



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>Dott. Ing. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n° 20355 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 STRDALI - OPERE CIVILI</p> <p>SVINCOLO ANNUNZIATA</p> <p>VIADOTTO DIREZIONE REGGIO CALABRIA</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO</p>	<p>SS778_F0</p>
---	---	-----------------

CODICE	C G 0 7 0 0	P	C L D S	S C A 4	V I V 3	0 0	0 0	0 1	F0
--------	-------------	---	---------	---------	---------	-----	-----	-----	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	R. CAFFARENA	G. SCIUTO	F. COLLA



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE



INDICE	3
1 PREMESSA.....	8
2 RIFERIMENTI NORMATIVI	8
3 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	9
4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	10
4.1 Calcestruzzi (Secondo UNI 11104 - 2004).....	10
4.2 Acciaio per armature di conglomerato cementizio armato (Secondo NTC 2008 – D.M. 14/01/2008)	14
4.3 Acciaio per cemento armato precompresso (Secondo NTC 2008 – D.M. 14/01/2008) ..	14
5 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA.....	15
5.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA.....	15
5.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL LUOGO.....	19
Parametri principali assunti	52
5.3 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA' DEL LUOGO	53
5.4 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	54
5.4.1 Verifiche di resistenza.....	55
5.4.1.1 Verifiche di resistenza agli stati limite ultimi.....	55
5.4.2 Verifiche agli stati limite di esercizio.....	55
5.4.2.1 Definizione degli stati limite di fessurazione	55
5.4.2.2 Condizioni ambientali	56
5.4.2.3 Sensibilità delle armature alla corrosione	56
5.4.2.4 Scelta degli stati limite di fessurazione	56
5.4.2.5 Verifiche allo stato limite di fessurazione.....	57
5.4.2.6 Verifiche delle tensioni in esercizio.....	57
6 FASI COSTRUTTIVE.....	58
6.1 MODALITA' DI COSTRUZIONE DELL'IMPALCATO	58
6.2 MODALITA' DI COSTRUZIONE DELLE TRAVI.....	58
7 ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	59
8 ANALISI IMPALCATO	59
8.1 ANALISI DEI CARICHI	60
8.1.1 Carichi permanenti.....	60

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.1.1.1	Carichi g1.....	60
8.1.1.2	Carichi g2.....	61
8.1.1.3	Carichi p.....	61
8.1.2	Ritiro e viscosità: ϵ_2	61
8.1.3	Variazioni termiche: ϵ_3	62
8.1.4	Cedimenti vincolari: ϵ_4	63
8.1.5	Carichi di 3 ^a fase: q1.....	63
	Accidentale folla.....	63
8.1.6	Effetto dinamico dei carichi mobili: q2.....	64
8.1.7	Azione longitudinale di frenamento: q3.....	64
8.1.8	Azione centrifuga: q4.....	64
8.1.9	Azione del vento: q5.....	65
8.1.10	Azioni sismiche: q6.....	66
	8.1.10.1 Vita nominale.....	66
	8.1.10.2 Classe d'uso.....	67
	8.1.10.3 Periodo di riferimento per l'azione sismica.....	67
	8.1.10.4 Parametri di progetto.....	67
	8.1.10.5 Spettro di risposta elastico in accelerazione.....	69
	8.1.10.6 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali.....	69
	8.1.10.7 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali.....	72
	8.1.10.8 Spettro di progetto.....	73
	8.1.10.9 Determinazione della massa partecipante.....	73
8.1.11	Combinazioni di carico considerate agli SLU.....	74
8.2	MODELLO DI CALCOLO.....	76
	8.2.1 PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO.....	76
	8.2.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	76
	8.2.3 DESCRIZIONE DELLE FASI DI CALCOLO.....	83
8.3	VERIFICA DELLA TRAVE IN MEZZERIA – TENSIONI MASSIME AGLI SLE E MOMENTO RESISTENTE AGLI SLU.....	84
	8.3.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE.....	84
	8.3.2 1 ^A FASE – TAGLIO DEI TREFOLI: VERIFICA DELLE TENSIONI INIZIALI.....	85
	8.3.3 2 ^A FASE – PRIME CADUTE DIFFERITE.....	87
	8.3.3.1 Ritiro.....	87

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.3.3.2	Viscosità	87
8.3.3.3	Rilassamento	87
8.3.3.4	Interdipendenza tra ritiro, viscosità e rilassamento	87
8.3.4	3 ^A FASE – GETTO SOLETTA	90
8.3.5	4 ^A FASE – SECONDE CADUTE DIFFERITE	92
8.3.5.1	Ritiro	92
8.3.5.2	Viscosità	92
8.3.5.3	Rilassamento	93
8.3.5.4	Interdipendenza tra ritiro, viscosità e rilassamento	93
8.3.6	5 ^A FASE – SOVRACCARICO PERMANENTE.....	94
8.3.7	6 ^A FASE – SOVRACCARICO ACCIDENTALE	98
8.3.8	7 ^A FASE – RITIRO DIFFERENZIALE TRA SOLETTA E TRAVE	102
8.3.9	STATO LIMITE DI FESSURAZIONE	104
8.4	VERIFICA A TAGLIO AGLI STATI LIMITE ULTIMI.....	105
8.5	PROGETTO A TAGLIO DELLA CONNESSIONE TRA TRAVE E SOLETTA.....	107
8.6	ANALISI SISTEMA DI VINCOLAMENTO	108
8.6.1	AZIONI VERTICALI MASSIME	108
8.6.1.1	Pesi propri: g1.....	108
8.6.1.2	Pesi permanenti portati: g2	109
8.6.1.3	Carichi accidentali da traffico: q1	109
8.6.1.4	Azione longitudinale di frenamento: q3	109
8.6.1.5	Azione sismica: q6	110
8.6.2	AZIONI ORIZZONTALI LONGITUDINALI MASSIME	110
8.6.2.1	Azione longitudinale di frenamento: q3	110
8.6.2.2	Azione sismica: q6	111
8.6.3	AZIONI ORIZZONTALI TRASVERSALI MASSIME.....	111
8.6.3.1	Azione del vento: q5	111
8.6.3.2	Azione sismica: q6	112
8.6.4	RIEPILOGO AZIONI SOLLECITANTI SU SISTEMA D'APPOGGIO	112
8.6.5	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DEL DISPOSITIVO D'APPOGGIO	113
8.6.6	VERIFICHE DISPOSITIVO D'APPOGGIO SECONDO EN 1337-3.....	114
8.6.7	AMPIEZZA DEI GIUNTI E SPOSTAMENTI MASSIMI DISPOSITIVI D'APPOGGIO	115
9	ANALISI SOTTOSTRUTTURE	117

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.1	ANALISI DELLE SPALLE	117
9.1.1	ANALISI DEI CARICHI	117
9.1.1.1	SISTEMA DI RIFERIMENTO	117
9.1.1.2	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SPALLA.....	119
9.1.1.3	AZIONI A QUOTA INTRADOSSO TRAVI DI IMPALCATO	121
9.1.1.4	SPINTA DEL TERRENO.....	124
9.1.1.5	AZIONI SISMICHE.....	126
9.1.1.6	COMBINAZIONI DEI CARICHI SLU	132
9.1.1.7	COMBINAZIONI DEI CARICHI SLE.....	135
9.1.2	MODELLO DI CALCOLO.....	137
9.1.3	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI	137
9.1.3.1	SOLLECITAZIONI SPICCATO FONDAZIONE.....	137
9.1.3.2	SOLLECITAZIONI SPICCATO MURO SPALLA.....	141
9.1.4	VERIFICA DELLE SEZIONI.....	143
9.1.4.1	MURO FRONTALE	143
9.1.4.2	PARAGHIAIA.....	145
9.1.4.3	FONDAZIONE	149
10	ANALISI DELLE FONDAZIONI	152
10.1	ANALISI DEL SISTEMA FONDAZIONALE DELLE SPALLE E DELLA PILA	152
10.2	ANALISI AZIONI SUI PALI	154
10.2.1	MODELLO DI CALCOLO.....	159
10.2.1.1	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO	159
10.2.2	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI.....	159
10.2.2.1	AZIONI ORIZZONTALI	159
10.2.3	VERIFICA DELLE SEZIONI.....	164
10.2.3.1	VERIFICHE GEOTECNICHE (SLU).....	164
10.2.3.2	VERIFICHE GEOTECNICHE (SLE).....	181
10.2.3.3	VERIFICHE STRUTTURALI	185
11	ANALISI SPOSTAMENTI SOTTOSTRUTTURE.....	189
11.1	INTRODUZIONE	189
11.2	PROCEDIMENTO DI CALCOLO.....	190
11.2.1	COMBINAZIONI ANALIZZATE	190
11.2.2	MODELLO DI CALCOLO.....	190

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.3	RISULTATI.....	199
12	TABULATI DI CALCOLO.....	203
12.1	ANALISI SPOSTAMENTI SOTTOSTRUTTURE.....	203
13	TABULATI DI CALCOLO.....	309

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 **PREMESSA**

Oggetto della presente relazione è il calcolo e la verifica delle strutture principali del viadotto direzione Reggio Calabria, facente parte dello svincolo denominato Annunziata definito nel comprensorio dei collegamenti Sicilia del ponte sullo stretto di Messina.

2 **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Le verifiche e i calcoli, di cui alle pagine seguenti fanno riferimento alla vigente normativa sotto indicata:

- Legge 5/11/1971 n° 1086: "Norme per le discipline delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 14/01/2008 - "Norme Tecniche per le Costruzioni 2008".
- Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14/01/2008 – Circolare 2 febbraio 2009 n. 617.
- UNI EN1990:2002 - Basi della progettazione strutturale.
- UNI EN1991-2:2003 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
- UNI EN1992-1-1:2004 - Progettazione delle strutture in cls - Parte 1.1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1337-3:2005 – Appoggi strutturali elastomerici

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] SEAOC Blue Book “Conceptual Framework for Performance-Based Seismic Design”, Appendix B (2000).
- [2] Gruppo di Lavoro (2004). Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall’Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici).
- [3] Priestley M.J.N., Seible F. e Calvi G.M. “Seismic Design and Retrofit of Bridges”, J. Wiley & Sons, Inc. (1996).
- [4] Migliacci A. e Mola F., “Progetto agli stati limite delle strutture in c.a.”. Parte prima e seconda, Ed. Masson. 1996.
- [5] FEMA 440 – “Improvement of Nonlinear Static Seismic Analysis Procedures”, prepared by ATC, ATC-55 Project, Redwood City CA, June 2005.
- [6] FEMA 440 – “Improvement of Nonlinear Static Seismic Analysis Procedures”, prepared by ATC, ATC-55 Project, Redwood City CA, June 2005.
- [7] M. W. O’Neill and L. C. Reese “Drilled shafts: construction procedures and design methods”, prepared for U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration; printed by ADSC: The International Association of Foundation Drilling, pub. n. ADSC-TL 4, August 1999.
- [8] CALTRANS “Seismic Design Criteria” Version 1.1; California department of transportation, USA, July 1999.
- [9] ATC-32 “Improved Seismic Design Criteria for California Bridges: Provisional Recommendations” Version 1.1; California, USA, June 1996.
- [10] ATC-49 “Recommended LRFD guidelines for the seismic design of highway bridges. Part I: Specifications. Part II: Commentary and Appendices”, ATC/MCEER Joint Venture, USA, June 2003.
- [11] Roesset J.M. [1969] “Fundamentals of soil amplification”, Conference on Seismic Design for Nuclear Power Plants, MIT, Ed. by Robert J. Hansen, Vol 1, pp. 183-244.
- [12] Mylonakis G. [2001] “Simplified model for seismic pile bending at soil layer interfaces”, The Japanese Geotechnical Society, Vol. 41, No. 4(20010815), pp. 47-58.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1 Calcestruzzi (Secondo UNI 11104 - 2004)

Per sottofondazioni

classe di resistenza

C12/15

classe di esposizione

XC0

Per pali gettati in opera

classe di resistenza

C25/30

modulo elastico

$E_c = 31447 \text{ N/mm}^2$

resistenza caratteristica a compressione cilindrica

$f_{ck} = 24.90 \text{ N/mm}^2$

resistenza media a compressione cilindrica

$f_{cm} = 32.90 \text{ N/mm}^2$

resistenza di calcolo a compressione

$f_{cd} = 14.11 \text{ N/mm}^2$

resistenza a trazione (valore medio)

$f_{ctm} = 2.56 \text{ N/mm}^2$

resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)

$f_{ctk,5\%} = 1.79 \text{ N/mm}^2$

resistenza a trazione per flessione

$f_{ctm} = 3.07 \text{ N/mm}^2$

tensione a SLE – combinazione rara

$\sigma_c = 14.94 \text{ N/mm}^2$

tensione a SLE – combinazione quasi permanente

$\sigma_c = 11.20 \text{ N/mm}^2$

copriferro

$C = 60 \text{ mm}$

classe di esposizione

XC2

classe di consistenza slump

S4-S5

max dimensione aggregati

$D_{max} = 32 \text{ mm}$

rapporto A/C massimo

0.50

Fondazioni pile e spalle

classe di resistenza

C25/30

modulo elastico

$E_c = 31447 \text{ N/mm}^2$

resistenza caratteristica a compressione cilindrica

$f_{ck} = 24.90 \text{ N/mm}^2$

resistenza media a compressione cilindrica

$f_{cm} = 32.90 \text{ N/mm}^2$

resistenza di calcolo a compressione

$f_{cd} = 14.11 \text{ N/mm}^2$

resistenza a trazione (valore medio)

$f_{ctm} = 2.56 \text{ N/mm}^2$

resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)

$f_{ctk,5\%} = 1.79 \text{ N/mm}^2$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	3.07	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	14.94	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	11.20	N/mm ²
copriferro	$C =$	40	mm
classe di esposizione			XC2
classe di consistenza slump			S4
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	32	mm
rapporto A/C massimo			0.50

Solette di transizione

classe di resistenza		C25/30	
modulo elastico	$E_c \square =$	31447	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	24.90	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	32.90	N/mm ²
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	14.11	N/mm ²
resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	2.56	N/mm ²
resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	1.79	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	3.07	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	14.94	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	11.20	N/mm ²
copriferro	$C =$	30	mm
classe di esposizione			XC2
classe di consistenza slump			S3
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	32	mm
rapporto A/C massimo			0,50

Baggioli e ritegni sismici

classe di resistenza		C32/40	
modulo elastico	$E_c \square =$	33643	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	33.20	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	41.20	N/mm ²
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.81	N/mm ²
resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	3.10	N/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	2.17	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{cfm} =$	3.72	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	19.92	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	14.94	N/mm ²
copriferro	$C =$	35	mm
classe di esposizione		XS1	XF2
classe di consistenza slump		S4	
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	20	mm
rapporto A/C massimo		0.50	

Elevazioni pila, spalle, muri, paraghiaia

classe di resistenza		C32/40	
modulo elastico	$E_c =$	33643	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	33.20	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	41.20	N/mm ²
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.81	N/mm ²
resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	3.10	N/mm ²
resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	2.17	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{cfm} =$	3.72	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	19.92	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	14.94	N/mm ²
copriferro	$C =$	45	mm
classe di esposizione		XC4	XS1 XF2
classe di consistenza slump		S4	
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	32	mm
rapporto A/C massimo		0.50	

Soletta di impalcato

classe di resistenza		C32/40	
modulo elastico	$E_c =$	33643	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	33.20	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	41.20	N/mm ²
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.81	N/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><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						

resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	3.10	N/mm ²
resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	2.17	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	3.72	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	19.92	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	14.94	N/mm ²
copriferro estradosso	$C =$	40	mm
classe di esposizione		XF4	XS1
classe di consistenza slump		S4	
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	20	mm
rapporto A/C massimo		0.50	

Cordoli di impalcato

classe di resistenza		C32/40	
modulo elastico	$E_c =$	33643	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	33.20	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	41.20	N/mm ²
resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	18.81	N/mm ²
resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	3.10	N/mm ²
resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	2.17	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	3.72	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	19.92	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	14,94	N/mm ²
copriferro	$C =$	40	mm
classe di esposizione		XS1	XF2
classe di consistenza slump		S4	
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	20	mm
rapporto A/C massimo		0.5	

Travi di impalcato

classe di resistenza		C45/55	
modulo elastico	$E_c =$	36416	N/mm ²
resistenza caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} =$	45.65	N/mm ²
resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} =$	53.65	N/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	25,87	N/mm ²
resistenza a trazione (valore medio)	$f_{ctm} =$	3.83	N/mm ²
resistenza caratteristica a trazione (frattile al 5%)	$f_{ctk,5\%} =$	2.68	N/mm ²
resistenza a trazione per flessione	$f_{ctm} =$	4.60	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione rara	$\sigma_C =$	27,39	N/mm ²
tensione a SLE – combinazione quasi permanente	$\sigma_C =$	20,54	N/mm ²
copriferro estradosso	$C =$	35	mm
classe di esposizione		XC4	
classe di consistenza slump		S4	
max dimensione aggregati	$D_{max} =$	20	mm
rapporto A/C massimo		0,50	

Per il calcestruzzo ordinario armato si assume il seguente peso per unità di volume:

$$\rho'_{cls} = \boxed{25} \text{ kN/m}^3$$

4.2 Acciaio per armature di conglomerato cementizio armato (Secondo NTC 2008 – D.M. 14/01/2008)

		B450C	
tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} =$	450	N/mm ²
tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} =$	540	N/mm ²
resistenza di calcolo a trazione	$f_{yd} =$	391,30	N/mm ²
modulo elastico	$E_s =$	206.000	N/mm ²
deformazione caratteristica al carico massimo	$\epsilon_{uk} =$	7,50	%
deformazione di progetto	$\epsilon_{ud} =$	6,75	%
coeff. resistenza a instabilità delle membrature	$\gamma_m =$	1,10	

4.3 Acciaio per cemento armato precompresso (Secondo NTC 2008 – D.M. 14/01/2008)

Si adottano trefoli da 0,6" in acciaio controllato in stabilimento che presentano le seguenti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

caratteristiche:

tensione caratteristica allo 0,1% di deformazione residua	$f_p(0,1)_k =$	1.600	N/mm ²
tensione caratteristica allo 1% di deformazione totale	$f_p(1)_k =$	1.670	N/mm ²
tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} =$	1.860	N/mm ²
Resistenza di calcolo	$f_{yd} =$	1.391	N/mm ²
Deformazione caratteristica al carico massimo	ϵ_{uk}	3,50	%
Area nominale	A_{nom}	139	mm ²

5 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

5.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA

La presente relazione di calcolo tratta le sottostrutture costituenti il viadotto direzione Reggio Calabria facente parte dello svincolo denominato Annunziata definito nel comprensorio dei collegamenti Sicilia del ponte sullo stretto di Messina. Da un inquadramento infrastrutturale dell'opera è possibile desumerne la strutturazione fondamentale utilizzata nel corso delle analisi.

Il viadotto è composto da una singola campata la cui luce di calcolo è pari a 15.00 m. L'impalcato è caratterizzato da un asse rettilineo, con sviluppo longitudinale pari a 15.0 m misurato tra gli assi di appoggio delle due spalle in cemento armato, e da una larghezza trasversale pari a 14.0 m. Nel particolare l'estensione trasversale del suddetto impalcato, può essere ripartita in 11.2 m di superficie bitumata, 0,80 m di cordolo destro e 2.0 m di cordolo sinistro, sui quali sono impostati i montanti delle barriere sicurvia e delle barriere di protezione. Allo scopo di sopperire a logiche necessità cinematiche e di servizio, viene conferita alla sovrastruttura, una pendenza trasversale del 4.5%. Da un punto di vista prettamente strutturale, l'impalcato del ponte oggetto di studio, è realizzato attraverso travi accostate in c.a.p.. Nell'ambito dell'esecuzione delle analisi strutturali, atte a fornire le sollecitazioni di progetto agenti sulle sottostrutture, viene utilizzato uno schema statico di trave semplicemente appoggiata, con allineamento tra l'asse stradale e quello delle spalle. Le spalle afferenti a tale opera ed oggetto di studio del seguente elaborato, sono caratterizzate dalla compresenza su entrambe di appoggi in neoprene armato. Esse nel particolare risultano realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera. Geometricamente presentano ambedue un muro frontale di spessore pari a 1.80 m. In sommità al muro frontale è situato il muro paraghiaia di spessore costante pari a 0.60 m largo quanto il muro stesso e di altezza pari a 1.13

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

m, collegato ai due muretti laterali di larghezza pari a 0.80 m. Entrambe le spalle presentano una platea di fondazione con base a parallelogramma, di dimensioni pari a 10.00 x 16.50 m e spessore 2.50 m. Le due spalle si differenziano in altezza, dove la maggiore risulta indicizzata con la sigla SPALLA A (lato Reggio Calabria), mentre la più bassa viene definita SPALLA B (lato Messina). Ai lati della spalla classica è presente un muro andatore parallelo all'asse del cavalcavia di spessore variabile pari a 0.80 m in sommità e 2.0 m alla base. L'analisi dei carichi e l'analisi sismica sono state effettuate in ottemperanza alla NTC del 14 Gennaio 2008; inoltre per il terreno sono state assunte le ipotesi di spinta a riposo in condizioni statiche e spinta attiva in condizioni sismiche. Nel seguito si riportano la pianta e il profilo dell'opera in esame.

Le azioni orizzontali trasversali (vento e sisma) vengono contrastate dagli appoggi.

Nel seguito si riportano la sezione trasversale tipica e sulle spalle, la pianta e il profilo dell'opera in esame.

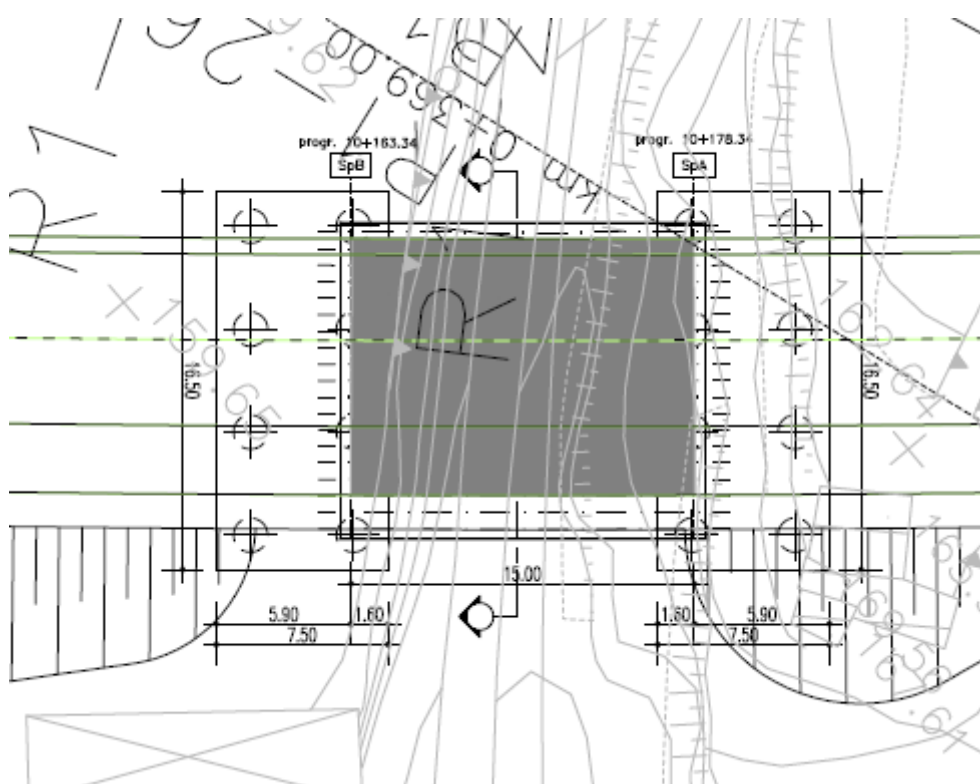



Figura 5.1 – Planimetria viadotto svincolo Annunziata direzione Reggio Calabria.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

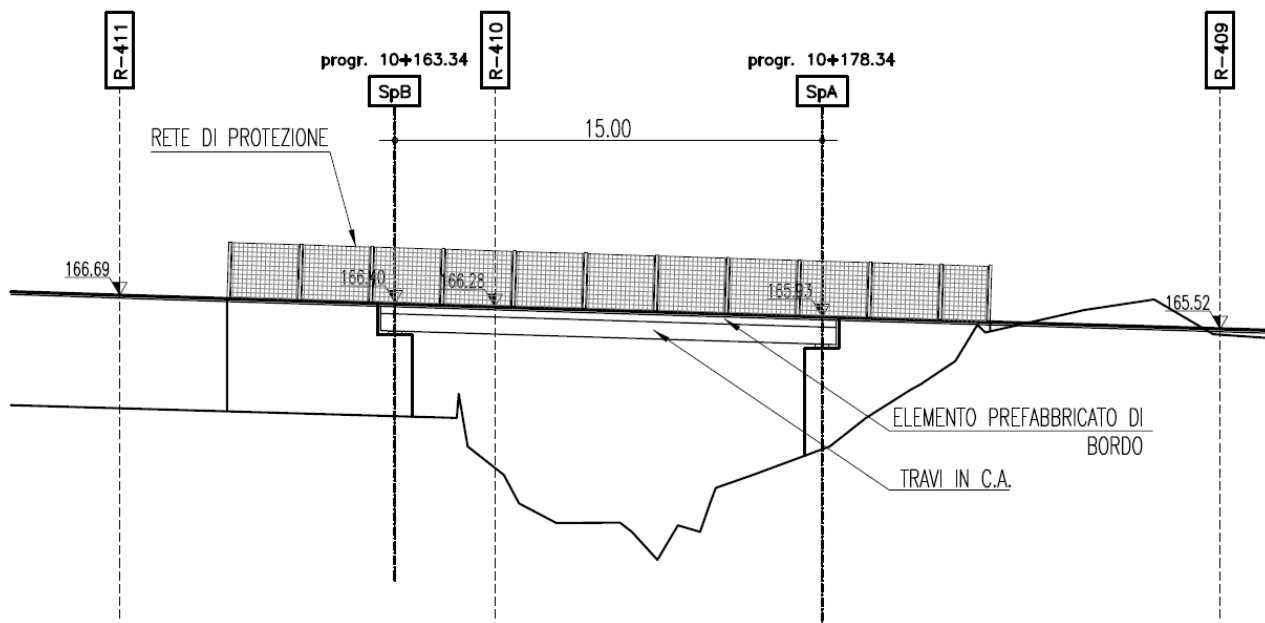


Figura 5.2 - Profilo longitudinale lato monte viadotto svincolo Annunziata direzione Reggio Calabria.

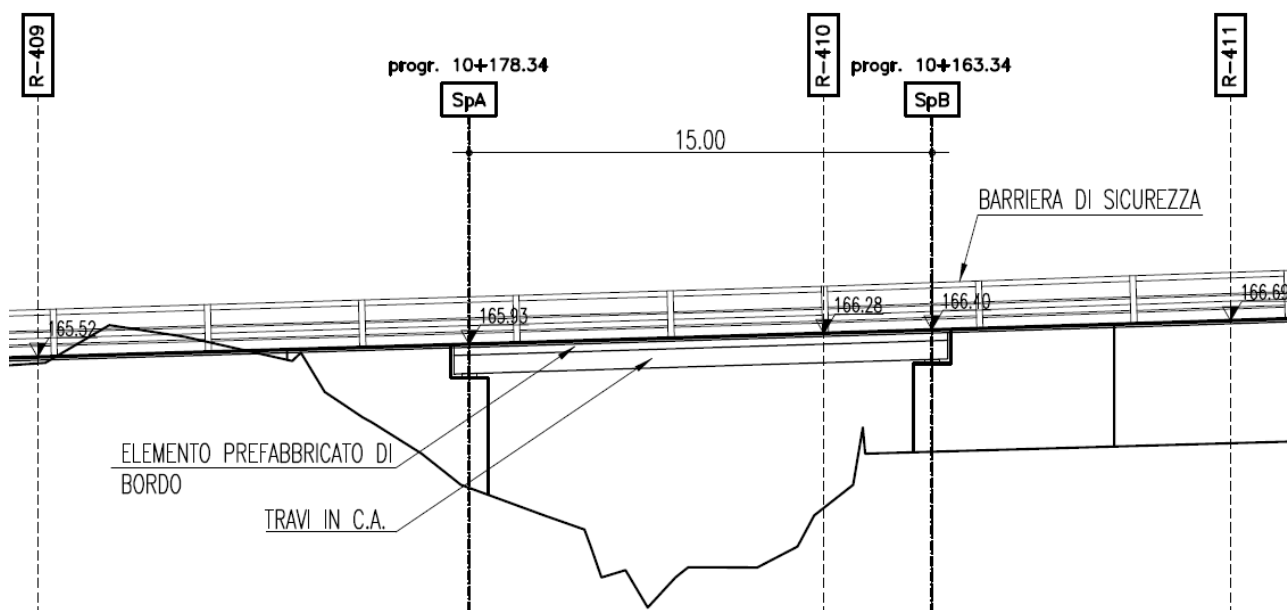


Figura 5.3 - Profilo longitudinale lato valle viadotto svincolo Annunziata direzione Reggio Calabria.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

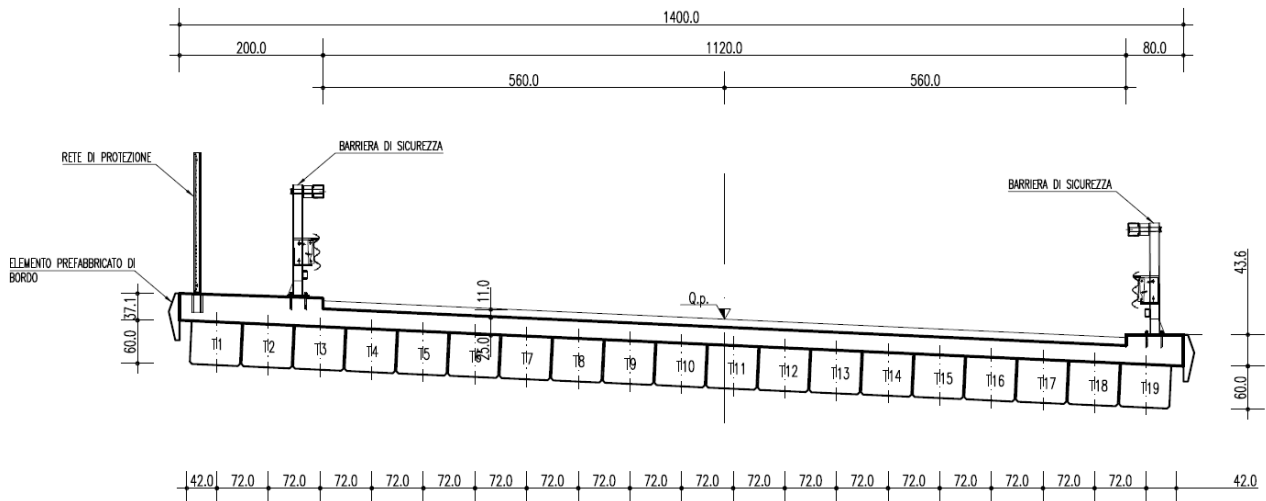


Figura 5.4 - Sezione trasversale impalcato viadotto svincolo Annunziata direzione Reggio Calabria.

L'impalcato ha le seguenti caratteristiche geometriche:

- Luce di calcolo 15.0 m
- Lunghezza totale 16.2 m
- Larghezza impalcato (media) 14.0 m
- Larghezza carreggiata (media) 11.2 m
- Larghezza cordolo destro 0,8 m
- Larghezza cordolo sinistro (medio) 2,0 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL LUOGO

Descrizione delle litologie prevalenti

Le litologie prevalenti sono costituite dalla formazione dei Depositi alluvionali e del San Pier Niceto (sia argilloso che conglomeratico)

I Depositi alluvionali sono costituiti da ghiaie poligeniche ed eterometriche, giallastre o brune a clasti prevalentemente arrotondati di diametro da 2 a 30 cm, clasti sostenuti o a supporto di matrice argilloso-sabbiosa, alternate a rari sottili livelli di sabbie argillose rossastre; sabbie ciottolose a supporto di matrice argilloso-terrosa. L'età dei depositi alluvionali terrazzati è Pleistocene medio-superiore.

I depositi alluvionali recenti sono costituiti da limi e sabbie con livelli di ghiaie a supporto di matrice terroso-argillosa, talora terrazzati, localizzati in aree più elevate rispetto agli alvei fluviali attuali. La componente ruditica è rappresentata da ciottoli poligenici, prevalentemente cristallini, da spigolosi a subarrotondati di diametro tra 1 e 10 cm, mediamente di 4-5 cm. L'età dei depositi alluvionali recenti è l'Olocene.

La formazione del San Pier Niceto è costituita essenzialmente da due facies distinte, una basale conglomeratica ed arenacea e l'altra superiore di natura prevalentemente argillosa.

Alla base il conglomerato è costituito da grossi ciottoli poligenici arrotondati e ghiaie di colore marrone-avana in una matrice arenacea rossastra con sabbia sempre più fine man mano che ci si sposta verso l'alto. Nella parte superiore assume l'aspetto di un ammasso roccioso che affiora estesamente in banchi.

Superiormente la porzione arenacea lascia il posto a strati limo argillosi di potenza metrica.

La falda risulta presente nei depositi alluvionali a quota assoluta 150 m s.l.m.

Indagini previste

I sondaggi di riferimento per la presente tratta sono quindi S430, S431, S432, S435, S436, S437, S441, I2, I3 (campagna del 2010), S07, S08 (campagna del 2002).

La categoria di suolo sismico, secondo N.T.C: 2008, risulta pari a **C** (sismica a rifrazione SR11, S441), come si evince dalle tabelle e figure in Allegato.

Le prove utilizzate nella caratterizzazione sono:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Depositi alluvionali

- prove SPT (S437 ,S441)
- prove sismiche a rifrazione (S432-SR11)
- prove di laboratorio per la determinazione delle granulometrie e delle caratteristiche fisiche (S430, S431, S432, S436, S437)

San Pier Niceto argilloso

Le prove utilizzate nella caratterizzazione sono:

- prove pressiometriche (S432, S454)
- prove dilatometriche (S459bis, S453)
- prove sismiche a rifrazione (SR2, SR3, SR5)
- prove di laboratorio per la determinazione dei parametri di resistenza (S457, S465)
- prove di laboratorio per la determinazione dei parametri fisici.

San Pier Niceto Conglomeratico

Le prove utilizzate nella caratterizzazione sono:

- prova sismica a rifrazione (PR18 SR)
- prova down hole (S464)
- prove dilatometriche (S464bis, S443, S456)
- prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisiche e della granulometria (S429bis, S434, S456,S464, S465)

Caratterizzazione geotecnica

Per i criteri e per gli aspetti generali di caratterizzazione si rimanda a quanto riportato nella relazione Elab. CG0800PRBDCSBC8G00000001A. Per la definizione delle categorie di suolo si rimanda al medesimo elaborato ed alla relazione sismica di riferimento.

Depositi alluvionali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Per quanto riguarda le caratteristiche fisiche l'andamento del fuso (campioni dei sondaggi S432,S437,S431,S441,S436) evidenzia che i litotipi corrispondono a materiali a grana grossa (ghiaie 39%), materiali intermedi (sabbie 45%). Il contenuto di fino è mediamente del 14%.

Con riferimento al fuso medio:

Il valore di D_{50} è pari a 0.8mm

Il valore di D_{60} è pari a 2 mm

Il valore di D_{10} è pari a 0.01 mm

Il peso di volume dei grani medio γ_s è risultato pari a circa 26.5 kN/m³.

Per quanto concerne lo stato iniziale ed i parametri di resistenza dalle prove SPT si ha:

- **Dr:** I valori di N_{spt} sono stati corretti con il fattore correttivo $C_{sg}=0.75$ corrispondente al $d_{50}=0.8mm$. I due valori di N_{SPT} a 4.5m e a 6m, riscontrati nel sondaggio S441 nel livello limoso tra 3.6m e 7.4m da p.c., non sono stati ritenuti rappresentativi e non sono stati utilizzati per la caratterizzazione della resistenza.
- **e_0 :** a partire dal d_{50} stimato si ottiene di $e_{max}-e_{min}$ pari a 0.305 stimando per e_{max} un valore pari a 0.7: a partire dai valori di Dr è stato possibile determinare i valori di e_0 in sito; il valore di e_0 è mediamente pari a 0.5-0.6.
- **γ_d :** si ottiene un pari a 17-19 KN/m³
- **K_0 :** si considera la relazione di Jaky.

z(m)	Dr(%)	e_0	K_0	ϕ'_p ($p_{ff}=0-272KPa$) (°)	ϕ'_{cv} (°)
0-10	40-70	0.5-0.6	0.38-0.40	37-38	33

Per i parametri di deformabilità dalle sismiche a rifrazione (S432-SR11) si ottengono valori di V_s che vanno mediamente da 200 m/s a 300 m/s.

G_0 varia conseguentemente da 80 a 150 Mpa fino a 10-15m di profondità.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

I parametri ricavati dalle sismiche a rifrazione possono ritenersi rappresentativi della deformabilità delle lenti limose circoscritte che possono riscontrarsi (S441).

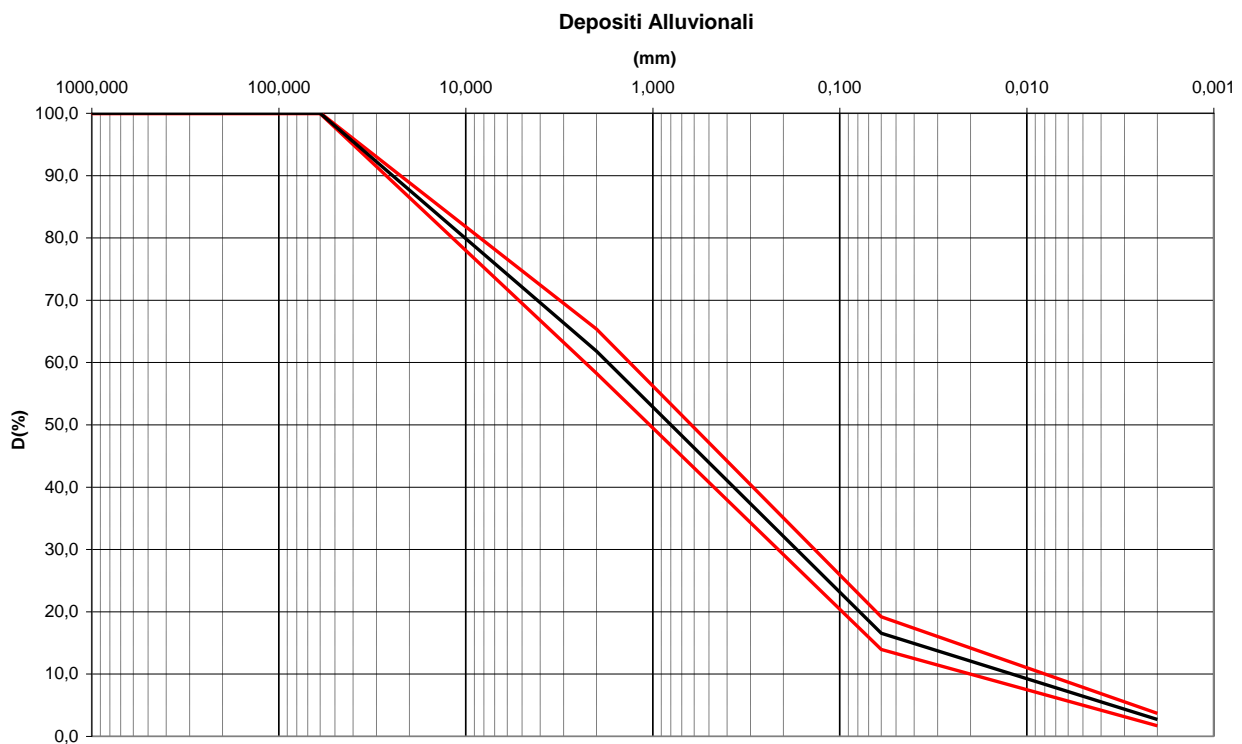
I valori di G_o da prove SPT hanno invece un andamento compatibile con le sismiche che, stimato graficamente con una linea di tendenza, risulta pari a:

$$G_o = 34 \cdot (z)^{0,65}$$

$$E_o = 80 \cdot (z)^{0,65}$$

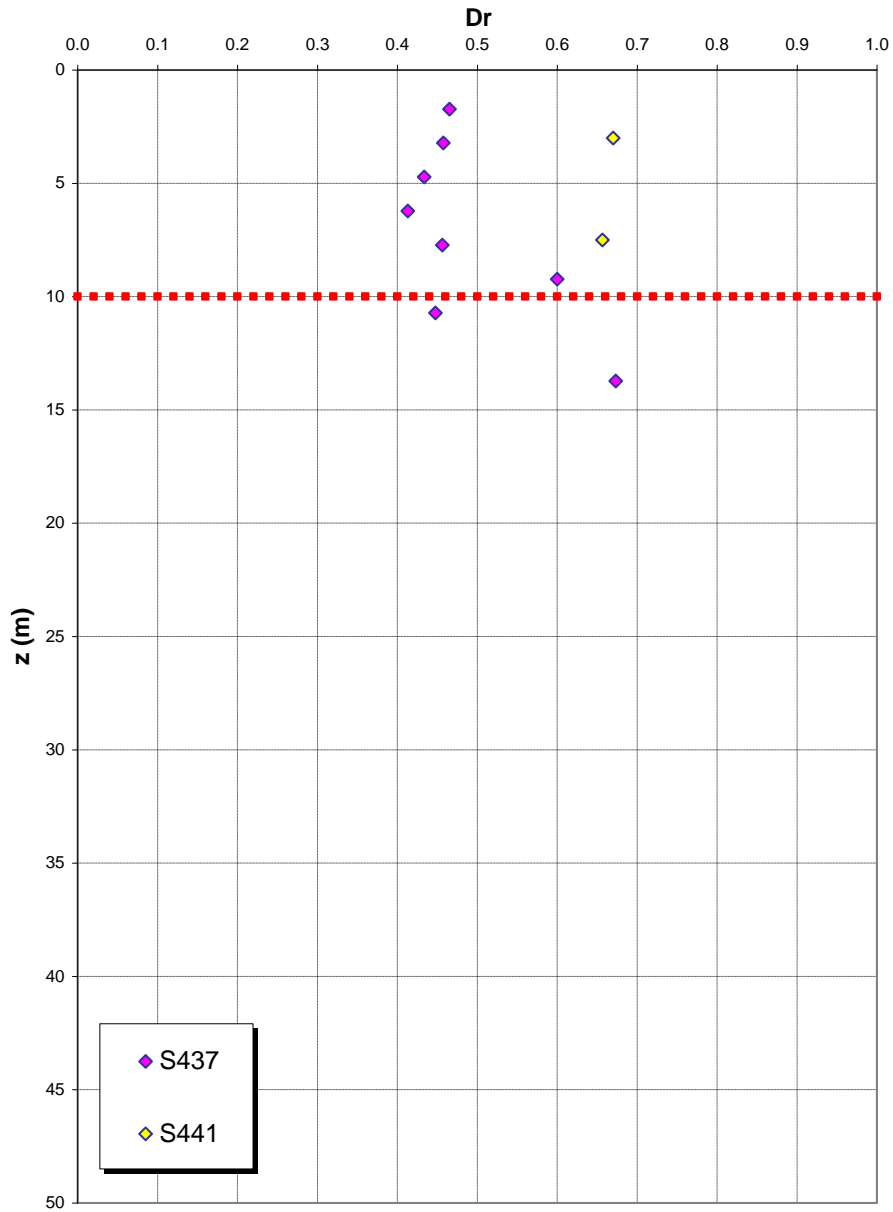
$$E = (10 \div 25) \cdot (z)^{0,65}$$

pari rispettivamente a circa $1/10 \div 1/5$ (medio - alte deformazioni) ed ad $1/3$ di quelli iniziali (piccole deformazioni). I valori minimi si riferiscono al progetto delle fondazioni.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dr Skempton (1986)
Componente sabbiosa prevalente
DEPOSITI ALLUVIONALI

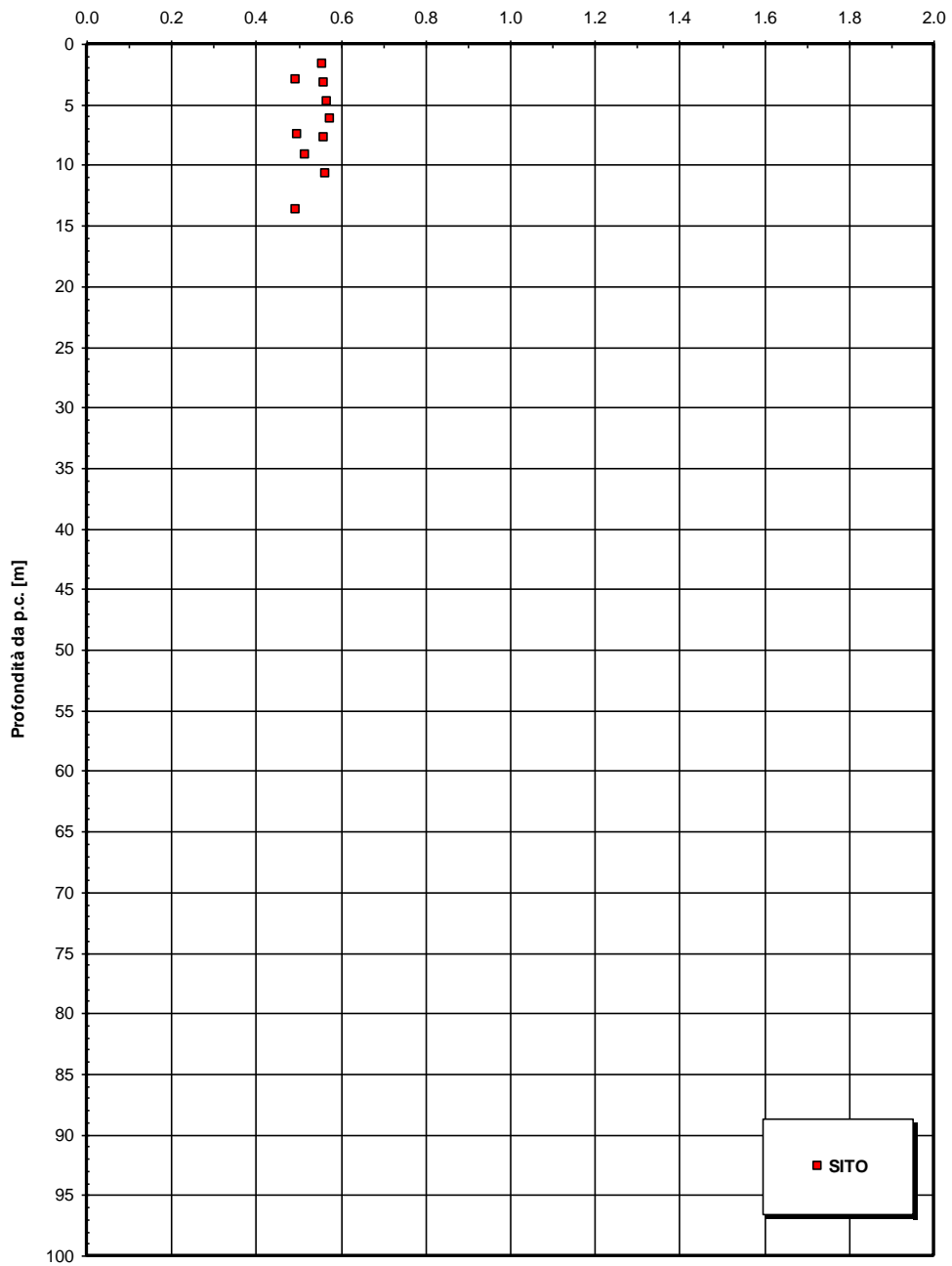


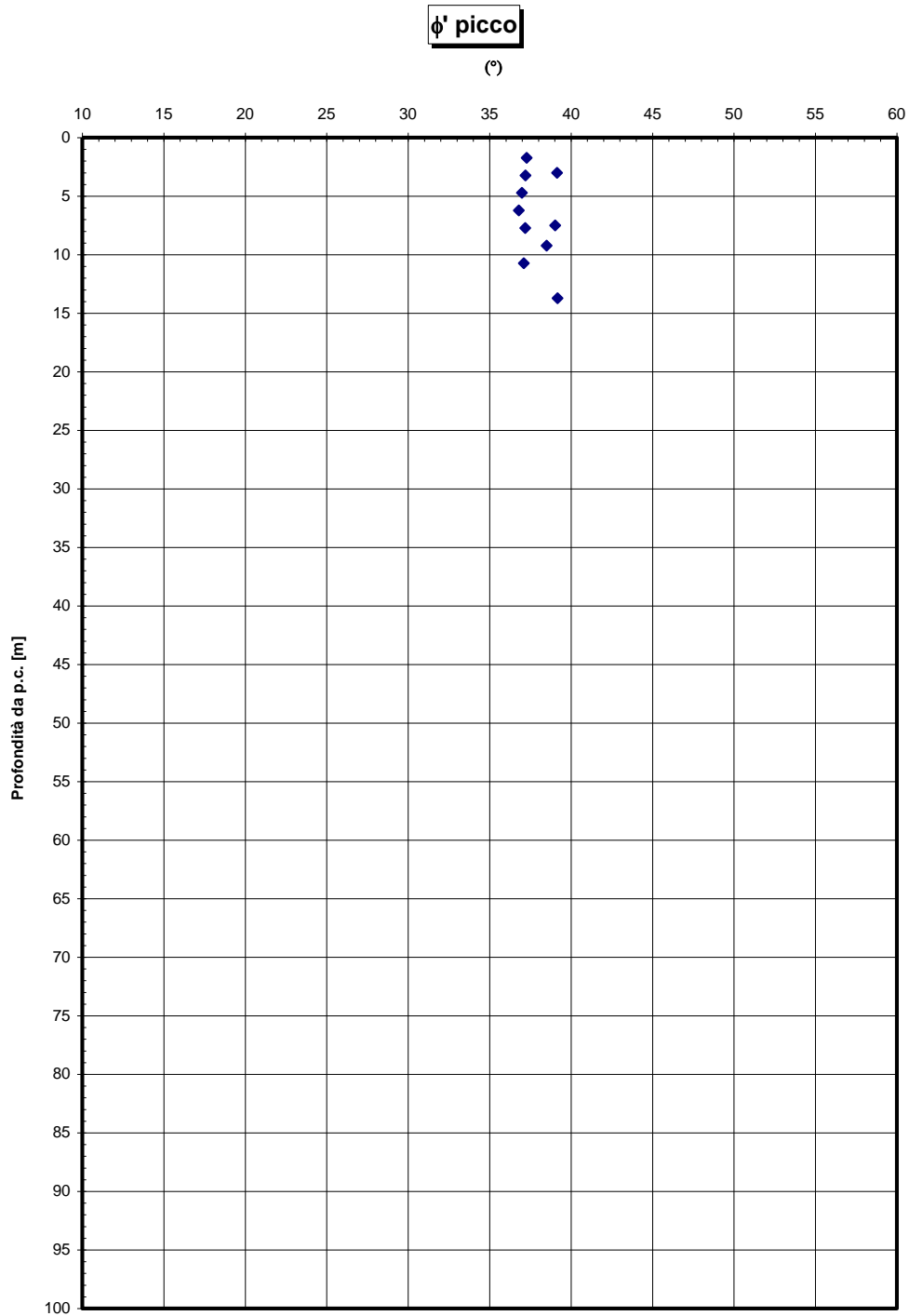
RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev	Data
F0	20/06/2011

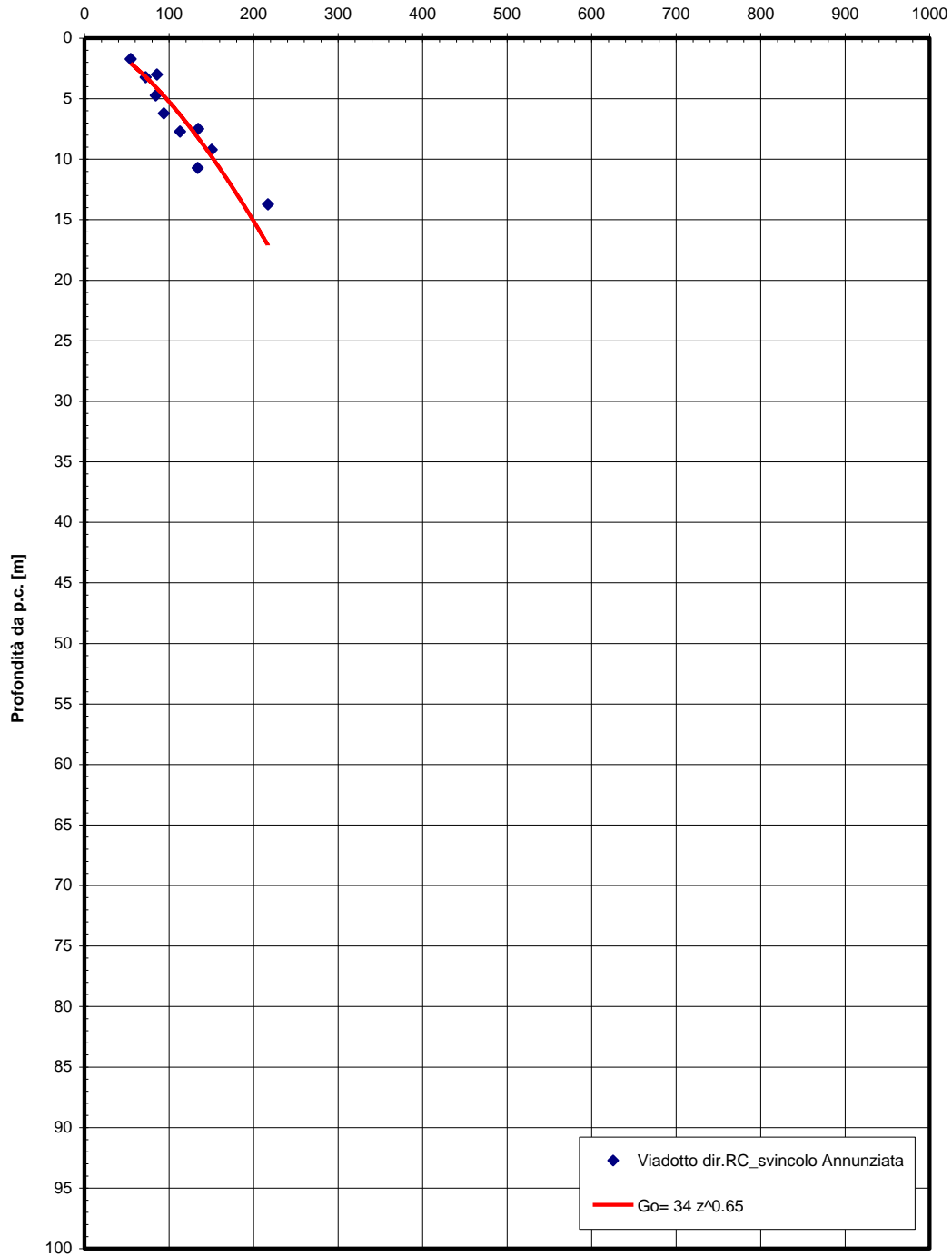
eo





Go spt

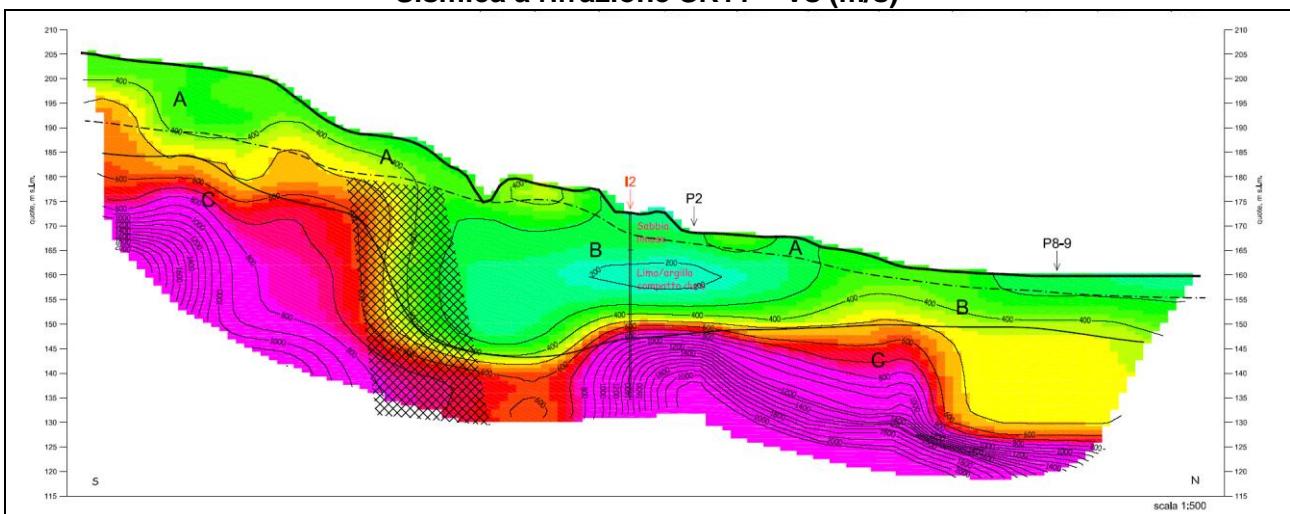
(MPa)



S441 - Nspt30

FORO	z [m]	Nspt	hi				
S441	3	25	3	0,12	0,649848	46	C
S441	4,5	20	1,5	0,075			
S441	6	26	1,5	0,057692			
S441	7,5	32	1,5	0,046875			
S441	9	57	1,5	0,026316			
S441	10,5	61	1,5	0,02459			
S441	12	40	1,5	0,0375			
S441	13,5	85	1,5	0,017647			
S441	15	73	1,5	0,020548			
S441	16,5	69	1,5	0,021739			
S441	18	61	1,5	0,02459			
S441	19,5	71	1,5	0,021127			
S441	21	75	1,5	0,02			
S441	22,5	51	1,5	0,029412			
S441	24	71	1,5	0,021127			
S441	25,5	46	1,5	0,032609			
S441	27	100	1,5	0,015			
S441	28,5	100	1,5	0,015			
S441	30	65	1,5	0,023077			

Sismica a rifrazione SR11 – Vs (m/s)



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

San Pier Niceto argilloso

Per quanto riguarda le caratteristiche fisiche il fuso granulometrico mostra che le caratteristiche sono tipiche di materiali a grana medio fine con percentuale media di sabbia al 20%, limo al 62% ed argilla al 18%. Si ha che $D_{50}=0.06$, $D_{60}=0.15$ e $D_{10}=0.001$ mm.

Per quanto riguarda i limiti di Atterberg si ha $W_n=30\%$, $W_l=50\%$, $W_p=35\%$, $IP=15\%$

Dalla carta di Casagrande la posizione corrisponderebbe a limi di medio alta plasticità.

Per il peso di volume γ si assume un valore medio di 20KN/m^3 .

Per quanto concerne le caratteristiche di resistenza non si hanno a disposizione localmente delle prove per cui si fa riferimento alle 6 prove di laboratorio (4TD e 2 CID) su campioni prelevati fra 6m e 35m in altri sondaggi (S457, S465) .

Dalle prove di taglio diretto (campioni sondaggio S457) si ottengono i seguenti range di valori di resistenza di picco:

$$c'_{\text{picco}} = 0,050-0,080 \text{ MPa}$$

$$\varphi'_{\text{picco}} = 27^\circ \div 20^\circ$$

Per i valori di resistenza in condizioni di stato critico si ottiene:

$$c'_{\text{cv}} = 0 \text{ MPa}$$

$$\varphi'_{\text{cv}} = 25^\circ - 20^\circ$$

Nelle prove triassiali (campioni sondaggio S465) si ottengono i seguenti range di valori di resistenza di picco:

$$c'_{\text{picco}} = 0,016-0,020 \text{ MPa}$$

$$\varphi'_{\text{picco}} = 21^\circ \div 22^\circ$$

Per i valori di resistenza in condizioni di stato critico si ottiene:

$$c'_{\text{cv}} = 0 \text{ MPa}$$

$$\varphi'_{\text{cv}} = 21^\circ$$

Dalle correlazioni con i valori di N_{spt} si ottiene un valore di C_u mediamente pari a 370 kPa.

Per i parametri di deformabilità, dalle prove dilatometriche (S459bis, S453) effettuate sulla componente argillosa si evince un range del modulo pari a 55-75 Mpa.

Un valore singolo (S459bis a 54m) raggiunge invece 1000 MPa ma sembrerebbe essere stato effettuato su un livello conglomeratico che si alterna a quello argilloso.

Dalle prove di sismica a rifrazione (S454-SR3 e SR5 e S434-SR2) si ottengono valori medi di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

velocità V_s ascrivibili all'intero pacchetto del San Pier Niceto argilloso molto elevate e pari a 800 e 1500 m/s fra 20 e 50m di profondità.

A tali valori corrisponderebbe un range di moduli G_0 pari a 1100 e a 4600 MPa, e quindi di E_0 pari a 2640 e a 11000 MPa con $E'=264-1100$ MPa e 1100-3670 MPa (rispettivamente pari a 1/10 E_0 ed 1/3 E_0).

Tale discrepanza con i valori ottenuti dalle pressiometriche possono ascrivarsi

- alla difficoltà, nell'interpretazione delle sismiche a rifrazione, nell'individuare il sismostrato esattamente riferibile alla formazione in esame che rende eventualmente affetta da errore l'individuazione dell'esatto valore di V_s ,
- alla presenza, all'interno del pacchetto del San Pier Niceto argilloso, di strati arenacei cementati che condizionano la risposta elastica globale.
- all'eventuale disturbo del foro in cui sono state effettuate le prove pressiometriche
- al fatto che quasi tutte le dilatometriche (tranne S459bis) forniscono valori di primo carico.

Si ritiene cautelativo assumere, per la sola facies prettamente argillosa, un modulo operativo pari a:

$E' = 70 \div 120$ MPa

compatibili rispettivamente con:

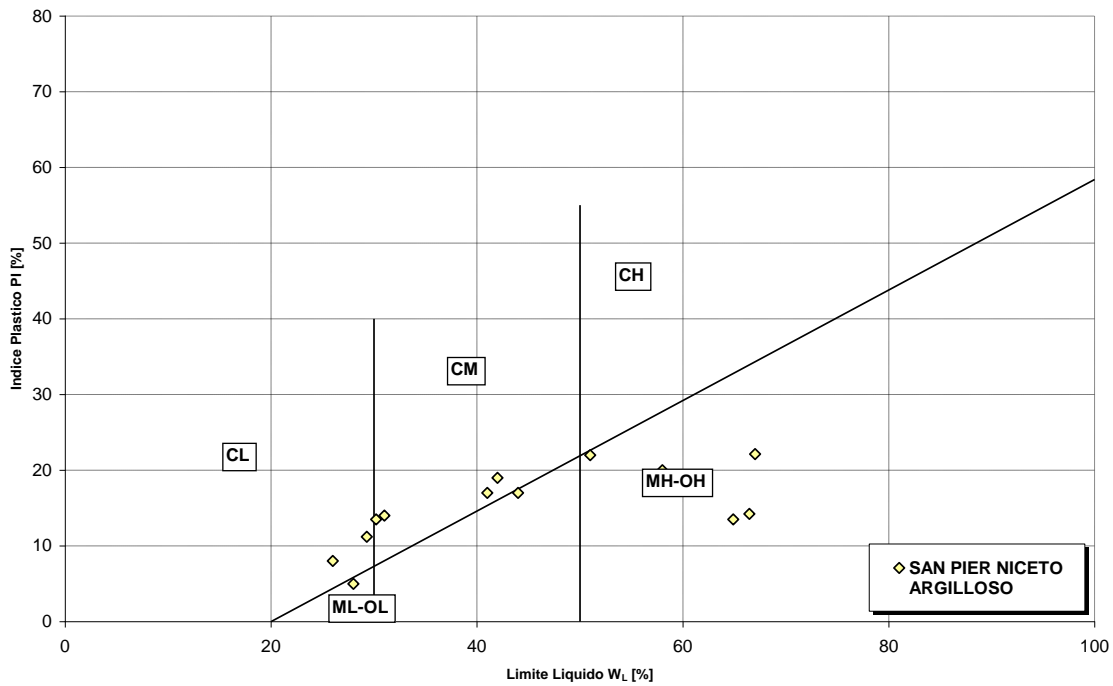
$E' = 200$ Cu (valore minimo)

$E' = 400$ Cu (valore massimo)

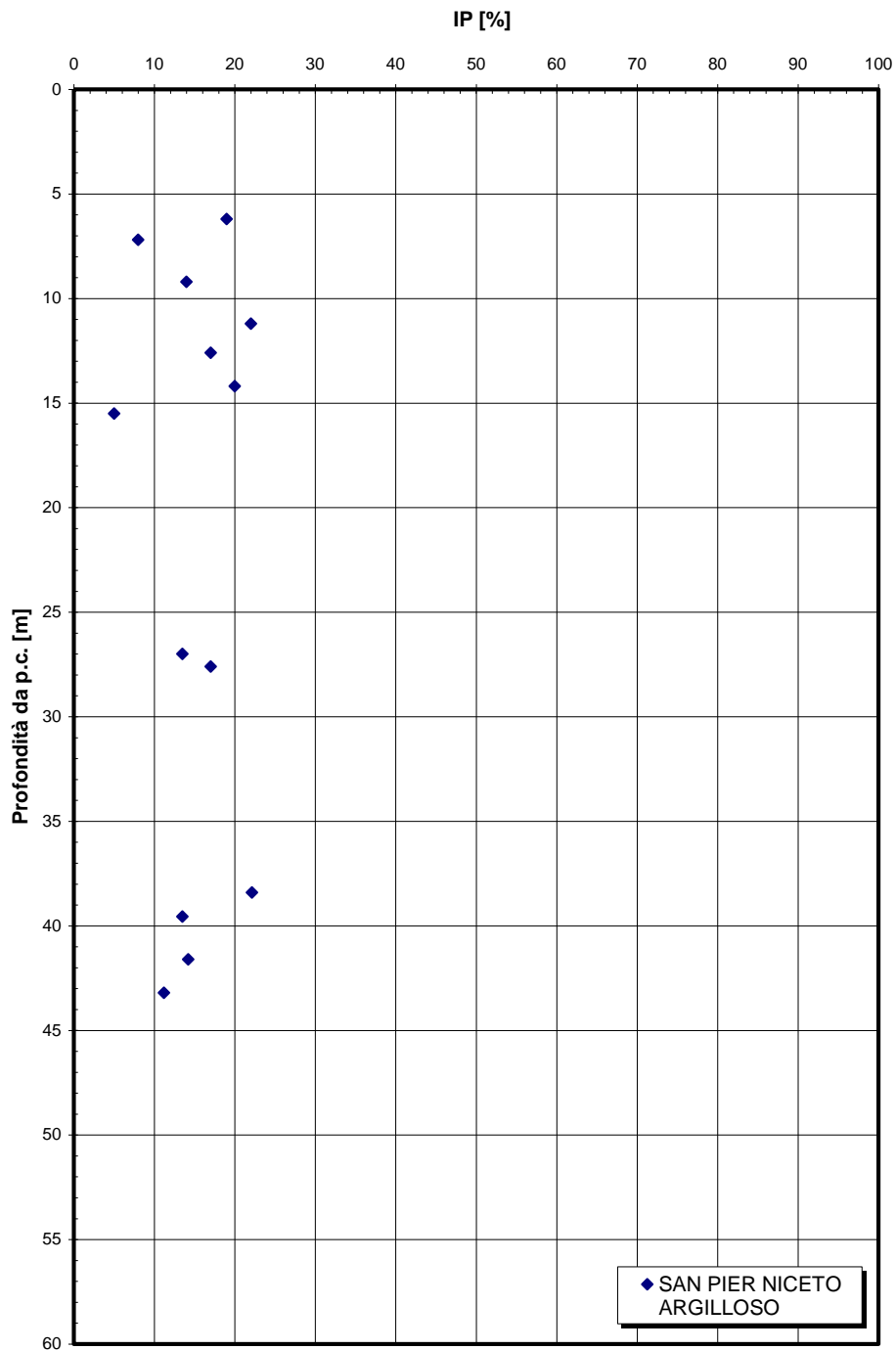
avendo posto un valore cautelativo di $Cu = 300$ Kpa



Carta di Plasticità di Casagrande



Indice di plasticità



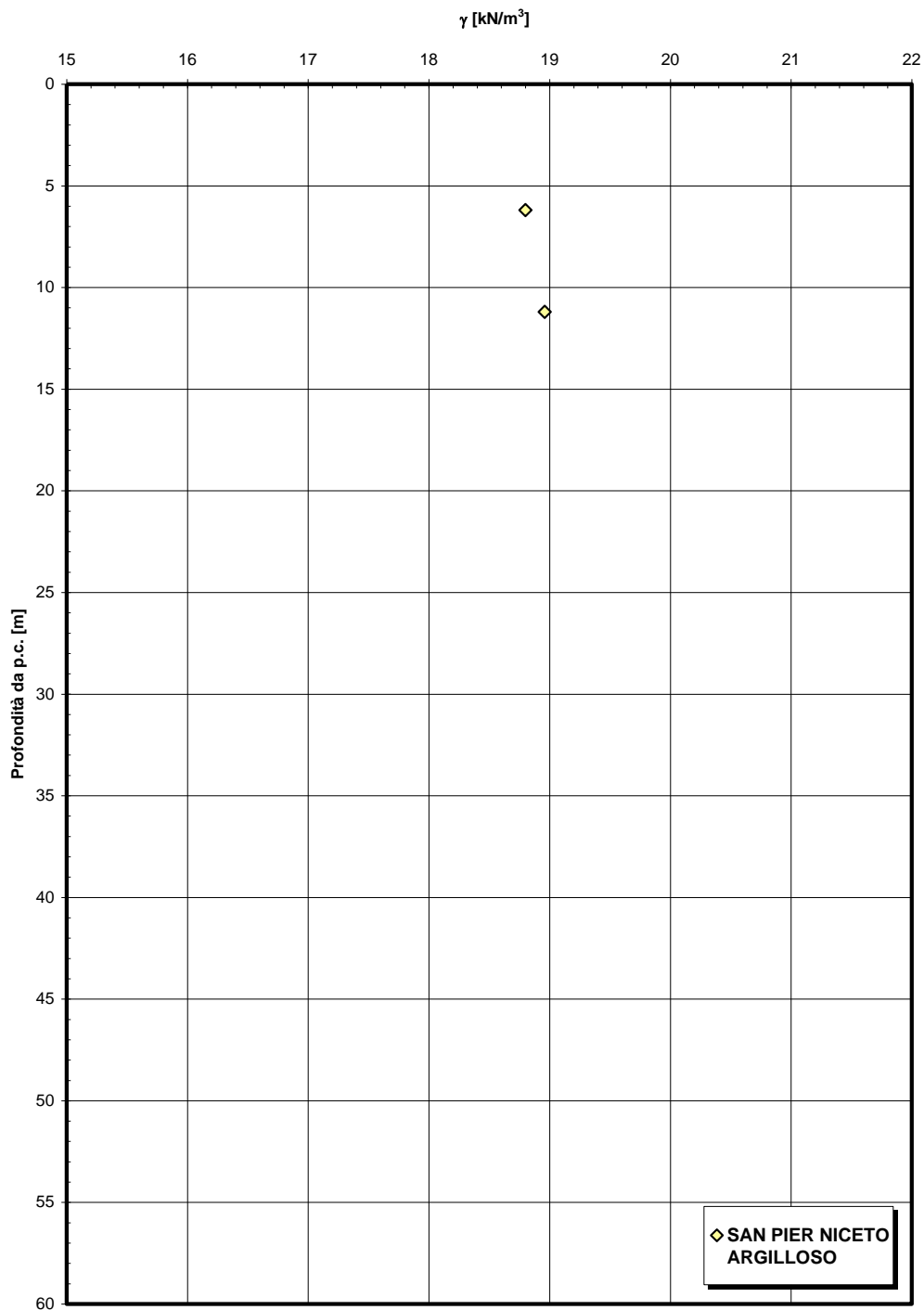
RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

Peso di volume naturale



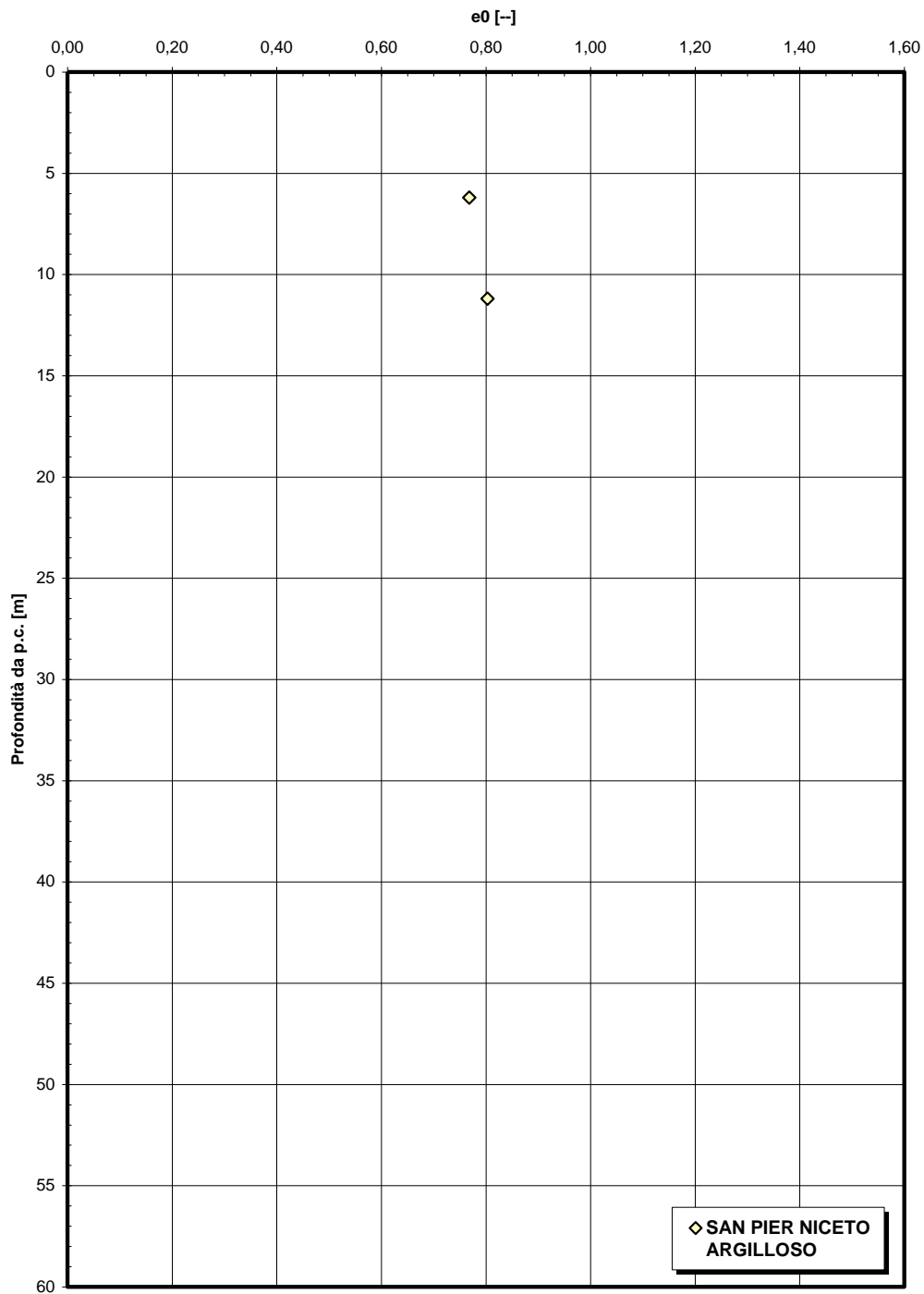
RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

Indice dei vuoti iniziale



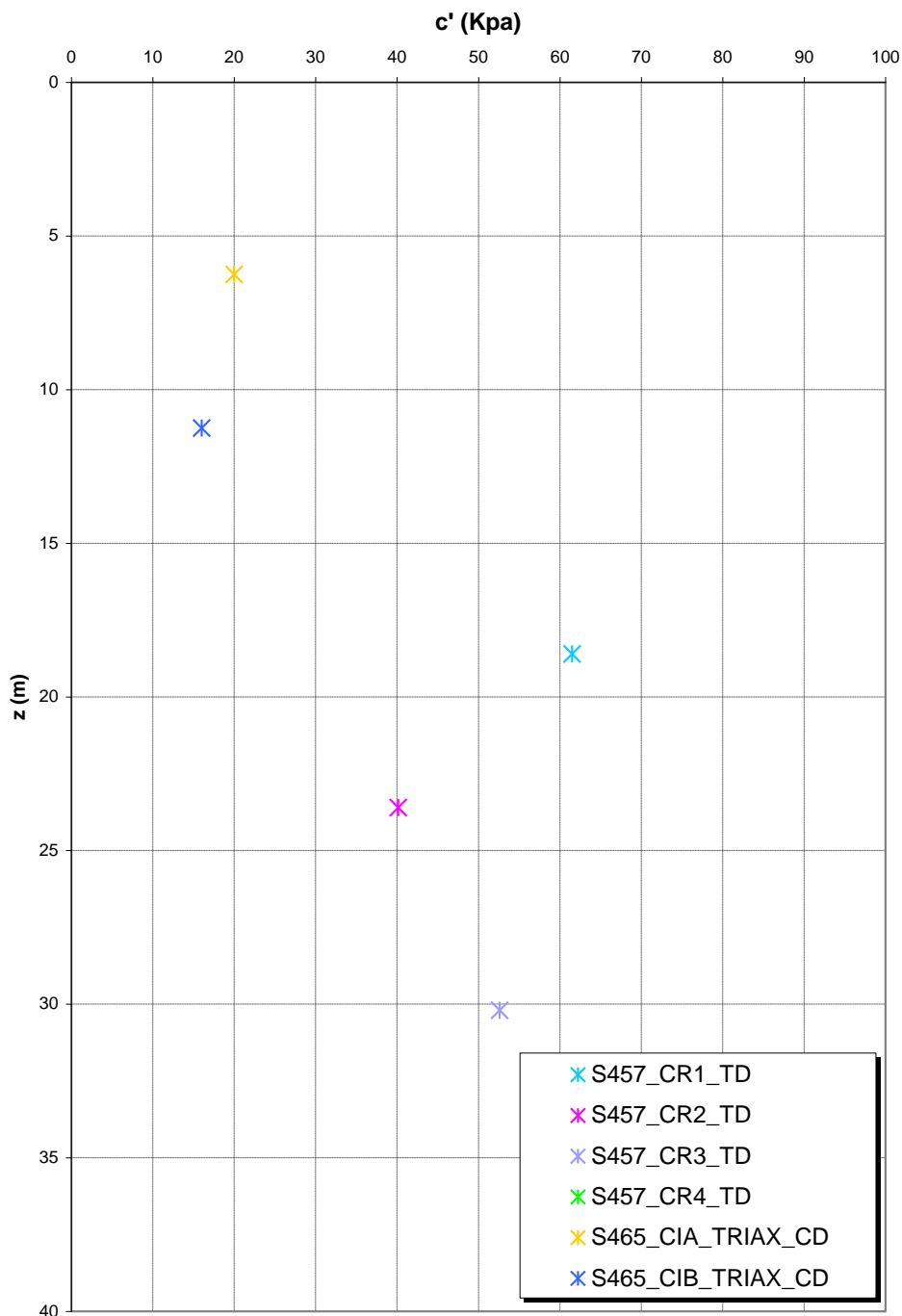
RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

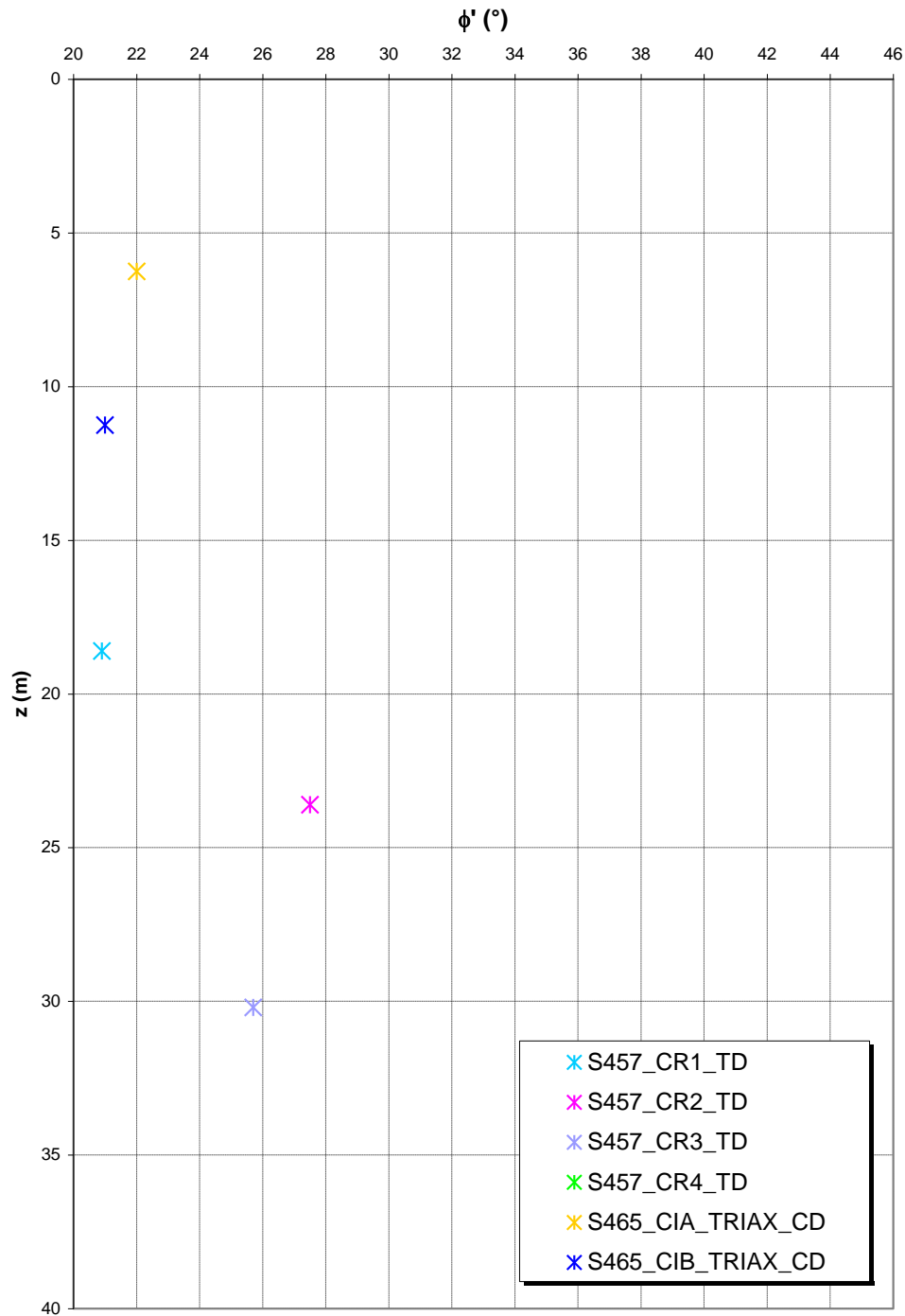
Rev
F0

Data
20/06/2011

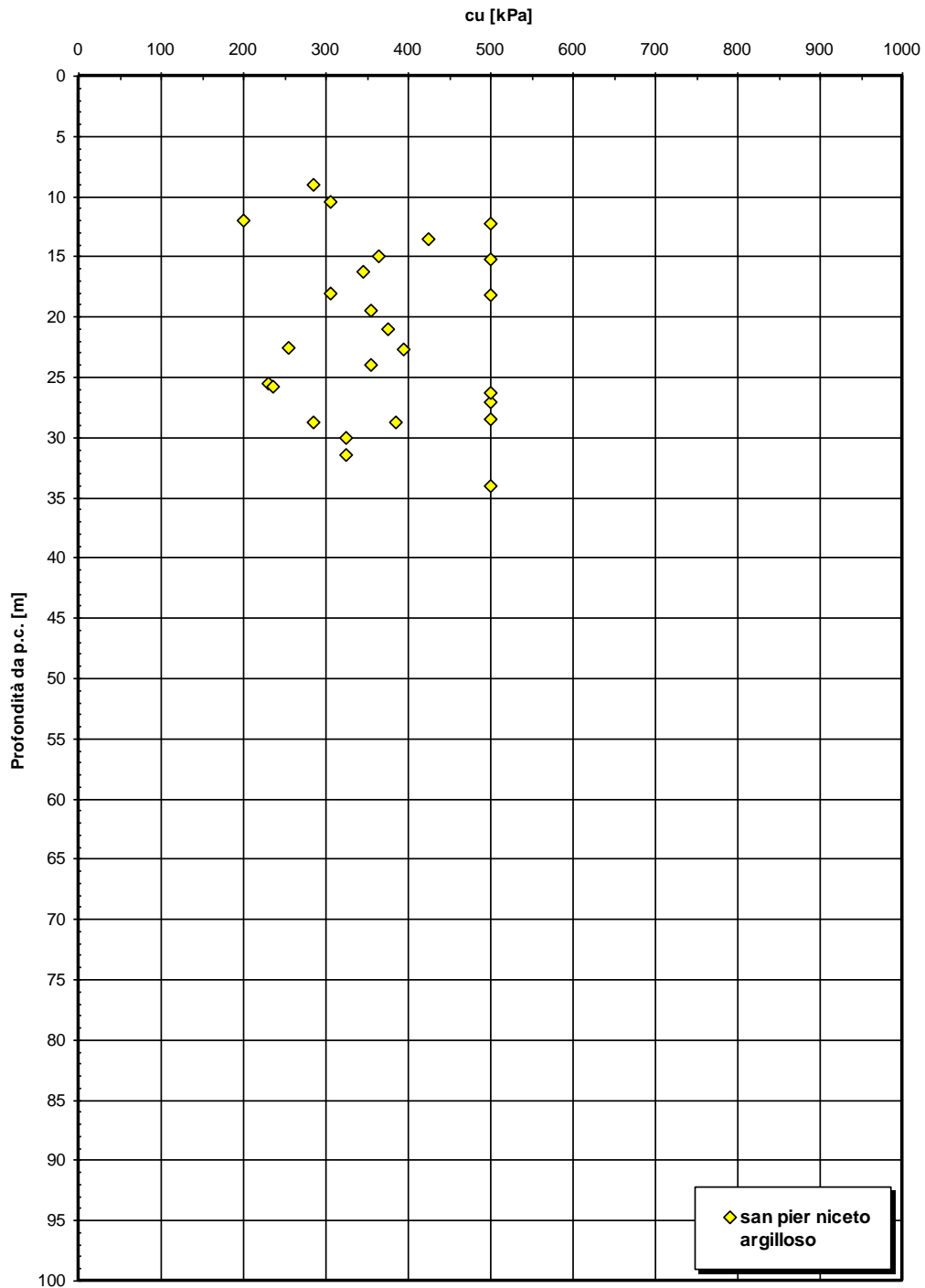
**Coesione
SAN PIER NICETO ARGILLOSO**



**Angolo di attrito
SAN PIER NICETO ARGILLOSO**



Coesione non drenata da prove SPT

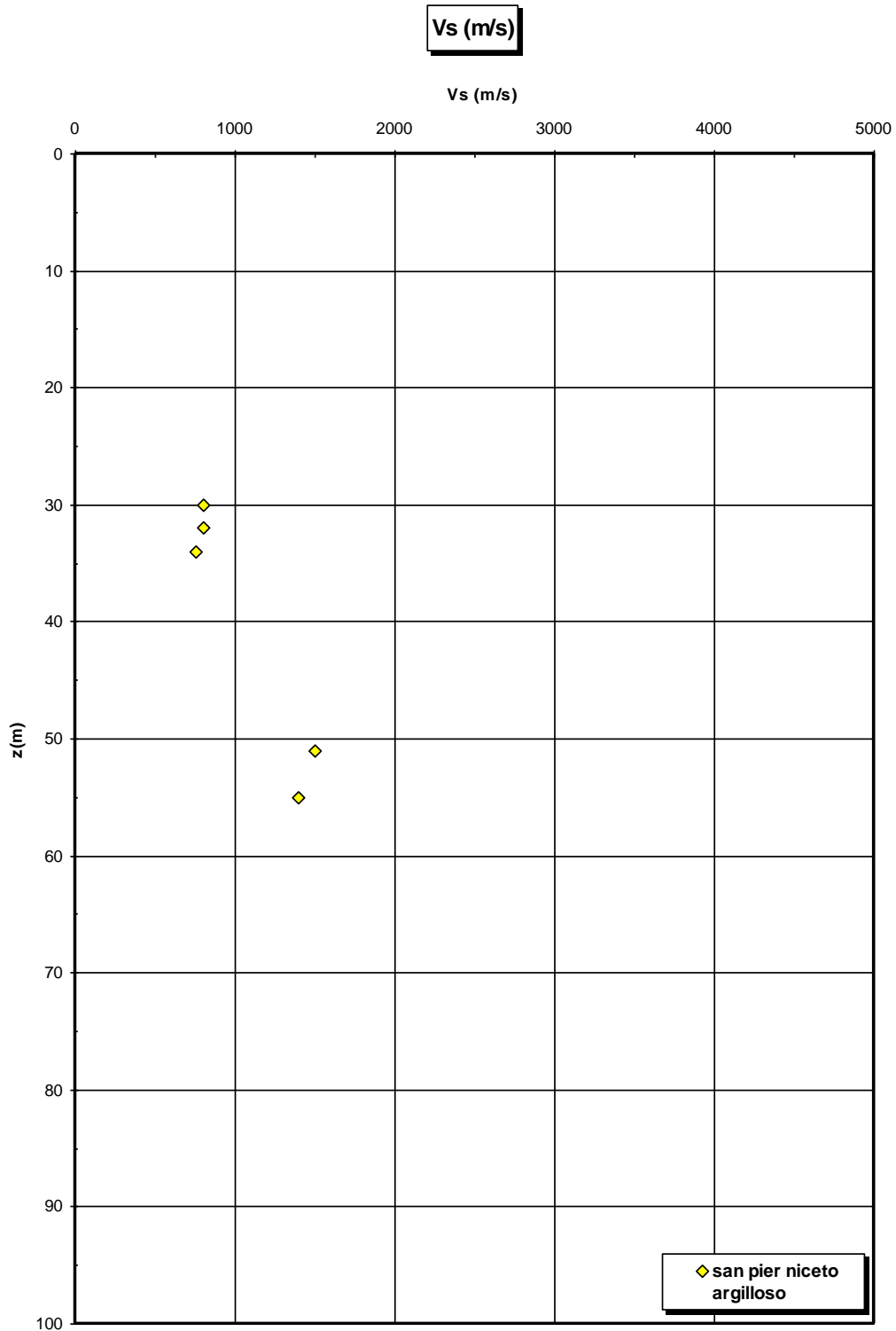


RELAZIONE DI CALCOLO

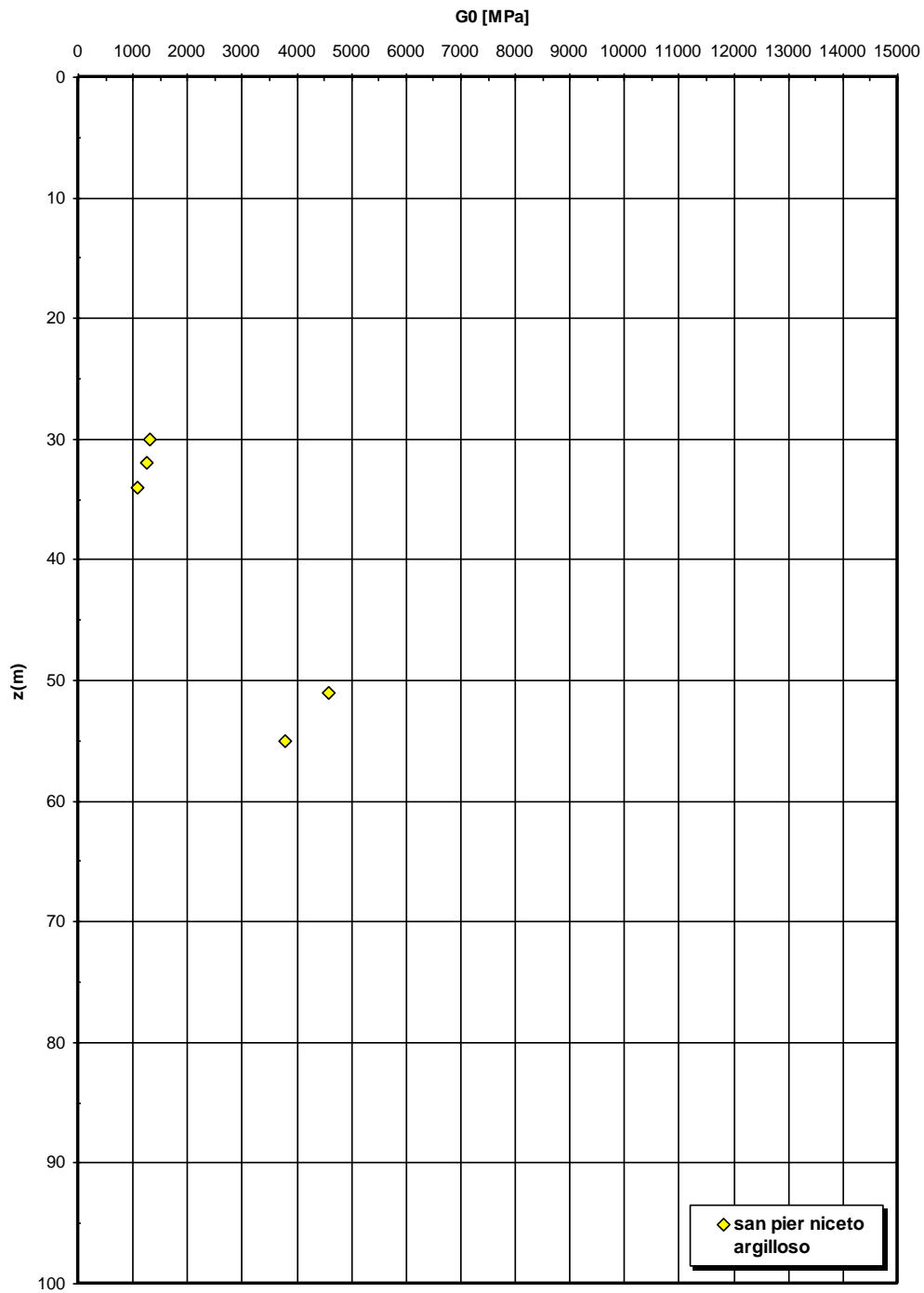
Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

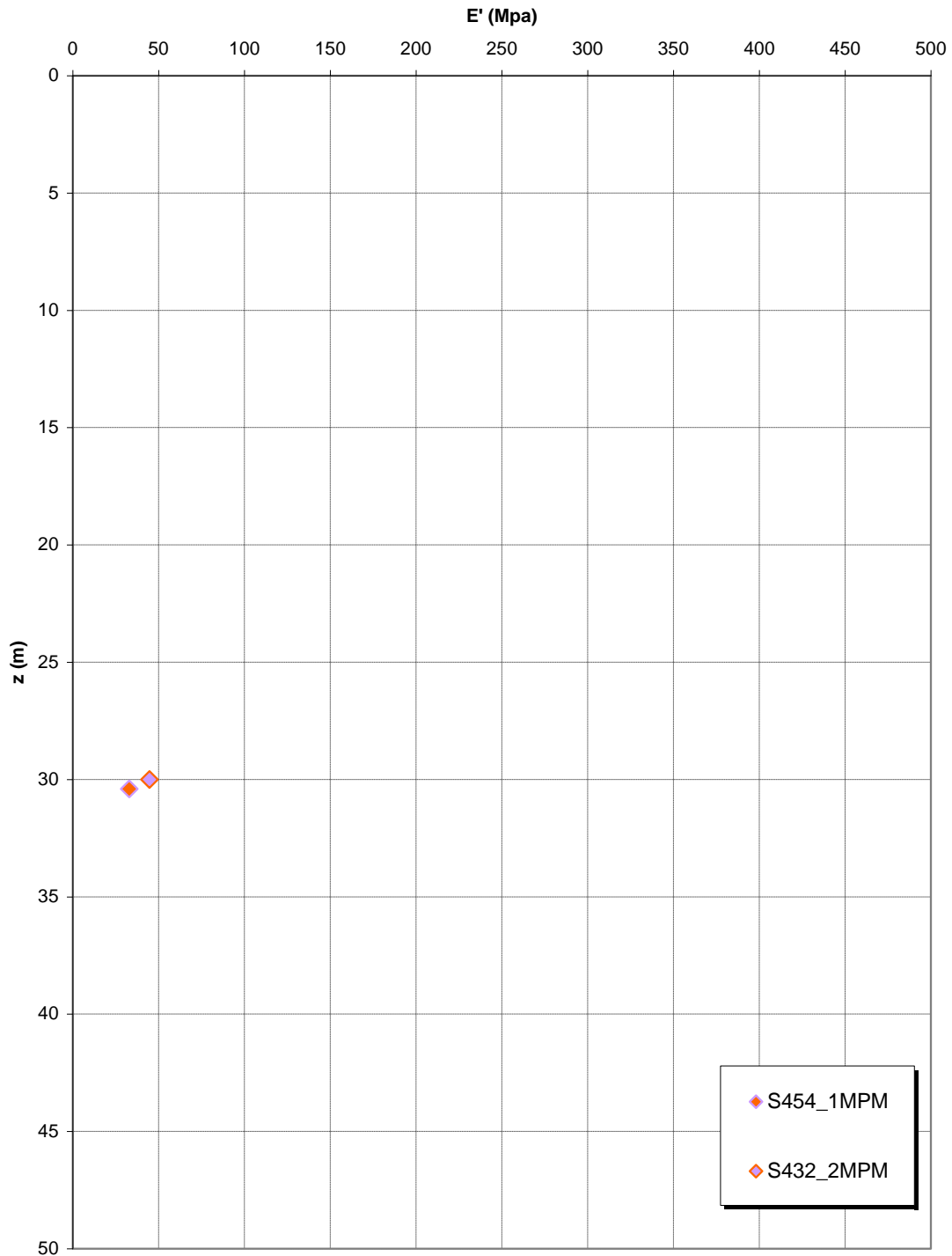
Data
20/06/2011



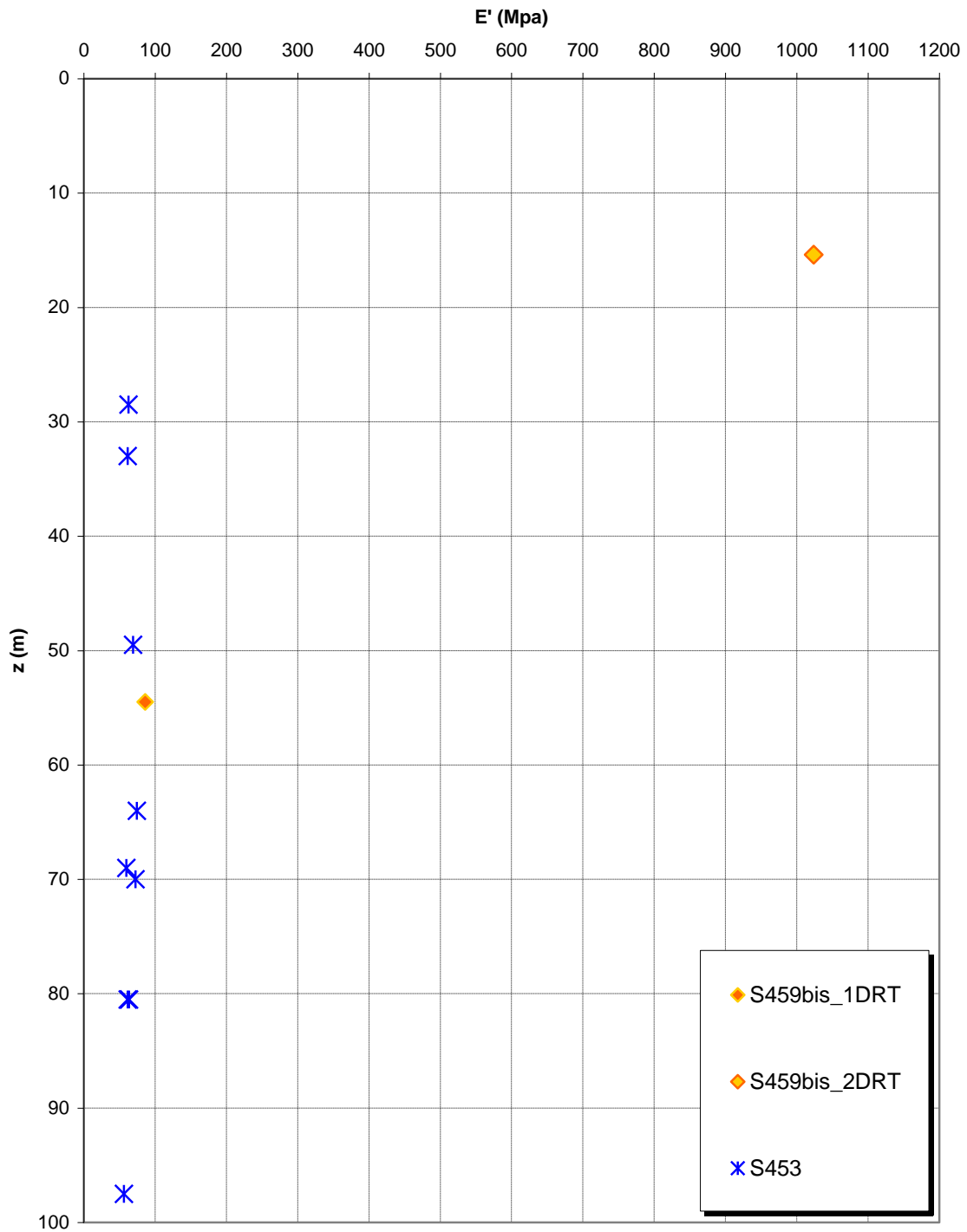
G0 (Mpa)



**Prove pressiometriche
SAN PIER NICETO ARGILLOSO**



**Prove dilatometriche
SAN PIER NICETO ARGILLOSO**



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

San Pier Niceto Conglomeratico

Per quanto riguarda le caratteristiche fisiche del materiale, l'andamento del fuso conferma che le caratteristiche granulometriche dei materiali in esame sono tipiche sia di materiali a grana grossa (ghiaie 23%) che di materiali intermedi (sabbie 48%). Il contenuto di fino è mediamente del 25%. Sia per la porzione conglomeratica che per quella sabbiosa risulta infatti che:

Il valore di D_{50} è pari a 0.3mm

Il valore di D_{60} è pari a 0.6 mm

Il valore di D_{10} è pari a 0.04 mm

Il peso di volume naturale medio γ_s è risultato pari a circa 26.5 kN/m³.

Per quanto concerne lo stato iniziale si ha:

Dr: la densità relativa media è del 80%. I valori risultano non numerosi e molto dispersi e si riferiscono ai primi 30m dove si è riscontrata preponderante la componente sabbiosa. Non è stato possibile tenere in conto l'effetto della cementazione;

γ_d : si può stimare un valore medio di γ_d che risulta uguale a circa 21 KN/m³;

K_0 : si considera la relazione di Mesri.

Per le caratteristiche di resistenza si parte dalla stima del parametro RMR_{89} che è stato valutato sulla base di un rilievo effettuato in corrispondenza dell'imbocco est della galleria stradale Serrazzo.

Il parametro RMR_{89} è risultato pari a 51. Il parametro GSI è quindi pari a 46.

Gli involuppi di rottura dell'ammasso roccioso sono stati determinati tenendo conto:

del valore GSI di cui in precedenza;

dei valori della resistenza alla compressione semplice σ_c stimata (15MPa) e del parametro m_i della roccia intatta pari a 19.

I risultati che si ottengono per $GSI = 46$ sono riportati nella tabella, sia per le condizioni di resistenza di picco ("undisturbed rock mass") che per le condizioni di resistenza residua ("disturbed rock mass") per tensioni normali corrispondenti a profondità massime di circa 20m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

σ_n (Mpa)	Picco		Residuo	
	c' (Mpa)	ϕ' (°)	c' (Mpa)	ϕ' (°)
0.21	0.14	55	0.09	45
0.42	0.21	50	0.15	38

Tenuto conto però che tali parametri sono stati determinati facendo riferimento ad un solo rilievo determinato su un fronte di roccia di altezza di circa 10-20m ed in base ad m_i stimato in letteratura, si ritiene prudente adottare valori più cautelativi sia per la coesione che per l'angolo d'attrito.

Inoltre si ritiene anche prudente assumere che tali parametri siano rappresentativi di tutto l'ammasso, non essendo a conoscenza delle caratteristiche presenti in profondità.

Si pone quindi:

$c'=0 \div 0.050$ MPa (valore minimo per la porzione sciolta sabbiosa)

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

Per le caratteristiche di deformabilità dalle prove sismiche in foro (S464) e dalla sismica a rifrazione PR18 si ottengono valori di V_s elevati (da 500 a 2000 m/s) già a partire da 15m fino a 70m di profondità.

Il numero di dati a disposizione è molto esiguo;

Ai valori delle velocità di taglio V_s corrisponderebbero moduli di taglio iniziali G_0 che mostrano tale correlazione:

$G_0=100 z$ (Mpa)

Per la componente sabbiosa caratterizzabile da prove SPT l'andamento di G_0 , stimato fino a 30m di profondità con una correlazione pari a:

$$G_o = 38 \cdot (z)^{0.7}$$

Le correlazioni ottenute mostrano un differente andamento: le prove sismiche risultano essere in numero troppo esiguo per ritenersi rappresentative della deformabilità dell'ammasso.

Per i moduli di Young "operativi" a medie e piccole deformazioni si dà quindi il seguente andamento cautelativo:

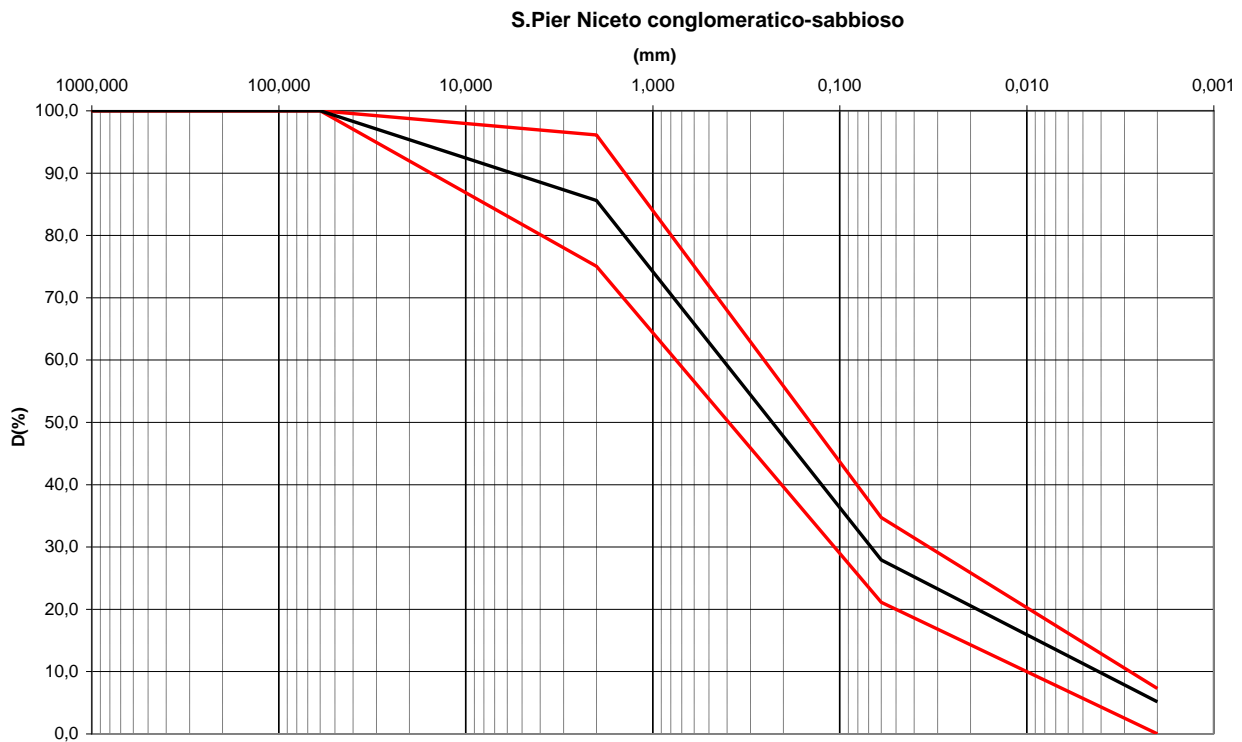
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$E_o = 90 \cdot (z)^{0.7}$$

$$E = (20 \div 30) \cdot (z)^{0.7}$$

pari rispettivamente a circa 1/5 ÷ 1/3 di quelli iniziali.

Dalle prove dilatometriche (S464bis, S443, S456) effettuate nella nuova campagna di indagine 2010 i valori di E' (ciclo scarico – ricarico) risultano pari a 200 e 745 MPa a elevate profondità (55m e 60m).

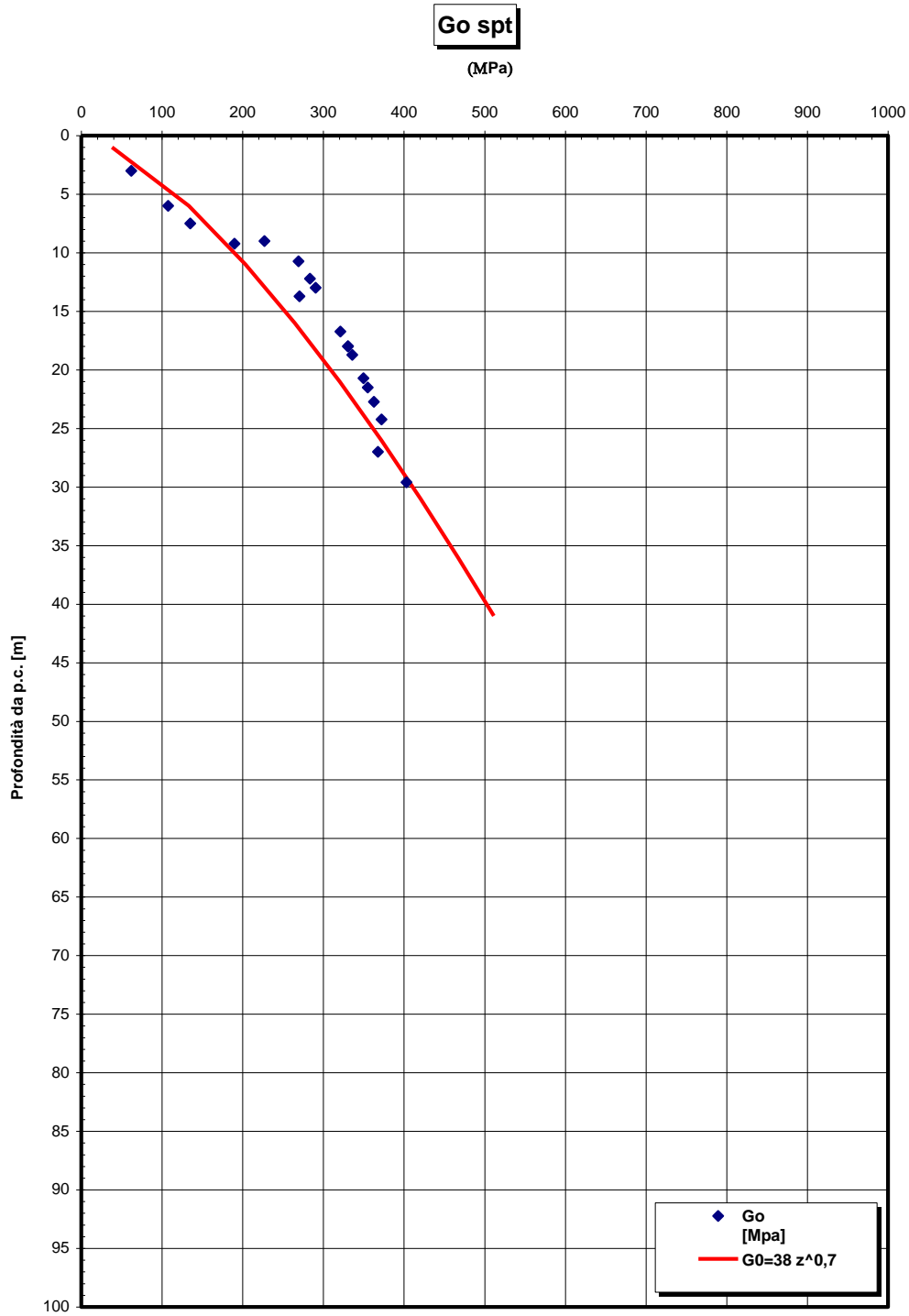


RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

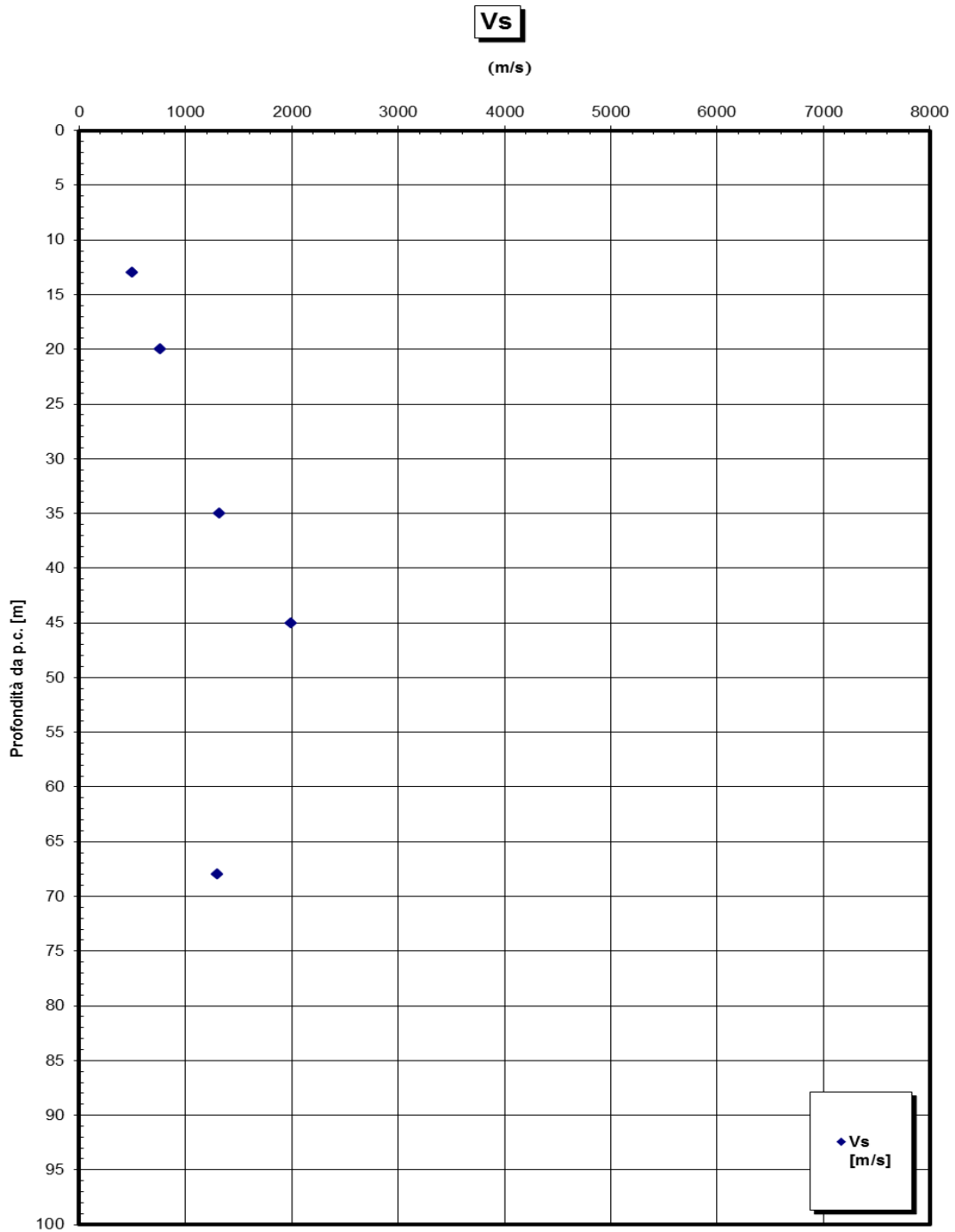


RELAZIONE DI CALCOLO

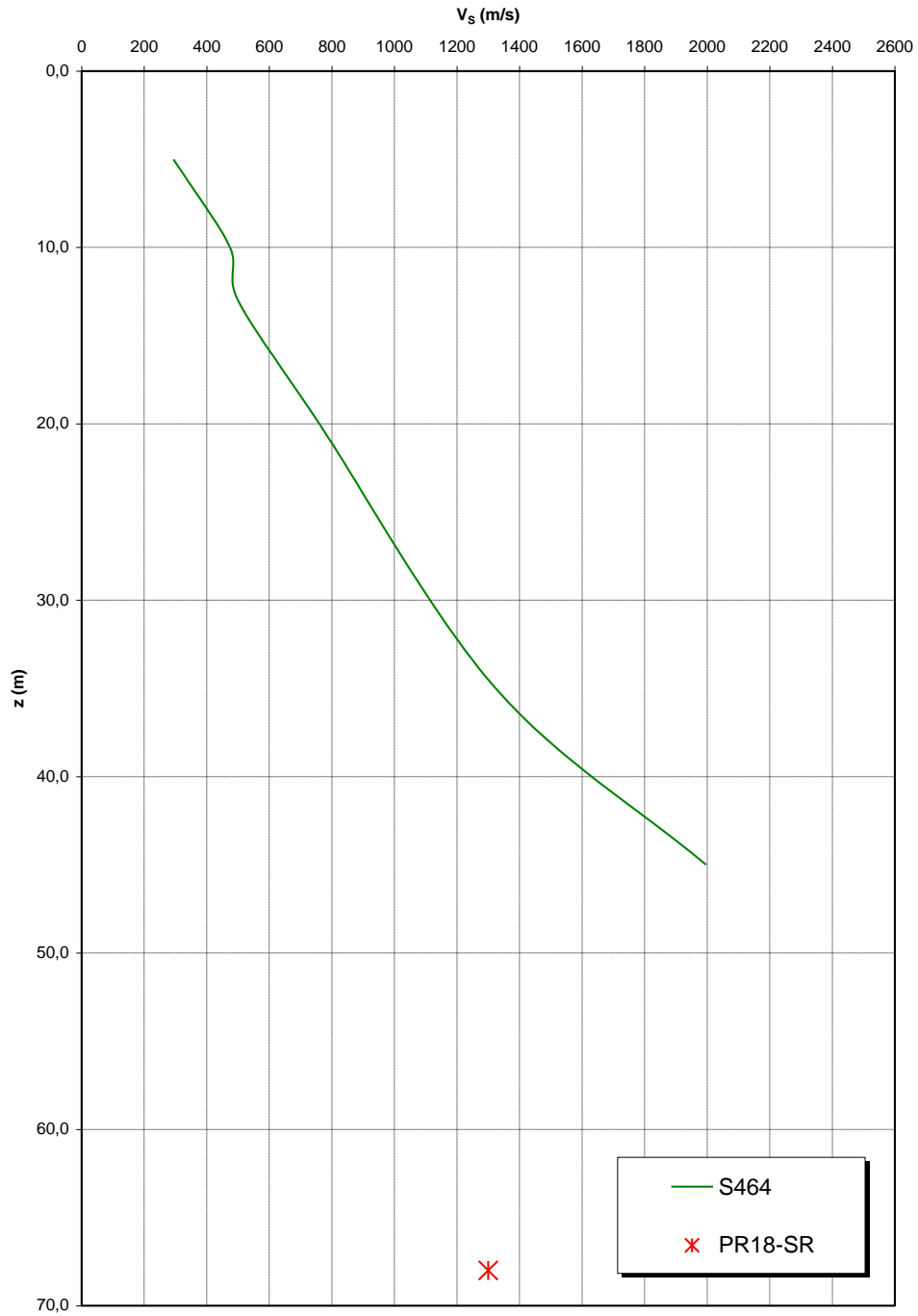
Codice documento
SS0778_F0.doc

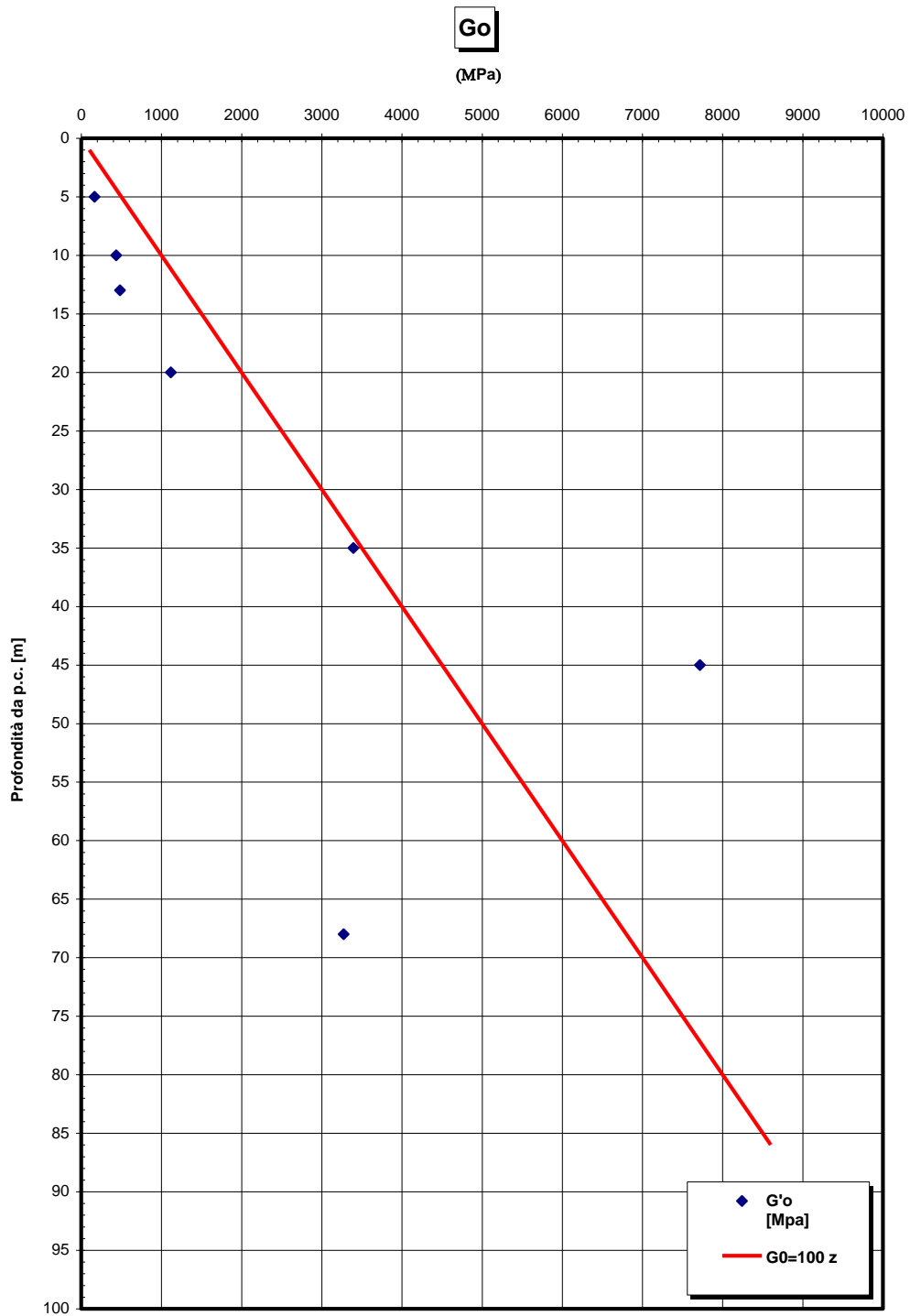
Rev
F0

Data
20/06/2011

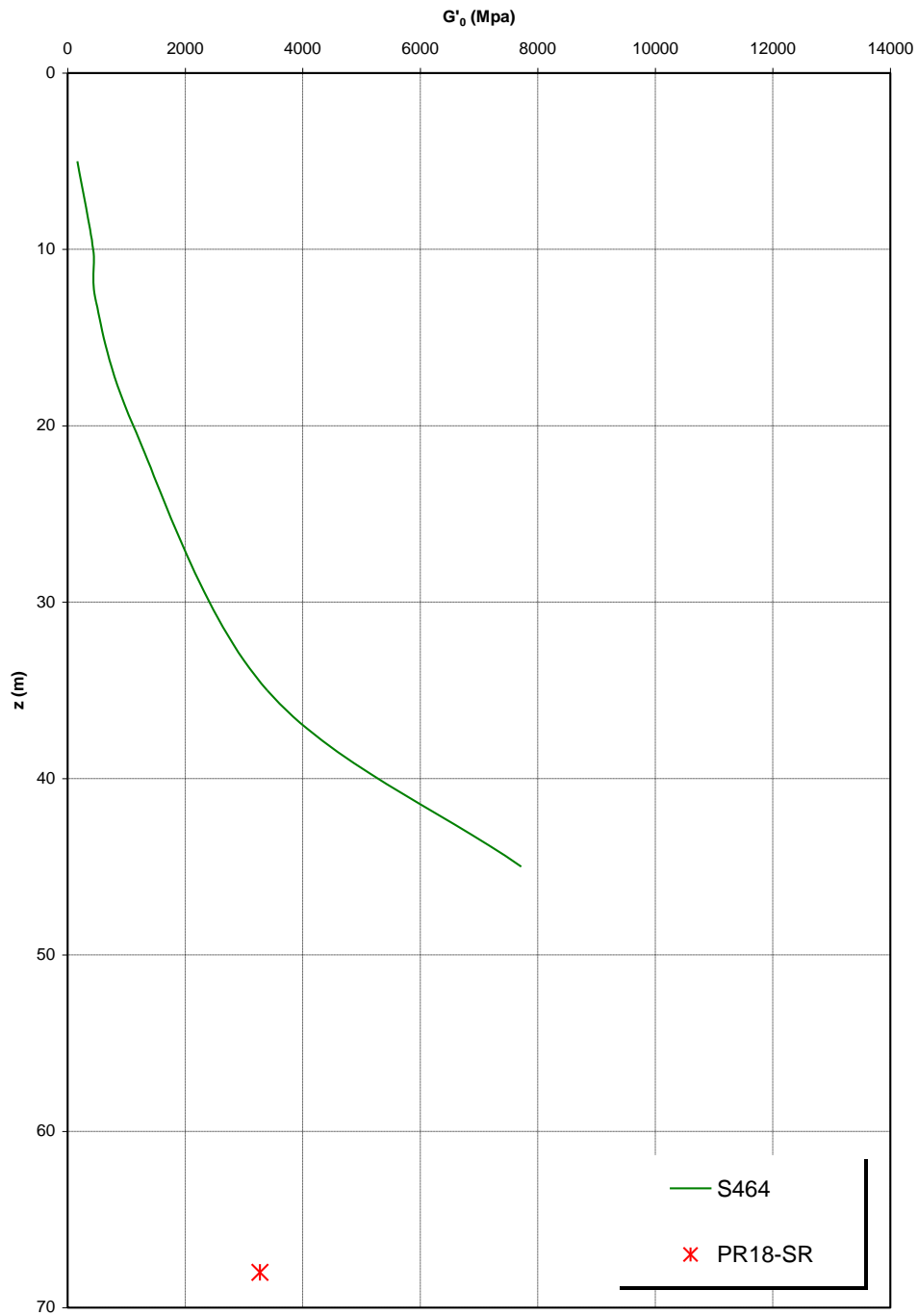


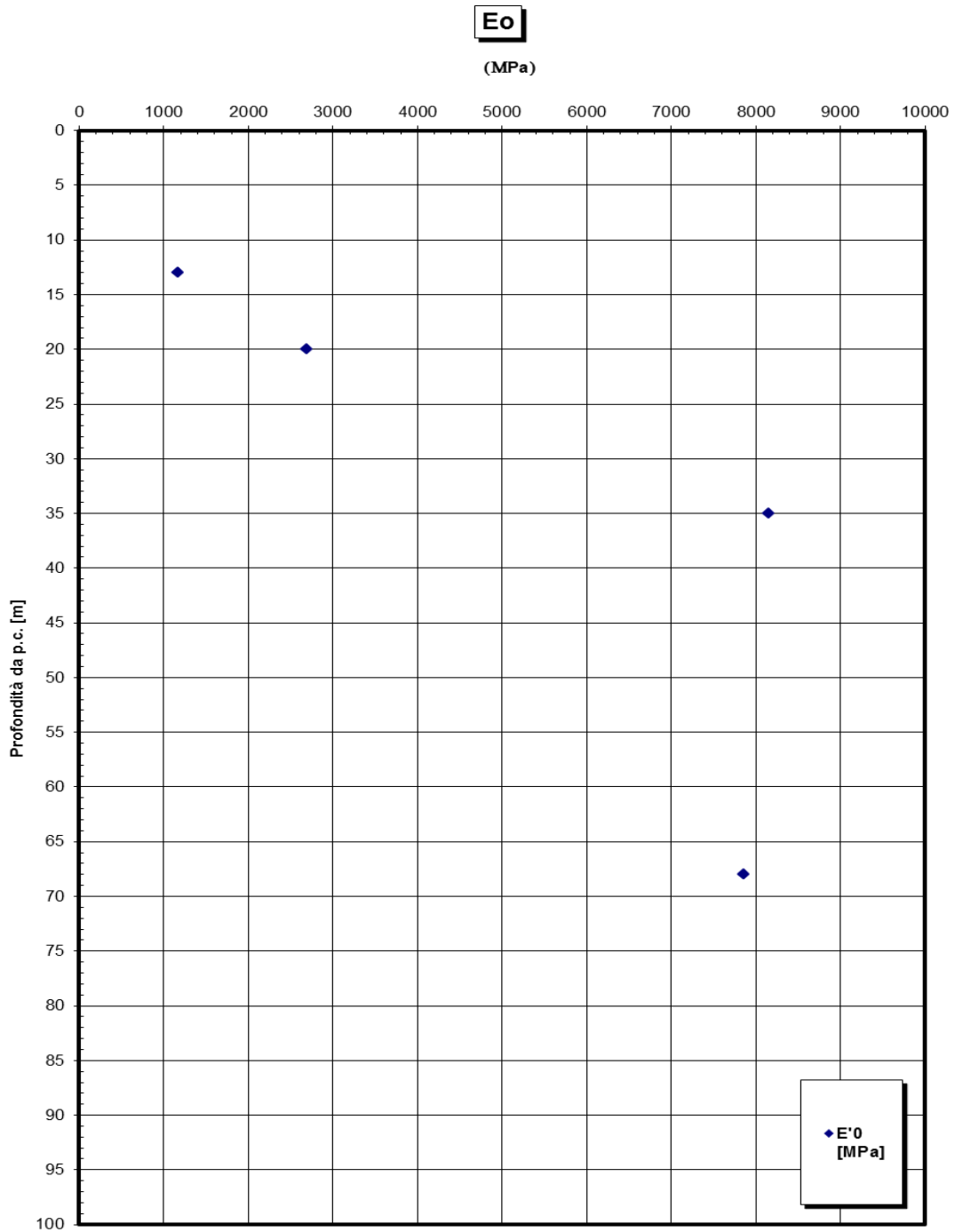
**Prove sismiche
SAN PIER NICETO SABBIOSO CONGLOMERATICO**

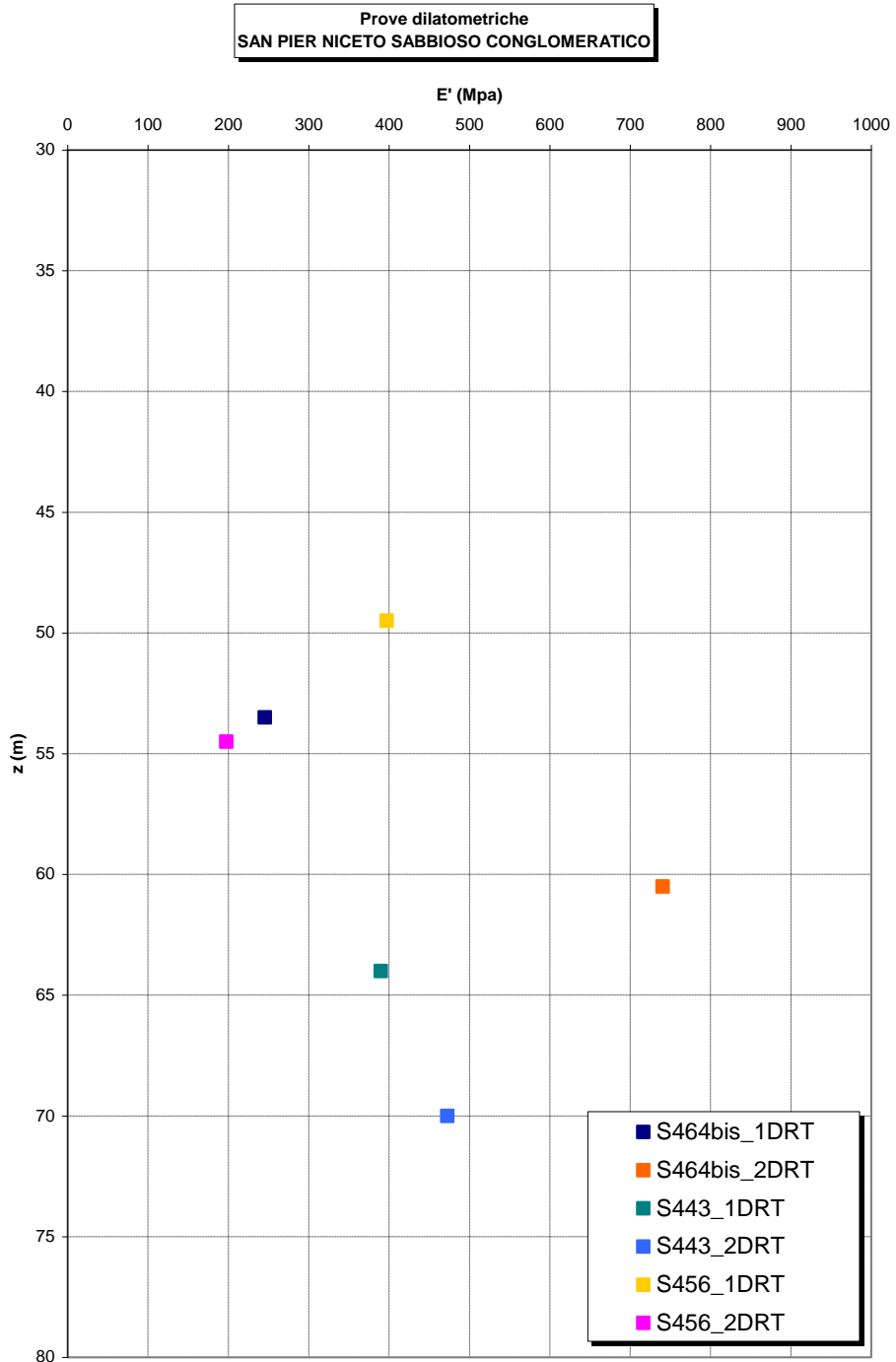




**Prove sismiche
SAN PIER NICETO SABBIOSO CONGLOMERATICO**







		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		Codice documento SS0778_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

Parametri principali assunti

Dall'esame del profilo geotecnico ed in base alla stratigrafia riscontrata dal sondaggio **S441**, posto in corrispondenza delle opere da realizzarsi, le fondazioni dell'opera in esame appaiono intercettare le formazioni di seguito riportate. Si sono riportati i parametri geotecnici di maggiore interesse per i calcoli e le verifiche successivamente eseguite.

Litologia	prof. (m)	γ_d (kN/m ³) Peso del secco	γ (kN/m ³) Peso totale	c' (Kpa)	ϕ' (°)	$E' *$ (MPa)	Cu (KPa)	E' (MPa)
Riporti	0-0.5	-	-	-	-	-	-	-
Depositi alluvionali Sabbie limose	0.5-3.6	17-19	19-20	0	37	$(10\div 25)z^{0.65}$	-	-
Depositi alluvionali Limo argilloso	3.6-7.4	-	***	***	***	-	150**	30**
Depositi alluvionali Sabbie limose	7.4-8.2	17-19	19-20	0	37	$(10\div 25)z^{0.65}$	-	-
San Pier Niceto argilloso	8.2 -37	-	19-21	20-50	30-22	70-120	200-400	-
San Pier Niceto conglomeratico	>37	-	20-22	0-50	38-40	$(20\div 30) z^{0.7}$	-	-

Tabella 1 – Parametri geotecnici utilizzati

* Modulo di Young “operativo” - si considerano valori nel range per fronti di scavo sostenuti, opere di sostegno tirantate o puntonate; valori al minimo del range per fondazioni dirette, fondazioni su pali e rilevati.

** Si è posto $Cu=5.5 N_{spt}$ ed $E'=200 Cu$

*** Per i parametri drenati del limo argilloso (3.6-7.4m da p.c.) rilevato in S441 in assenza di prove locali si può porre:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$\gamma=19$ KN/m³
 $C'=10$ KPa
 $\phi'=30^\circ$

La falda risulta presente nei depositi alluvionali a quota assoluta 150 m s.l.m..

5.3 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA' DEL LUOGO

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

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

Per ciascun nodo del reticolo di riferimento e per ciascuno dei periodi di ritorno TR considerati dalla pericolosità sismica, i tre parametri si ricavano riferendosi ai valori corrispondenti al 50esimo percentile ed attribuendo ad:

a_g il valore previsto dalla pericolosità sismica;

F_0 e T_C^* i valori ottenuti imponendo che le forme spettrali in accelerazione, velocità e spostamento previste dalle NTC scartino al minimo dalle corrispondenti forme spettrali previste dalla pericolosità sismica.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

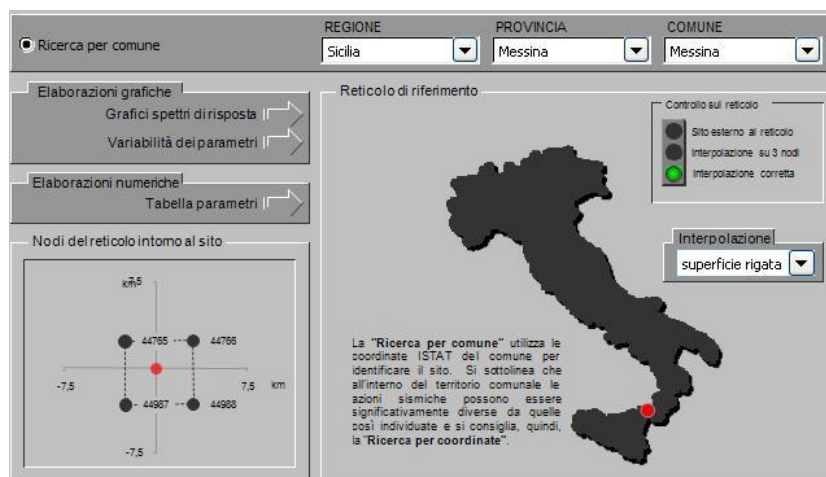
- la vita di riferimento V_R della costruzione;
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate agli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

A tal fine è conveniente utilizzare, come parametro caratterizzante la pericolosità sismica, il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni. Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{VR} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{200}{\ln(1 - 0.1)} = 1.898 \text{ anni}$$

Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva dei parametri che caratterizzano il Comune di Messina:



T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
30	0,061	2,364	0,277
50	0,081	2,318	0,294
72	0,099	2,305	0,312
101	0,118	2,319	0,319
140	0,139	2,343	0,326
201	0,166	2,361	0,334
475	0,247	2,411	0,359
975	0,336	2,446	0,384
2475	0,482	2,491	0,432

Figura 5.5 - Parametri della sismicità del comune di Messina.

5.4 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5.4.1 Verifiche di resistenza

Le verifiche delle sezioni più sollecitate sono state condotte seguendo le prescrizioni del D.M.14.01.08 e seguendo le indicazioni della norma UNI EN 1992-2005.

Più specificatamente la verifica di resistenza delle sezioni nei vari elementi strutturali, viene condotta tenendo conto della verifica agli stati limite ultimi, e delle verifiche nei riguardi della fessurazione e delle tensioni di esercizio.

5.4.1.1 Verifiche di resistenza agli stati limite ultimi

Si è verificato che il valore di progetto degli effetti delle azioni, ovvero delle sollecitazioni flettenti M_d sia minore dei corrispondenti momenti resistenti M_r delle sezioni di progetto.

La verifica di resistenza delle sezioni nei vari elementi strutturali, viene condotta tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico.

Le combinazioni e i coefficienti moltiplicativi delle singole azioni vengono definiti in base a quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008.

Per quanto riguarda le verifiche a taglio ultimo, si è fatto riferimento al paragrafo 4.1.2.1.3 "Resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti" del D.M. 14 gennaio 2008.

5.4.2 Verifiche agli stati limite di esercizio

5.4.2.1 Definizione degli stati limite di fessurazione

In ordine di severità crescente si distinguono i seguenti stati limite:

a) stato limite di decompressione nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale è ovunque di compressione ed al più uguale a 0 ;

b) stato limite di formazione delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale di trazione nella fibra più sollecitata è: $\sigma_t = \frac{f_{ctm}}{1,2}$

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

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

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

Lo stato limite di fessurazione deve essere fissato in funzione delle condizioni ambientali e della sensibilità delle armature alla corrosione.

5.4.2.2 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali, ai fini della protezione contro la corrosione delle armature metalliche, possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato nella tabella seguente:

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Nel caso in esame si considera la soletta di impalcato sottoposta a condizioni molto aggressive e le elevazioni spalle sottoposte a condizioni aggressive.

5.4.2.3 Sensibilità delle armature alla corrosione

Le armature si distinguono in due gruppi:

- armature sensibili;
- armature poco sensibili.

Appartengono al primo gruppo gli acciai da precompresso. Appartengono al secondo gruppo gli acciai ordinari. Per gli acciai zincati e per quelli inossidabili si può tener conto della loro minor sensibilità alla corrosione.

5.4.2.4 Scelta degli stati limite di fessurazione

Nella tabella sottostante sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle esigenze sopra riportate.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5.4.2.5 Verifiche allo stato limite di fessurazione

Stato limite di decompressione e di formazione delle fessure

Le tensioni sono calcolate in base alle caratteristiche geometriche e meccaniche della sezione omogeneizzata non fessurata.

Stato limite di apertura delle fessure

Il valore caratteristico di calcolo di apertura delle fessure (w_d) non deve superare i valori nominali w_1, w_2, w_3 secondo quanto riportato nella Tabella sopra riportata. Il valore caratteristico di calcolo è dato da: $w_d = 1,7 \cdot w_m$ dove w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure.

L'ampiezza media delle fessure w_m è calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d'armatura ε_{sm} per la distanza media tra le fessure Δ_{sm} : $w_m = \varepsilon_{sm} \cdot \Delta_{sm}$

Per il calcolo di ε_{sm} e Δ_{sm} vanno utilizzati criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica. ε_{sm} può essere calcolato tenendo conto dell'effetto del "tension stiffening" nel rispetto della limitazione:

$\varepsilon_{sm} \geq 0.6 \cdot \sigma_s / E_s$ con σ_s tensione nell'acciaio dell'armatura tesa (per sezione fessurata) nelle condizioni di carico considerate ed E_s è il modulo elastico dell'acciaio.

5.4.2.6 Verifiche delle tensioni in esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature; si deve verificare che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti di seguito riportati.

Tensione massima di compressione del calcestruzzo nelle condizioni di esercizio

La massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c , deve rispettare la limitazione seguente:

$\sigma_c < 0.6 \cdot f_{ck}$ per la combinazione caratteristica (rara);

$\sigma_c < 0.45 \cdot f_{ck}$ per la combinazione caratteristica quasi permanente.

Nel caso di elementi piani (solette, pareti, ...) gettati in opera con calcestruzzi ordinari e con spessori di calcestruzzo minori di 50 mm i valori limite sopra scritti vanno ridotti del 20%.

Tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio

Per l'acciaio la tensione massima, σ_s , per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica deve rispettare la limitazione seguente: $\sigma_s < 0.8 \cdot f_{yk}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6 FASI COSTRUTTIVE

Le fasi costruttive per l'esecuzione dell'opera in oggetto sono le seguenti:

- Scavo di sbancamento;
- Realizzazione opere provvisionali;
- Scavo di fondazione;
- Realizzazione pali di grande diametro;
- Costruzione delle spalle;
- Messa in opera del sistema di appoggi;
- Varo delle travi in c.a.p.;
- Getto della soletta di impalcato;
- Getto dei cordoli in c.a.;
- Realizzazione opere di finitura (pavimentazione, barriere di sicurezza, reti di protezione ecc.).

6.1 MODALITA' DI COSTRUZIONE DELL'IMPALCATO

L'impalcato viene realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. e getto in opera di traversi e soletta collaboranti. Le travi sono autoportanti, non necessitano quindi di alcun rompitratta o puntellamento provvisorio durante l'esecuzione dell'impalcato. Si distinguono due fasi successive di lavoro:

PRIMA FASE Le travi semplicemente appoggiate agli estremi resistono da sole al peso proprio ed a quello della soletta gettata in opera.

SECONDA FASE Il sistema misto travi precomprese e soletta gettata in opera, divenuto solidale dopo la maturazione del calcestruzzo, resiste al peso delle sovrastrutture e dei carichi accidentali.

6.2 MODALITA' DI COSTRUZIONE DELLE TRAVI

Le travi vengono costruite in uno stabilimento di prefabbricazione e successivamente trasportate a piè d'opera e varate. Il sistema di precompressione è del tipo a fili aderenti. I trefoli che costituiscono l'armatura di precompressione vengono tesati sino alla tensione σ_{spi} prevista nella presente relazione. Disposta l'armatura lenta per gli sforzi di taglio (staffe), ultimata la tesatura e fissata la casseratura, si procede al getto del calcestruzzo. La maturazione del calcestruzzo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

avviene con ciclo termico a vapore opportunamente tarato in funzione del mix-design e della resistenza R_{ckj} che è richiesta al momento del taglio dei trefoli. Una volta raggiunta la resistenza R_{ckj} si procede all'allentamento delle armature di precompressione ed allo stoccaggio del manufatto.

7 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Nell'eseguire le verifiche relative all'opera di cui alla presente relazione si fa riferimento ai seguenti elaborati:

CG0700	P	RG	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	CL	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	P7	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	FZ	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	P8	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	Z9	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	PA	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	BA	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	BA	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	02	C
CG0700	P	BZ	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C
CG0700	P	BZ	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	02	C
CG0700	P	SZ	D	S	SC	A4	VI	V3	00	00	01	C

8 ANALISI IMPALCATO

Si svolge la verifica di un impalcato da ponte in semplice appoggio, realizzato con l'uso di travi prefabbricate precomprese a trefoli aderenti, solidarizzate tra loro con soletta collaborante gettata in opera.

Il peso della soletta, come pure i sovraccarichi permanenti, si suddividono tra le varie travi proporzionalmente alle rispettive larghezze di soletta collaborante.

I carichi accidentali sono quelli previsti dal vigente regolamento per ponti stradali; per la valutazione della loro ripartizione tra le varie travi in c.a.p. dell'impalcato, è stato sviluppato un modello agli elementi finiti facendo riferimento alle caratteristiche statico-geometriche della sezione di solo calcestruzzo di una trave interna, con la rispettiva soletta collaborante.

Le cadute di tensione nell'armatura di precompressione si scontano in parte sulla trave isolata e in parte sulla sezione composta, nelle proporzioni indicate in seguito.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Si tiene conto del ritiro differenziale fra trave e soletta, valutandone gli effetti sullo stato tensionale della sezione composta e sulle tensioni tangenziali di scorrimento all'estradosso trave.

8.1 ANALISI DEI CARICHI

Le azioni di progetto considerate in accordo con quanto prescritto dal D.M. 14/01/2008 sono:

g_1 = peso proprio della struttura (impalcato in c.a.p. e soletta in c.a. gettato in opera);

g_2 = carichi permanenti portati;

p = azione di precompressione;

ε_1 = distorsioni e presollecitazioni di progetto;

ε_2 = ritiro e viscosità;

ε_3 = variazioni termiche;

ε_4 = cedimenti vincolari;

q_1 = carichi mobili;

q_2 = incremento dinamico addizionale in presenza di discontinuità strutturali;

q_3 = azioni longitudinali di frenamento;

q_4 = azione centrifuga;

q_5 = azione del vento;

q_6 = azioni sismiche;

q_8 = azioni sui parapetti: urto di un veicolo in svio

q_9 = altre.

La viscosità deve essere considerata associata a quelle azioni per le quali dà effetto.

8.1.1 Carichi permanenti

I carichi permanenti che gravano sull'impalcato sono costituiti dal peso proprio dell'impalcato stesso, realizzato con travi in c.a.p. affiancate, da una soletta di completamento in c.a. e dai carichi permanenti portati (pavimentazione, barriere metalliche, velette).

8.1.1.1 Carichi g_1

Il peso dell'impalcato, costituito da travi prefabbricate in calcestruzzo armato precompresso, viene considerato in base alla sezione reale delle travi stesse con peso di volume pari a 25 kN/m^3 .

Il peso della soletta considerato è pari a: $25 \text{ kN/m}^3 \times 0.25 = 6.25 \text{ kN/m}^2$.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Complessivamente il carico totale dovuto al peso dell'impalcato in c.a.p. ed al peso della soletta è pari a:

$$g_1 = 25 \text{ kN/m}^3 \times 19 \times 0.6 \text{ m} \times 0.72 \text{ m} + 6.25 \text{ kN/m}^2 \times 14 \text{ m} = 293 \text{ kN/m}$$

8.1.1.2 Carichi g2

Per la carreggiata si elencano i carichi permanenti portati considerati.

Pavimentazione = 0.11 m x 20 kN/m ³ x 11.2 m	25.0	kN/m
Cordolo dx \cong 0.25 m x 0.8 m x 25 kN/m ³	5.0	kN/m
Cordolo sx \cong 0.25 m x 2.0 m x 25 kN/m ³	13.0	kN/m
Sicurvia sx	1.0	kN/m
Sicurvia dx	1.0	kN/m
Barriera sx	1.0	kN/m
Barriera dx	1.0	kN/m
Veletta sx	1.0	kN/m
Veletta dx	1.0	kN/m
TOTALE	g₂ \cong 49.0	kN/m

8.1.1.3 Carichi p

L'azione di precompressione P e forinta da una tensione inziale di trazione sui trefoli pari a:

$$\sigma_{spi} = 1300 \text{ MPa.}$$

8.1.2 Ritiro e viscosità: ϵ_2

L'accorciamento dovuto al ritiro viene assunto pari a:

$$\text{prefabbricati } \epsilon_{cs1} = -0.0002702$$

$$\text{getto in opera } \epsilon_{cs2} = -0.0003$$

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto al § 11.2.10.6 del D.M. 14.01.2008. Si riportano di seguito i calcoli eseguiti.

Calcolo del ritiro per calcestruzzo prefabbricati C45/55

A_c [mm ²]	8208000	area della sezione in calcestruzzo
u [mm]	14880	perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria
h_0 [mm]	1103.23	dimensione fittizia pari a $2A_c/u$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

k_h	0.70	valori da tabella 11.2.Vb – D.M. 14.01.08
RH	75%	umidità relativa dell'ambiente
$\epsilon_{cd,0}$	0.0002587	deformazione per ritiro da essiccamento a tempo 0
f_{ck}	45.65	Resistenza a compressione cilindrica in N/mm ²
$\epsilon_{cs,\infty}$	0.0002702	deformazione totale per ritiro a tempo infinito
$\epsilon_{cd,\infty}$	0.0001811	deformazione per ritiro da essiccamento a tempo infinito
$\epsilon_{ca,\infty}$	0.0000891	deformazione totale per ritiro autogeno a tempo infinito

Calcolo del ritiro per calcestruzzo soletta C32/40

A_c [mm ²]	3500000	area della sezione in calcestruzzo
u [mm]	14500	perimetro della sezione in calcestruzzo esposta all'aria
h_0 [mm]	241.4	dimensione fittizia pari a $2A_c/u$
k_h	0.81	valori da tabella 11.2.Vb – D.M. 14.01.08
RH	75%	umidità relativa dell'ambiente
$\epsilon_{cd,0}$	0.0003	deformazione per ritiro da essiccamento a tempo 0
f_{ck}	33.22	Resistenza a compressione cilindrica in N/mm ²
$\epsilon_{cs,\infty}$	0.0003	deformazione totale per ritiro a tempo infinito
$\epsilon_{cd,\infty}$	0.000243	deformazione per ritiro da essiccamento a tempo infinito
$\epsilon_{ca,\infty}$	0.0000580	deformazione totale per ritiro autogeno a tempo infinito

Il valore della deformazione lenta del calcestruzzo (viscosità) si assume, ai fini del calcolo delle cadute di tensione nell'acciaio, secondo quanto indicato dalle norme (§ 11.2.10.7 D.M. 14.01.2008), pari a: $\varphi_{inf,1} = 1.6$ per calcestruzzo prefabbricati
 $\varphi_{inf,2} = 1.74$ per calcestruzzo gettato in opera

I valori della deformazione dovuta alla viscosità e delle azioni relative a ritiro e viscosità vengono calcolati nell'ambito delle verifiche strutturali per la sezione equivalente omogeneizzata.

8.1.3 Variazioni termiche: ϵ_3

Trattandosi di un ponte semplicemente appoggiato la deformazione termica non viene considerata.

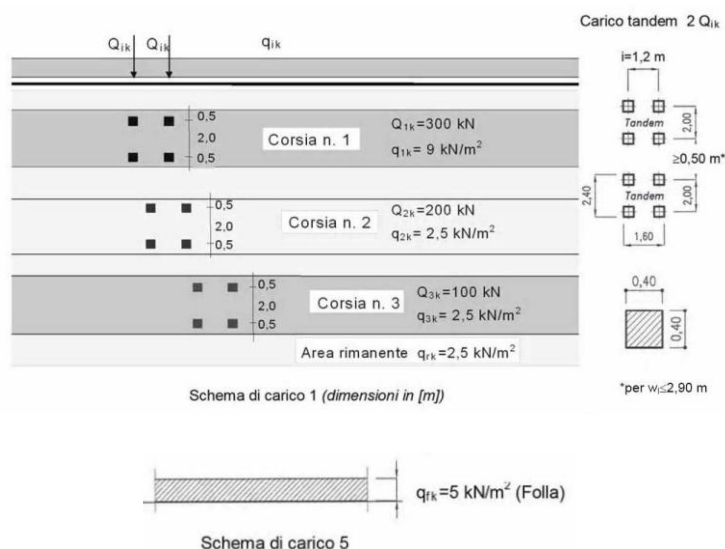
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

8.1.4 Cedimenti vincolari: ϵ_4

Essendo la struttura isostatica il cedimento degli appoggi non comporta variazioni delle caratteristiche di sollecitazioni.

8.1.5 Carichi di 3^a fase: q_1

Le azioni variabili del traffico definite nello Schema di Carico 1 (come definito al punto 5.1.3.3.4 del D.M. 14.01.2008) sono costituite da carichi concentrati e da carichi uniformemente distribuiti. Tale schema è da assumere a riferimento sia per le verifiche globali, sia per le verifiche locali.



Il numero delle colonne di carichi mobili e la loro disposizione sono quelli massimi compatibili con la larghezza della carreggiata considerata, per i ponti di 1^a Categoria.

Posizione	Carico asse Q_{ik} [kN]	q_{ik} [kN/m ²]
Corsia Numero 1	300	9,00
Corsia Numero 2	200	2,50
Corsia Numero 3	100	2,50
Altre corsie	0,00	2,50

Accidentale folla

Il D.M. 14 gennaio 2008 per i ponti di 1^a categoria prevede quale carico della folla uniformemente ripartito, il valore di 2.5 kN/m², secondo lo schema 5 delle norme.

Compatibilmente con la larghezza di ingombro media della carreggiata (pari a 14.0 m) si

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

considerano:

Corsia n.1: una colonna di carico con larghezza di ingombro pari a 3.0 m costituita da carichi concentrati su due assi in tandem ($Q_{1k} = 300 \text{ kN}$) e da carichi uniformemente distribuiti ($q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$);

Corsia n.2: una seconda colonna di carico analoga alla prima ma con intensità dei carichi ridotta ($Q_{2k} = 200 \text{ kN}$, $q_{2k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$);

Corsia n.3: una terza colonna di carico analoga alla prima ma con intensità dei carichi ridotta ($Q_{3k} = 100 \text{ kN}$, $q_{3k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$);

Area rimanente: una colonna di carico con la larghezza di ingombro rimanente e pari a $14.0 \text{ m} - 3 \times 3 \text{ m} - 2.8 \text{ m} = 2.2 \text{ m}$ costituita dal carico uniformemente distribuito $q_{rk} = 2.5 \text{ kN/m}^2$.

Folla: essendo il cordolo destro (larghezza = 0.8 m) completamente occupato dalla barriera bordo ponte e dal sicurvia, il carico accidentale dovuto alla folla è nullo. Il cordolo sinistro invece (larghezza = 2.0 m) viene considerato occupato per metà della sua larghezza dalla barriera bordo ponte e dal sicurvia, pertanto il carico accidentale dovuto alla folla vale $q_{1,\text{folla}} = 2.5 \text{ kN/m}^2 \times 1.0 \text{ m} = 2.5 \text{ kN/m}$.

8.1.6 Effetto dinamico dei carichi mobili: q2

I carichi mobili definiti nel D.M. 14 gennaio 2008 includono gli effetti dinamici.

8.1.7 Azione longitudinale di frenamento: q3

La forza di frenamento q_3 è funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n.

$$180 \text{ kN} \leq q_3 = 0.6 \times (2 \times Q_{1k}) + 0.10 \times q_{1k} \times w_1 \times L \leq 900 \text{ kN}$$

essendo w_1 la larghezza della corsia e L la lunghezza della zona caricata.

$$\text{Nel presente caso } q_3 = 0.6 \times (2 \times 300) + 0.10 \times 9 \times 3 \times 14 \cong 400 \text{ kN}.$$

Tale forza applicata a livello della pavimentazione ed agente lungo l'asse della corsia, è assunta uniformemente distribuita sulla lunghezza.

8.1.8 Azione centrifuga: q4

Poiché il raggio di curvatura R è superiore a 1500 m, l'azione centrifuga ha valore caratteristico pari a 0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.1.9 Azione del vento: q5

L'azione del vento è stata assimilata ad un carico orizzontale statico, diretto ortogonalmente all'asse del ponte. Tale azione è stata considerata agente sulla proiezione nel piano verticale delle superfici direttamente investite.

La superficie dei carichi transitanti sul ponte esposte al vento si assimila ad una parete rettangolare continua dell'altezza di 3 m a partire dal piano stradale.

Si riportano di seguito i parametri utilizzati per il calcolo della pressione del vento:

$$\text{Zona: } 4 \quad v_{b,0} = 28 \text{ m/s}; \quad a_0 = 500 \text{ m}; \quad k_a = 0.020 \text{ hertz}$$

Altitudine sul livello del mare del sito dove è realizzata la costruzione: $a_s < a_0$

Si assume come periodo di ritorno di riferimento il valore maggiore fra il periodo di ritorno $T_{R,0}^*$ e la vita nominale della costruzione V_N :

$$T_R = \max \{ T_{R,0}^*, V_N \} = 100 \text{ anni}$$

con $V_N = 100$ anni per opere infrastrutturali

$$T_{R,0}^* = 100 \text{ anni per costruzioni di rilevante importanza (Tab. A.I, CNR-DT 207/2008)}$$

Per $T_R > 50$ anni la velocità di riferimento di progetto risulta:

$$v_r = v_{b,0} \cdot \alpha_r = 29.12 \text{ m/s}$$

$$\text{con } \alpha_r = 0.75 \cdot \sqrt{1 - 0.2 \cdot \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T_R} \right) \right]} = 1.04$$

Pressione cinetica di riferimento:	$q_b = 0.530 \text{ kN/m}^2$
Classe di rugosità:	D
Categoria di esposizione: II	$k_r = 0.19; \quad z_0 = 0.05 \text{ m}; \quad z_{\min} = 4 \text{ m}$
Coefficiente di topografia	$c_t = 1.0$
Altezza della costruzione sul suolo:	$z \cong 15 \text{ m}$
Coefficiente di esposizione:	$c_e \cong 2.6$
Coefficiente dinamico:	$c_d = 1.0$

Si assume il seguente valore del coefficiente di forma totale:

$$c_p = 2.4 - \varphi = 1.4$$

dove:

$$\varphi = S_p/S = 1.0 \quad \text{rapporto tra la superficie delimitata dal contorno della trave e la}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

superficie della parte piena della trave

La pressione del vento risulta:

$$p = q_b \times C_e \times C_p \times C_d \cong 1.93 \text{ kN/m}^2$$

A favore di sicurezza si considera $p = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

Considerando per le travi l'altezza pari a 0.6 m, si ottengono le seguenti altezze della sagoma del ponte:

$H_{p.s.} \cong 3.5 \text{ m}$ comprende trave, soletta, marciapiede, barriera

$H_{p.c.} \cong 4.5 \text{ m}$ comprende trave, soletta, pavimentazione, carico mobile

Le azioni del vento più gravose sono quindi quelle gravanti sul ponte carico e valgono:

$$p_s = 2.0 \times 4.5 = 9.0 \text{ KN/m}$$

8.1.10 Azioni sismiche: q6

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione, che costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale di categoria A, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento alla probabilità di superamento P_{VR} pari al 10% nel periodo di riferimento V_R .

Nel presente progetto è stata verificata la combinazione di carico sismica con riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV): a seguito del terremoto la struttura subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; mentre conserva invece una parte della esistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali.

8.1.10.1 Vita nominale

La vita nominale di un'opera strutturale è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

destinata. Nel caso in oggetto, l'opera ricade all'interno del tipo di costruzione: "Grandi opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica" (Tab. 2.3.I D.M. 14.01.2008). La vita nominale si assume pertanto pari a $V_N = 100$ anni.

8.1.10.2 Classe d'uso

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un'eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso. Nel caso in oggetto si fa riferimento alla Classe IV: costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importante, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità...Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico." Il coefficiente d'uso si assume pertanto pari a $C_U = 2,0$ anni (Tab. 2.3.II D.M. 14.01.2008).

8.1.10.3 Periodo di riferimento per l'azione sismica

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U . Tale coefficiente è funzione della classe d'uso.

$$V_R = V_N \times C_U = 100 \text{ anni} \times 2 = 200 \text{ anni}$$

Le probabilità di superamento P_{VR} nel periodo di riferimento V_R , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente, sono pari al 10% nel caso dello stato limite SLV.

8.1.10.4 Parametri di progetto

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

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

Per ciascun nodo del reticolo di riferimento e per ciascuno dei periodi di ritorno T_R considerati dalla pericolosità sismica, i tre parametri si ricavano riferendosi ai valori corrispondenti al 50esimo percentile ed attribuendo ad:

- a_g il valore previsto dalla pericolosità sismica;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

- F_0 e T_C^* i valori ottenuti imponendo che le forme spettrali in accelerazione, velocità e spostamento previste dalle NTC scartino al minimo dalle corrispondenti forme spettrali previste dalla pericolosità sismica.

Le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

- la vita di riferimento V_R della costruzione;
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate agli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

A tal fine è conveniente utilizzare, come parametro caratterizzante la pericolosità sismica, il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni. Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{VR} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante

$$\text{l'espressione: } T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{200}{\ln(1 - 0.1)} = 1.898 \text{ anni}$$

Si assume, a favore di sicurezza, come periodo di ritorno $T_R = 1.900$ anni.

I valori dei parametri a_g , F_0 e T_C^* relativi alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento sono forniti nelle tabelle riportate nell'ALLEGATO B delle NTC.

I punti del reticolo di riferimento sono definiti in termini di Latitudine e Longitudine ed ordinati a Latitudine e Longitudine crescenti, facendo variare prima la Longitudine e poi la Latitudine. L'accelerazione al sito a_g è espressa in g/10; F_0 è adimensionale, T_C^* è espresso in secondi. Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva dei parametri che caratterizzano il Comune di Messina:

Categoria suolo C
 Categoria topografica: T₁

I parametri per gli spettri di risposta della componente orizzontale sono i seguenti:

	SLV
accelerazione orizzontale =	$a_q [g] = 0.435$
fattore di amplificazione =	$F_0 = 2.478$
periodo di inizio =	$T_C^* = 0.418$
fattore di amplificazione =	$F_V = 2.207$
periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro	$T_C = 0.585$
periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante	$T_B = 0.195$
periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro	$T_D = 3.340$
coefficiente dipendente dalla categoria del suolo	$C_C = 1.401$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

coefficiente dipendente dalla categoria del suolo	S _S = 1.053
coefficiente topografico	S _T = 1.000
	S = 1.053

I parametri per gli spettri di risposta della componente verticale sono i seguenti:

	SLV
accelerazione verticale =	a _g [g] = 0.387
fattore di amplificazione =	F ₀ = 2.478
fattore di amplificazione =	F _V = 2.207
periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro	T _C = 0.150
periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante	T _B = 0.050
periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro	T _D = 1.000
coefficiente dipendente dalla categoria del suolo	S _S = 1.000
coefficiente topografico	S _T = 1.000
	S = 1.000

8.1.10.5 Spettro di risposta elastico in accelerazione

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione è espresso da una forma spettrale (spettro normalizzato) riferita ad uno smorzamento convenzionale del 5%, moltiplicata per il valore della accelerazione orizzontale massima a_g su sito di riferimento rigido orizzontale. Sia la forma spettrale che il valore di a_g variano al variare della probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}.

8.1.10.6 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali

Lo spettro di risposta elastico della componente orizzontale è definito dalle espressioni seguenti:

$$\begin{aligned}
 0 \leq T \leq T_B & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T \leq T_C & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \\
 T_C \leq T \leq T_D & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \frac{T_C}{T} \\
 T_D \leq T & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

nelle quali T ed S_e sono, rispettivamente, periodo di vibrazione ed accelerazione spettrale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

orizzontale. Inoltre: S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente: $S = S_S \cdot S_T$, essendo S_S il coefficiente di amplificazione stratigrafica e S_T il coefficiente di amplificazione topografica riportati nelle tabelle seguenti:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

CATEGORIA SOTTOSUOLO	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T^*_{C})^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T^*_{C})^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T^*_{C})^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T^*_{C})^{-0,40}$

CATEGORIA TOPOGRAFICA	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,00
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2

- η : è il fattore che altera lo spettro elastico per coefficienti di smorzamento viscosi convenzionali \times diversi dal 5%, mediante la relazione: $\eta = \sqrt{\frac{10}{(5 + \xi)}} \geq 0,55$
- dove ξ (espresso in percentuale) è valutato sulla base di materiali, tipologia strutturale e terreno di fondazione;
- F_0 : è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale, ed ha valore minimo pari a 2,2;
- T_C : è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato da: $T_C = C_c \cdot T^*_{C}$; dove C_c è un coefficiente funzione della categoria di sottosuolo;
- T_B : è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante; $T_B = T_C / 3$
- T_D : è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione: $T_D = 4,0 \cdot \frac{a_g}{g} + 1,6$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

8.1.10.7 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale è definito dalle espressioni seguenti:

$$\begin{aligned}
 0 \leq T \leq T_B & \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T \leq T_C & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \\
 T_C \leq T \leq T_D & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \cdot \frac{T_C}{T} \\
 T_D \leq T & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

nelle quali T e S_{ve} sono, rispettivamente, periodo di vibrazione ed accelerazione spettrale verticale e F_V è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno a_g su sito di riferimento rigido orizzontale, mediante la relazione:

$$F_V = 1,35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g} \right)^{0,5}$$

I valori di a_g , F_0 , S_T , S , η sono quelli già definiti per le componenti orizzontali; i valori di S_s , T_B , T_C e T_D , sono invece quelli riportati nella tabella seguente.

CATEGORIA SOTTOSUOLO	S _s	T _B	T _C	T _D
A, B, C, D, E	1,00	0,05 s	0,15 s	1,0 s

Nel seguito si riportano i grafici degli spettri elastici per le componenti orizzontali e per quella verticale relative al sito ed al terreno.

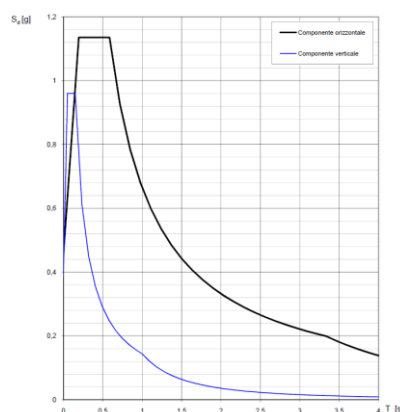


Figura 8.1 – Grafici degli spettri di risposta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.1.10.8 Spettro di progetto

Per gli stati limite di esercizio lo spettro di progetto $S_d(T)$ da utilizzare, sia per le componenti orizzontali che per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente, riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} considerata.

Per le verifiche agli stati limite ultimi lo spettro di progetto $S_d(T)$ da utilizzare, sia per le componenti orizzontali, sia per la componente verticale, è lo spettro elastico corrispondente riferito alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} considerata con le ordinate ridotte sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura, nelle formule precedentemente riportate e comunque: $S_d(T) \geq 0.2 a_g$.

Il valore del fattore di struttura q da utilizzare per ciascuna direzione della azione sismica, dipende dalla tipologia strutturale, dal suo grado di iperstaticità e dai criteri di progettazione adottati e prende in conto le non linearità di materiale. Esso può essere calcolato tramite la seguente espressione: $q = q_0 \times K_R = 1,0$

8.1.10.9 Determinazione della massa partecipante

Il D.M. 14.01.2008 al §5.1.3.8 prescrive le masse partecipanti da considerare per la valutazione della forza sismica: *“Per le azioni sismiche si devono rispettare le prescrizioni di cui al §3.2.”* Al §3.2.4 del D.M. 14.01.2008 si prescrive *“Gli effetti dell’azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali: $G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} Q_{kj}$ Nel caso di ponti si assumerà per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2j} = 0.2$, quando rilevante.”*

Il §5.1.3.8 del D.M. 14.01.2008, al primo capoverso, precisa: *“Per la determinazione degli effetti di tali azioni (Azioni sismiche, n.a.) si farà di regola riferimento alle sole masse corrispondenti ai pesi propri ed ai sovraccarichi permanenti, considerando nullo il valore quasi permanente delle masse corrispondenti ai carichi da traffico. Ove necessario, per esempio per ponti in zona urbana di intenso traffico, si dovrà considerare un valore non nullo di dette masse in accordo con il §3.2.4.”*

Non essendo il ponte in esame, in zona urbana di intenso traffico, la massa partecipante per la valutazione delle azioni sismiche, è quella corrispondente ai soli pesi propri ed ai permanenti portati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.1.11 Combinazioni di carico considerate agli SLU

Ai fini della determinazione dei valori caratteristici delle azioni dovute al traffico, si dovranno considerare, generalmente, le combinazioni riportate in Tab. 5.1.IV del D.M. 14.01.2008. A causa della natura dell'opera, i gruppi di azioni da prendere in esame risultano esclusivamente i gruppi 1 e 2a (la forza centrifuga non è presente in quanto lo sviluppo in pianta della linea d'asse dell'impalcato è rettilinea).

Tabella 5.1.IV – Valori caratteristici delle azioni dovute al traffico

Gruppo di azioni	Carichi sulla carreggiata					Carichi su marciapiedi e piste ciclabili
	Carichi verticali			Carichi orizzontali		
	Modello principale (Schema di carico 1, 2, 3, 4, 6)	Veicoli speciali	Folla (Schema di carico 5)	Frenatura q_f	Forza centrifuga q_c	
1	Valore caratteristico					Schema di carico 5 con valore di combinazione 2,5 kN/m ²
2 a	Valore frequente			Valore caratteristico		
2 b	Valore frequente				Valore caratteristico	
3 ^(*)						Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²
4 ^(**)			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0 kN/m ²
5 ^(***)	Da definirsi per il singolo progetto	Valore caratteristico o nominale				

(*) Ponti di 3^a categoria
(**) Da considerare solo se richiesto dal particolare progetto (ad es. ponti in zona urbana)
(***) Da considerare solo se si considerano veicoli speciali

Figura 8.2 – Gruppi di carico da traffico per le combinazioni di carico.

Le combinazioni di azioni per le verifiche agli stati limite ultimi sono definite al punto 2.5.3 del D.M. 14 gennaio 2008:

$$\sum_{j>1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{comb. fondamentale}$$

$$E + \sum_{j>1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{comb. sismica}$$

dove:

- G_k è il valore caratteristico delle azioni permanenti;
- E è l'azione del sisma per lo stato limite considerato;
- P è il valore caratteristico delle azioni di precompressione;
- Q_k è il valore caratteristico delle azioni variabili;
- γ_G, γ_P e γ_Q sono i coefficienti parziali delle azioni per gli SLU;
- ψ_0, ψ_2 sono i coefficienti di combinazione delle azioni variabili.

I valori dei coefficienti $\psi_0, \gamma_G, \gamma_P$ e γ_Q sono riportati nelle tabelle seguenti:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{01}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{02}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_0	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{03}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti viscosi	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,50 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali.

Figura 8.3 – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU.

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente Ψ_0 di combinazione	Coefficiente Ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente Ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
Vento g_2	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folia)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
Neve g_3	Vento a ponte carico	0,6		
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Temperatura T_k	esecuzione	0,8	0,6	0,5
		0,6	0,6	0,5

Figura 8.4 – Coefficienti Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 per le azioni variabili.

Il coefficiente parziale della precompressione si assume pari a $\gamma_p=1$.

I coefficienti utilizzati nella combinazione considerata nell'analisi dell'impalcato sono i seguenti:

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE PER LE VERIFICHE ALLO SLU STR			
	γ	Ψ	$\gamma*\Psi$
Peso proprio acciaio	1,35	1,00	1,35
Peso proprio soletta	1,35	1,00	1,35
Permanenti	1,35	1,00	1,35
Effetti del ritiro e della viscosità	1,20	1,00	1,20
Accidentali mezzi	1,35	1,00	1,35
Vento	1,5	0,60	0,90
Deformazioni termiche	1,20	0,60	0,72

Azione base accidentali

La combinazione di carico adottata per le verifiche di resistenza agli SLU è quindi la seguente:

$$F_d = 1.35 \cdot G_k + 1.0 P_k + 1.20 \cdot \varepsilon_2 + 1.35 \cdot Q_1 + 1.5 \cdot 0.6 \cdot Q_5$$

essendo:

- G_k pesi propri e carichi permanenti ($g_1 + g_2$);
- P_k azione di precompressione
- Q_1 carichi mobili;
- Q_5 azione del vento;
- ε_2 ritiro e viscosità del calcestruzzo;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nelle verifiche di resistenza delle travi è omessa la combinazione sismica precedentemente definita, in quanto non dimensionante e non significativa in rapporto alle combinazioni analizzate con i carichi mobili come condizione dominante.

8.2 MODELLO DI CALCOLO

8.2.1 PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO

I calcoli e le verifiche strutturali dell'opera in oggetto sono stati eseguiti utilizzando i seguenti software e strumenti di calcolo:

- *SAP 2000* Software ad elementi finiti per modellazione strutturale tridimensionale
- *Excell Spread Sheets* Fogli elettronici per verifiche strutturali
- *VCASLU* Software freeware per le verifiche delle sezioni in c.a. e c.a.p. sviluppato dall'Università degli Studi di Brescia

8.2.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

E' stato utilizzato un modello agli elementi finiti per analizzare la distribuzione del carico accidentale dovuto al traffico e del sovraccarico permanente nella configurazione con la soletta completamente collaborante con le travi in c.a.p.. L'impalcato è stato modellato con elementi trave (elementi frame) ed elementi soletta (elementi shell) ed in particolare:

la parte di impalcato costituita da travi in cemento armato precompresso è stata modellata con elementi frame affiancati con sezione in calcestruzzo C45/55 di dimensioni 0.5 m di larghezza e 0.6 m di altezza. Per ogni elemento beam si è adottato lo schema statico di trave in semplice appoggio ad unica campata con luce libera pari a 15.0 m.

la parte di impalcato costituita dalla soletta in calcestruzzo gettata in opera dello spessore di 0.25 m è stata modellata con elementi shell in calcestruzzo C32/40 e spessore pari a 0.25m. La linea media degli elementi shell ha una distanza dalla linea d'asse degli elementi frame pari a:
 $(0.6\text{m}/2) + (0.25\text{m}/2) = 0.425 \text{ m.}$

Il collegamento tra gli elementi shell e gli elementi frame è stato realizzato, per ogni elemento frame, con degli elementi di connessione linear link posti ad interasse pari a 1.2 m che vincolano spostamenti e rotazioni dei punti collegati in modo da simulare il comportamento di collaborazione tra

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

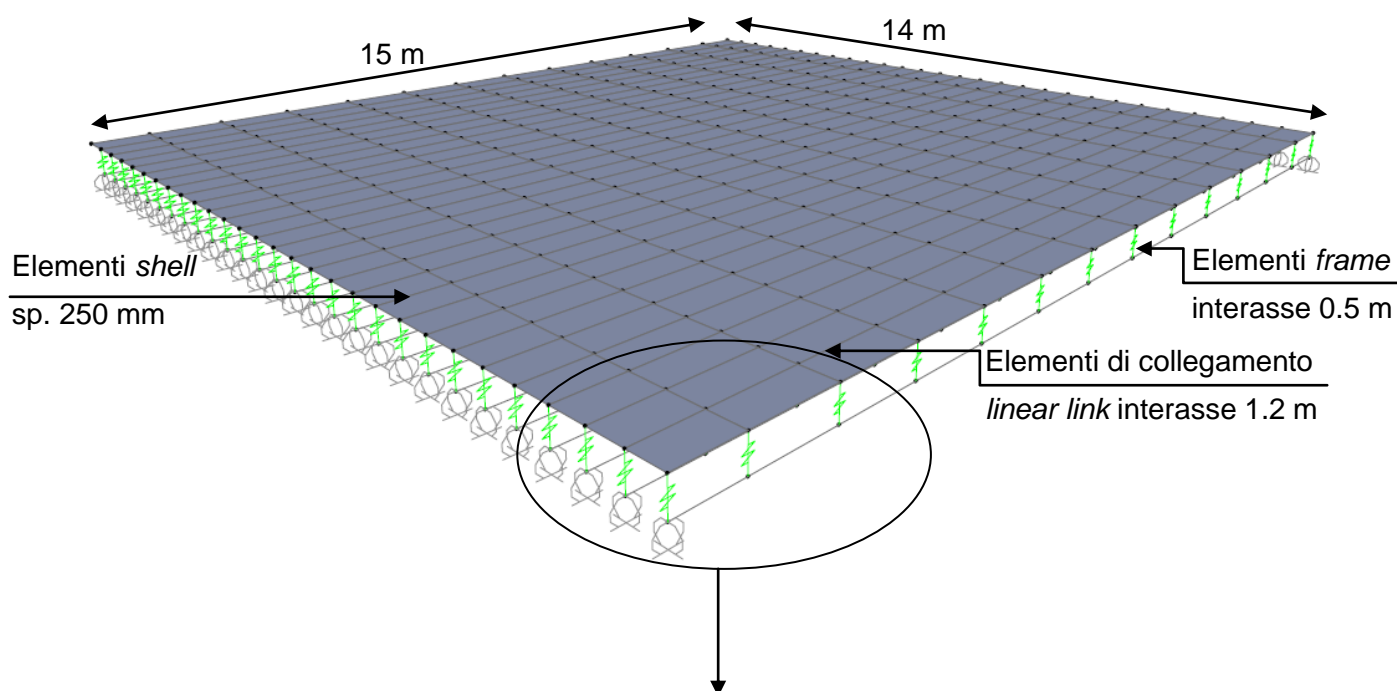
soletta e travi. Al fine di identificare la configurazione di carico che generi il massimo momento flettente sull'impalcato, il carico variabile da traffico è stato considerato in tre differenti posizioni:

POSIZIONE 1: Carico variabile con corsia di carico 1 posizionata al centro dell'impalcato e relativo carico tandem posto a metà campata;

POSIZIONE 2: Carico variabile con corsia 1 posizionata al lato esterno della carreggiata in fianco al cordolo largo 2.0 m e relativo carico tandem posto a metà campata;

POSIZIONE 3: Carico variabile con corsia 1 posizionata al lato esterno della carreggiata in fianco al cordolo largo 0.8 m e relativo carico tandem posto a metà campata.

La POSIZIONE 3 è risultata essere la più gravosa per la determinazione del massimo momento flettente sulla campata e della massima sollecitazione tagliante.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

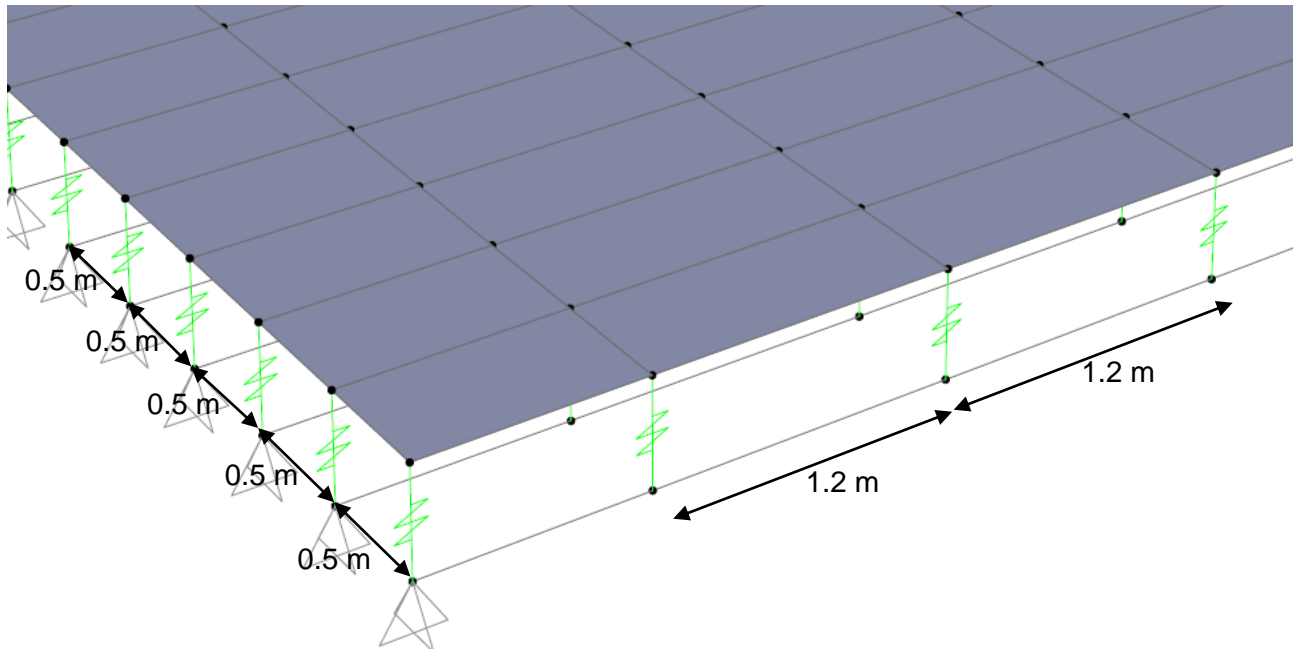


Figura 8.5 – Modello di calcolo agli elementi finiti – vista globale e dettaglio interasse travi e collegamenti.

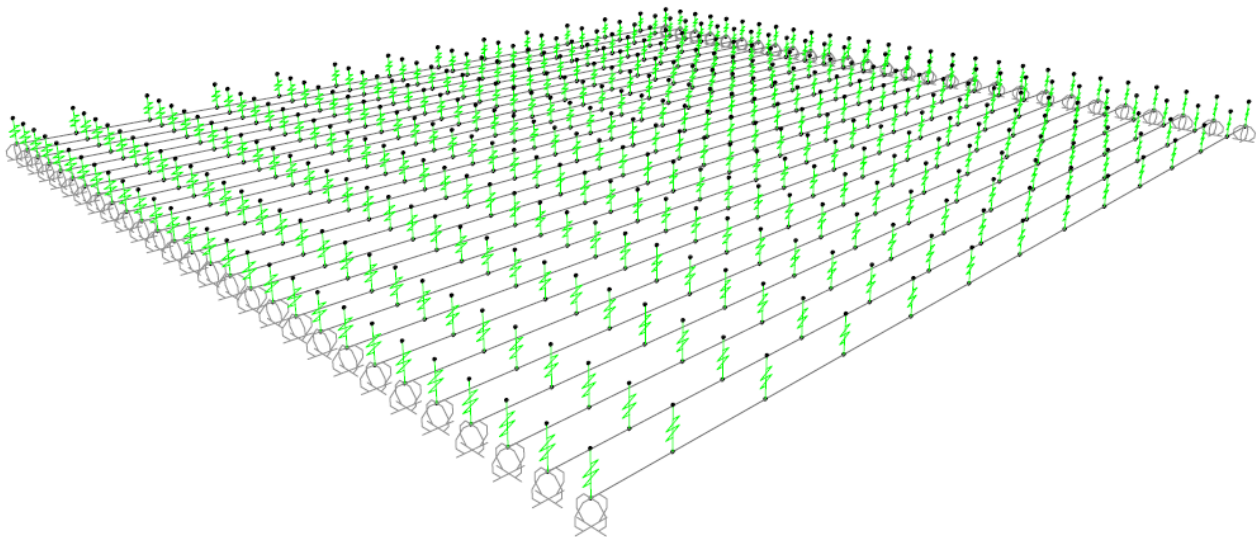


Figura 8.6 – Modello di calcolo agli elementi finiti – elementi *frame* e *linear link*.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

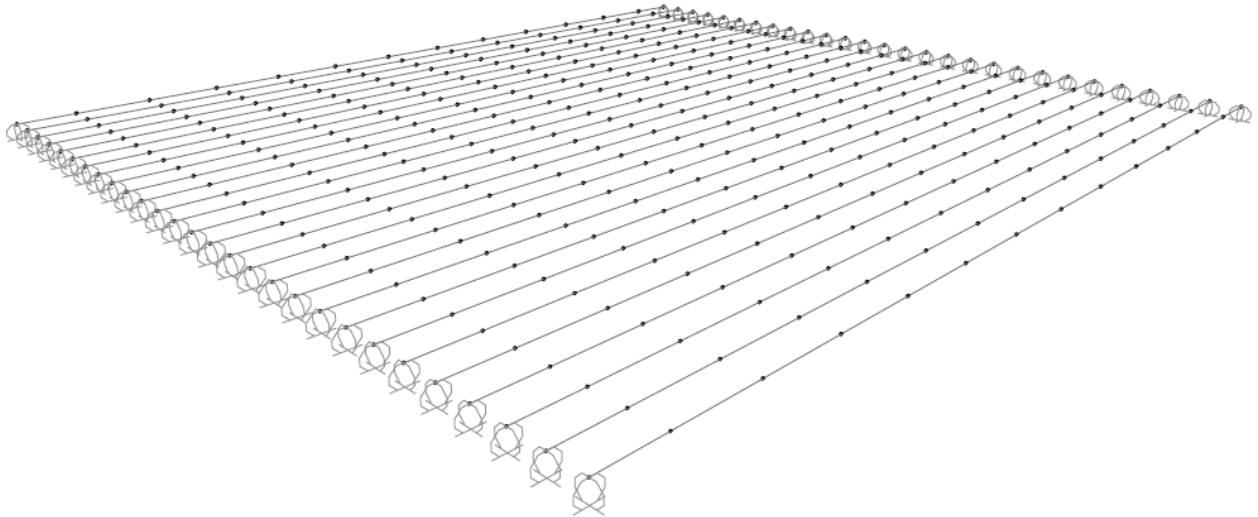


Figura 8.7 – Modello di calcolo agli elementi finiti – elementi *frame*.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

37	38	159	158	157	156	155	154	153	152	151	149	150	549
39	40	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	160	161
41	42	183	182	181	180	179	178	177	176	175	174	172	173
43	44	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	184	185
45	46	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	196	197
47	48	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	208	209
49	50	231	230	229	228	227	226	225	224	223	222	220	221
51	52	243	242	241	240	239	238	237	236	235	234	232	233
53	54	255	254	253	252	251	250	249	248	247	246	244	245
55	56	267	266	265	264	263	262	261	260	259	258	256	257
57	58	279	278	277	276	275	274	273	272	271	270	268	269
59	60	291	290	289	288	287	286	285	284	283	282	280	281
61	62	303	302	301	300	299	298	297	296	295	294	292	293
63	64	315	314	313	312	311	310	309	308	307	306	304	305
65	66	327	326	325	324	323	322	321	320	319	318	316	317
67	68	339	338	337	336	335	334	333	332	331	330	328	329
69	70	351	350	349	348	347	346	345	344	343	342	340	341
71	72	363	362	361	360	359	358	357	356	355	354	352	353
73	74	375	374	373	372	371	370	369	368	367	366	364	365
75	76	387	386	385	384	383	382	381	380	379	378	376	377
77	78	399	398	397	396	395	394	393	392	391	390	388	389
79	80	411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	400	401
81	82	423	422	421	420	419	418	417	416	415	414	412	413
83	84	435	434	433	432	431	430	429	428	427	426	424	425
85	86	447	446	445	444	443	442	441	440	439	438	436	437
87	88	459	458	457	456	455	454	453	452	451	450	448	449
89	90	471	470	469	468	467	466	465	464	463	462	460	461
91	92	483	482	481	480	479	478	477	476	475	474	472	473

Figura 8.8 – Modello di calcolo agli elementi finiti – numerazione nodi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

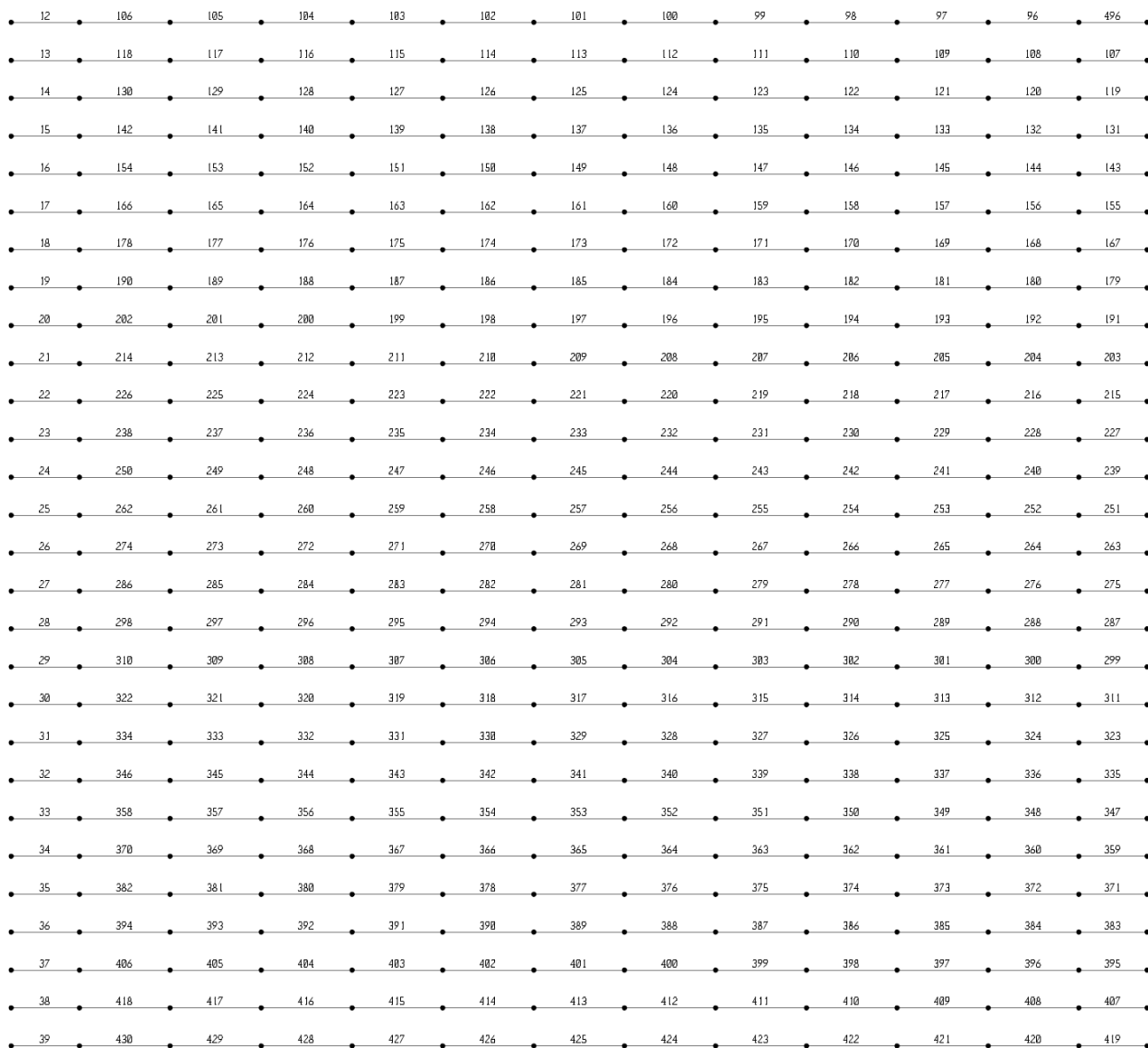


Figura 8.9 – Modello di calcolo agli elementi finiti – numerazione elementi frame.

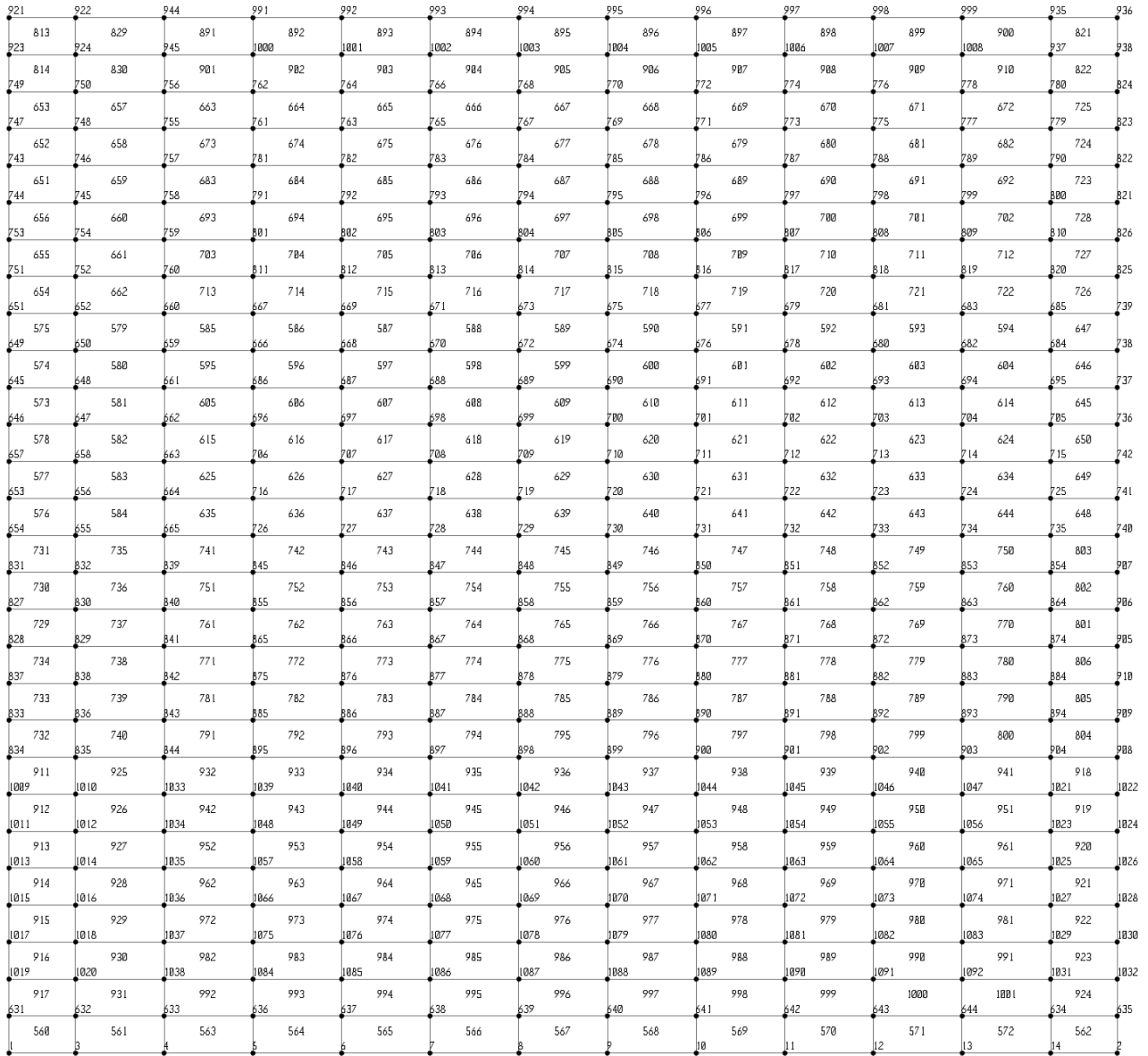


Figura 8.10 – Modello di calcolo agli elementi finiti – numerazione elementi shall e nodi relativi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.2.3 DESCRIZIONE DELLE FASI DI CALCOLO

L'impalcato è realizzato in travi prefabbricate soggette a precompressione e realizzate in stabilimento con calcestruzzo C44/55 sulle quali viene realizzata in situ una soletta in calcestruzzo C32/40 che diventa collaborante solo a maturazione avvenuta. La collaborazione tra travi e soletta è garantita da connettori realizzati tramite barre d'acciaio.

Le verifiche strutturali sono state eseguite, per la sezione di mezzeria e per quella in appoggio, per le seguenti fasi:

- **Fase 1 taglio dei trefoli e perdite per deformazione istantanea del CLS:** in questa fase la sezione resistente è quella della trave prefabbricata alla quale è già stata applicata la precompressione. Sulla trave agisce il solo peso proprio che genera quindi, dopo il taglio dei trefoli, un perdita di precompressione dovuta alla deformazione elastica dei trefoli;
- **Fase 2 prime cadute differite:** in questa fase la configurazione relativa alla sezione resistente ed ai carichi applicati è identica a quella considerata per la fase 1. Vengono in questa fase calcolate le cadute di tensione dovute agli effetti di viscosità e ritiro a tempo ∞ e se ne applica solo il 50%;
- **Fase 3 getto soletta:** si considera la soletta, non ancora collaborante in questa fase, come un carico applicato. La sezione resistente è ancora quella della trave prefabbricata. Vengono calcolate le cadute di tensione dovute alla deformazione elastica dei trefoli. Si calcolano infine le caratteristiche geometriche e statiche della sezione a maturazione della soletta avvenuta per la quale la soletta stessa risulta quindi collaborante;
- **Fase 4 seconde cadute differite:** in questa fase vengono applicate alla sezione con la soletta collaborante, le perdite di tensione dovute al restante 50% degli effetti dovuti alla viscosità e ritiro a tempo ∞ ;
- **Fase 5 applicazione del sovraccarico permanente:** alla sezione con soletta collaborante vengono applicati i sovraccarichi permanenti e vengono calcolate le perdite di tensione dovute alla deformazione elastiche dei trefoli;
- **Fase 6 applicazione del sovraccarico accidentale:** alla sezione con soletta collaborante vengono applicati i sovraccarichi permanenti e vengono calcolate le perdite di tensione dovute alla deformazione elastiche dei trefoli;
- **Fase 7 ritiro differenziale soletta e trave:** per sezione con soletta collaborante vengono calcolate le cadute di tensione dovute al ritiro differenziale tra soletta e trave prefabbricata.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Per la sezione nella quale si sviluppa il massimo momento flettente sollecitante vengono eseguite le verifiche delle tensioni agli stati limite d'esercizio, le verifiche a fessurazione e le verifiche a flessione agli stati limite d'esercizio.

Per la sezione nella quale si sviluppa la massima sollecitazione tagliante, viene effettuata la verifica a taglio agli stati limite ultimi.

8.3 VERIFICA DELLA TRAVE IN MEZZERIA – TENSIONI MASSIME AGLI SLE E MOMENTO RESISTENTE AGLI SLU

8.3.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA TRAVE

Luce di calcolo trave = 15.0 m

Larghezza trave = 0.72 m

Altezza trave = 0.6 m

Area sezione = $A_{cls} = 391244 \text{ mm}^2$

Momento di inerzia $I_{cls} = 1.1846 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$

Posizione baricentro da lembo inferiore = $y_{cls} = 289.6 \text{ mm}$

Momento Statico = $S_{cls} = 1.133 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$

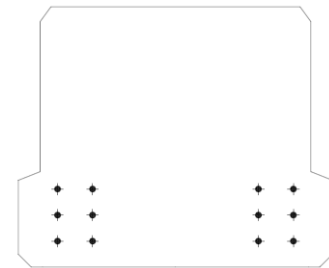


Figura 8.11 – Sezione trasversale trave in c.a.p.

La trave risulta precompressa con 12 trefoli da 0.6"

				TOTALE
Numero trefoli	4	4	4	
Diametro trefoli [mm]	15.24	15.24	15.24	
Area nominale trefoli [mm ²]	139	139	139	
Area totale [mm ²] = A_{sp}	556	556	556	1668
Distanza da lembo inferiore y_i [mm]	60	120	180	

- Posizione del cavo risultante:

$$y_{gp} = \sum(A_i \cdot y_i) / \sum A_i = 120 \text{ mm}$$

- Coefficiente di omogeneizzazione a cls Rck55:

$$n_1 = 6$$

- Area sezione ideale:

$$A_i = A_{cls} + n_1 \cdot A_p = 401372 \text{ mm}^2$$

- Momento statico sezione ideale rispetto a lembo inferiore:

$$S_{si} = S_{cls} + n_1 \cdot A_{sp} \cdot y_{gp} = 1.1450 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$$

- Posizione baricentro sezione ideale da lembo superiore:

$$y_i = S_{si} / A_i = 285.3 \text{ mm}$$

- Posizione baricentro sezione ideale da lembo

$$y_s = h - y_i = 314.7 \text{ mm}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

inferiore:

- Eccentricità dei cavi: $e = y_i - y_{gp} = 165.3 \text{ mm}$
- Momento di inerzia della sezione omogeneizzata: $I_g = I_{cls} + n \cdot A_{sp} \cdot e^2 = 1.212 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$
- Momenti resistenti: $W_s = I_g / y_s = 3.85 \cdot 10^7 \text{ mm}^3$
- $W_i = I_g / y_i = 4.25 \cdot 10^7 \text{ mm}^3$
- $W_{cavo} = I_g / e = 7.33 \cdot 10^7 \text{ mm}^3$

8.3.2 1^A FASE – TAGLIO DEI TREFOLI: VERIFICA DELLE TENSIONI INIZIALI

Il valore di tiro iniziale applicato ai trefoli vale $\sigma_{spi} = 1300.0 \text{ Mpa}$

Tali valori rispetta i limiti prescritti al §4.1.8.1.5 D.M. 14.01.2008:

$$\sigma_{spi} < 0.9 \cdot f_{p(0.1)k} = 0.9 \cdot 1600.0 = 1440.0 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$\sigma_{spi} < 0.8 \cdot f_{ptk} = 0.8 \cdot 1860.0 = 1488.0 \text{ Mpa} \quad \text{VERIFICATO}$$

Lo sforzo normale applicato al cavo risultante vale: $N_i = A_{sp} \cdot \sigma_{spi} = 2168 \text{ kN}$

Il momento sollecitante dovuto al solo peso proprio vale:

$$M_{g1, trave, SLU} = (1.35 \cdot g_{1, trave} \cdot L^2) / 8 = (1.35 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.4 \text{ m}^2 \cdot 15^2 \text{ m}^2) / 8 = 380 \text{ kNm}$$

$$M_{g1, trave, SLE} = (1.0 \cdot g_{1, trave} \cdot L^2) / 8 = (1.0 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.4 \text{ m}^2 \cdot 14^2 \text{ m}^2) / 8 = 296 \text{ kNm}$$

Tensione nel calcestruzzo al lembo superiore:

$$\sigma_{c \text{ superiore, fase 1}} = \frac{N_i}{A_i} + \frac{(-N_i \cdot e + M_{g1, trave, SLE})}{W_s} = 3.8 \text{ MPa} < 0.7 \cdot f_{ckj} = 32.0 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

Tensione nel calcestruzzo al lembo inferiore:

$$\sigma_{c \text{ inferiore, fase 1}} = \frac{N_i}{A_i} + \frac{(N_i \cdot e - M_{g1, trave, SLE})}{W_i} = 6.8 \text{ MPa} < 0.7 \cdot f_{ckj} = 32.0 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

Tensione nel calcestruzzo a livello del cavo risultante:

$$\sigma_{c \text{ cavo, fase 1}} = \frac{N_i}{A_i} + \frac{(N_i \cdot e - M_{g1, trave, SLE})}{W_{cavo}} = 6.3 \text{ MPa} < 0.9 \cdot f_{ckj} = 41.0 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

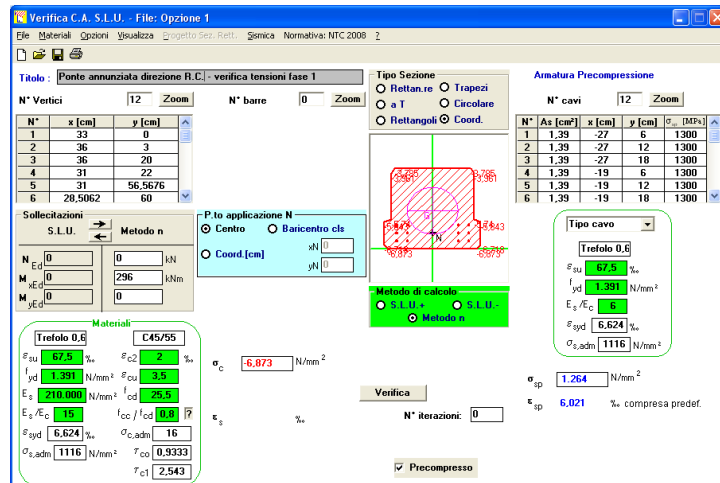


Figura 8.12 – Verifica tensioni iniziali fase 1

Il momento resistente della sezione allo stato limite ultimo in questa fase risulta pari a:

$$M_{rd, fase1} = 936 \text{ kNm} > M_{g1, trave, SLU} = 380 \text{ kNm}$$

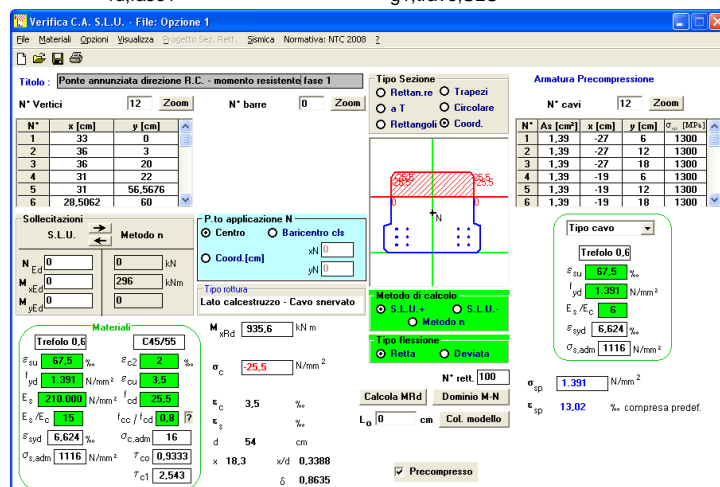


Figura 8.13 – Momento resistente fase 1

La perdita elastica istantanea nella armatura di precompressione dopo il taglio dei trefoli vale:

$$\Delta \sigma_{sp} = n_1 \cdot \sigma_{c, cavo, fase 1} = -37.8 \text{ MPa} \quad (\text{EN 1992 } \S 5.10.5.1)$$

$$\Delta N = A_{sp} \cdot \Delta \sigma_{sp} = -63 \text{ kN}$$

Lo sforzo di trazione nei trefoli dopo il taglio vale quindi:

$$\sigma_{sp} = \sigma_{spi} + \Delta \sigma_{sp} = 1262 \text{ Mpa}$$

$$N = N_i + \Delta N = 2105 \text{ kN}$$

Le perdite elastiche risultano quindi pari al 2.9%.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.3.3 2^A FASE – PRIME CADUTE DIFFERITE

8.3.3.1 Ritiro

La deformazione per ritiro a tempo ∞ , così come calcolata nel §8.1.2, vale: $\varepsilon_{cs,\infty} = -0.02702\%$

Considerando inizialmente solo metà perdita si ottiene: $\varepsilon_{cs,0} = -0.01351\%$

8.3.3.2 Viscosità

Lo stato tensionale del calcestruzzo al tempo t_0 , così come calcolato nel §8.3.2, vale $\sigma_{c0} = 6.8$ Mpa. Essendo tale valore inferiore a $0.45f_{ckj} = 20.5$ MPa, il valore del coefficiente di viscosità a tempo ∞ , così come descritto nel §8.1.2, vale: $\Phi(\infty, t_0) = 1.6$.

La deformazione media per viscosità a tempo ∞ si ottiene come:

$$\varepsilon_{cc}(\infty, t_0) = \Phi(\infty, t_0) \cdot (\sigma_{c0}/E_c) = 0.03\%$$

Considerando inizialmente solo metà perdita si ottiene: $\varepsilon_{cc,0} = -0.015\%$

8.3.3.3 Rilassamento

Secondo quanto al §11.3.3.3 del D.M. 14.01.2008, la perdita di tensione per rilassamento a tempo ∞ ($t = 500000$ ore) per trefoli di Classe 2, si calcola nel modo seguente:

$$\Delta\sigma_{pr}/\sigma_{spi} = 0.66 \cdot (\rho_{1000}) \cdot e^{9.1 \cdot \mu} \cdot (t/1000)^{0.75 \cdot (1-\mu)} \cdot 10^{-5} = 0.04$$

dove:

$$\rho_{1000} = 2.5$$

$$\mu = \sigma_{pi}/f_{pk} = 1300/1860 = 0.7$$

$$t = 500000 \text{ ore}$$

$$\sigma_{spi} = 1300.0 \text{ Mpa}$$

La caduta di tensione per rilassamento a tempo ∞ vale quindi: $\Delta\sigma_{pr\infty} = -52.0$ MPa

Si considera solo metà delle perdite di tensione per rilassamento a tempo ∞ : $\Delta\sigma_{pr} = -26.0$ MPa

8.3.3.4 Interdipendenza tra ritiro, viscosità e rilassamento

Con riferimento al D.M. 30.03.2005 (“Testo Unico – Norme tecniche per le costruzioni”) al §5.1.8.5, l’influenza reciproca tra le cadute di tensione per ritiro e viscosità (indicate globalmente con $\Delta\sigma_{ff}$) e la caduta per rilassamento dell’acciaio $\Delta\sigma_{pr}$ può essere tenuta in conto con la seguente

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

espressione: $\Delta\sigma'_r = \Delta\sigma_{pr} \cdot \left(1 - \frac{2.5 \cdot \Delta\sigma_{ssf}}{\sigma_{spi}}\right) = -23.1 \text{ MPa}$ (vedi D.M. 1996 §4.3.4.3)

dove:

$$\Delta\sigma_{ssf} = \Delta\sigma_r + \Delta\sigma_v = E_p \cdot (\varepsilon_r + \varepsilon_v) = 206000.0 \text{ MPa} \cdot (1.351 \cdot 10^{-4} + 1.500 \cdot 10^{-4}) = -58.7 \text{ MPa}$$

Il totale delle prime cadute differite risulta quindi pari a: $\Delta\sigma_{tot} = \Delta\sigma_{ssf} + \Delta\sigma'_r = -82.0 \text{ MPa}$, tale caduta corrisponde al 6.3% rispetto alla tensione iniziale.

La tensione di precompressione scontate le prime perdite differite vale quindi:

$$N_e = N_i + (\Delta\sigma_{sp} + \Delta\sigma_{tot}) \cdot A_{sp} = 2168 \text{ kN} + [(-37.8 \text{ MPa} - 82.0 \text{ MPa}) \cdot 1668 \text{ mm}^2] / 1000 = 1968 \text{ kN}$$

$$\sigma_{sp,1^{\circ}cadute} = \sigma_{spi} + \Delta\sigma_{tot} + \Delta\sigma_{sp} = 1300.0 \text{ MPa} - 82.0 \text{ MPa} - 37.8 \text{ MPa} = 1180 \text{ MPa}.$$

Le cadute di tensione nel cls, al lembo superiore e inferiore, valgono:

- lembo superiore: $\Delta\sigma_{cs, fase2} = \frac{\Delta N}{A_i} - \frac{\Delta N \cdot e}{W_s} = 0.4 \text{ MPa}$

- lembo inferiore: $\Delta\sigma_{ci, fase2} = \frac{\Delta N}{A_i} + \frac{\Delta N \cdot e}{W_i} = -1.3 \text{ MPa}$

dove $\Delta N = (\Delta\sigma_{sp} + \Delta\sigma_{tot}) \cdot A_{sp} = -200 \text{ kN}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo al termine della 2^a fase valgono quindi:

- lembo superiore: $\sigma_{cs, fase2} = \sigma_{c \text{ superiore, fase1}} + \Delta\sigma_{cs, fase2} = 3.8 \text{ MPa} + 0.4 \text{ MPa} = 4.2 \text{ MPa}$

- lembo inferiore: $\sigma_{ci, fase2} = \sigma_{c \text{ inferiore, fase1}} + \Delta\sigma_{ci, fase2} = 6.8 \text{ MPa} - 1.3 \text{ MPa} = 5.5 \text{ MPa}$

I valori di tensione nel calcestruzzo al termine della fase 2 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

<p>- lembo superiore: $\sigma_{cs, fase2} = 4.2 \text{ MPa}$</p>	<p>$< \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO</p> <p>$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO</p>
<p>- lembo inferiore: $\sigma_{ci, fase2} = 5.5 \text{ MPa}$</p>	<p>$< \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO</p> <p>$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO</p>

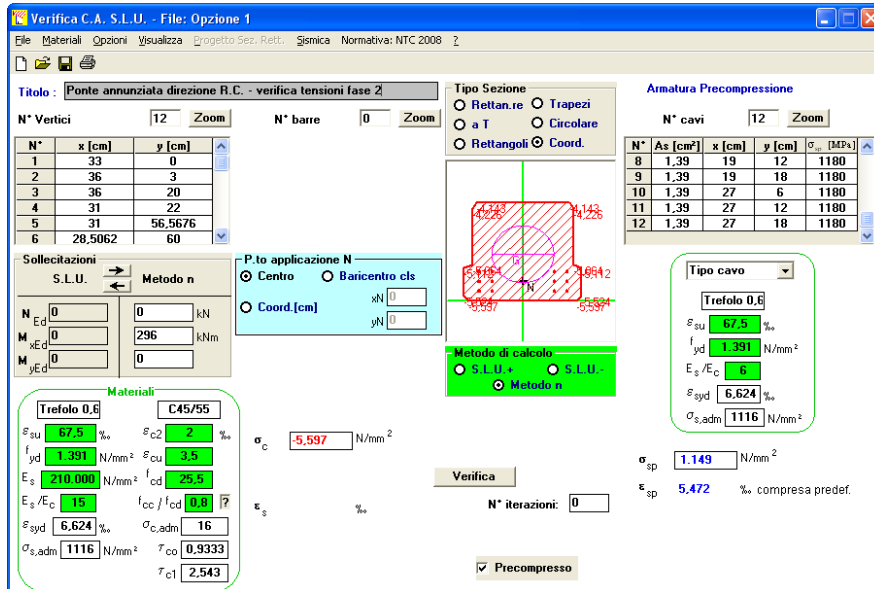


Figura 8.14 – Verifica tensioni fase 2

Nella valutazione del momento resistente agli stati limite ultimi, le perdite di tensione vanno considerate con il coefficiente di combinazione relativo pari a 1.2 (§8.1.11):

$$\sigma_{sp,1^{\circ}cadute,SLU} = \sigma_{spi} + 1.2 \cdot (\Delta\sigma_{tot} + \Delta\sigma_{sp}) = 1300.0 \text{ MPa} - 1.2 \cdot (82.0 \text{ MPa} + 37.8 \text{ MPa}) = 1156 \text{ MPa}.$$

Considerando tale valore di precompressione il valore del momento resistente vale ancora

$$M_{rd, fase 2} = 936 \text{ kNm}$$

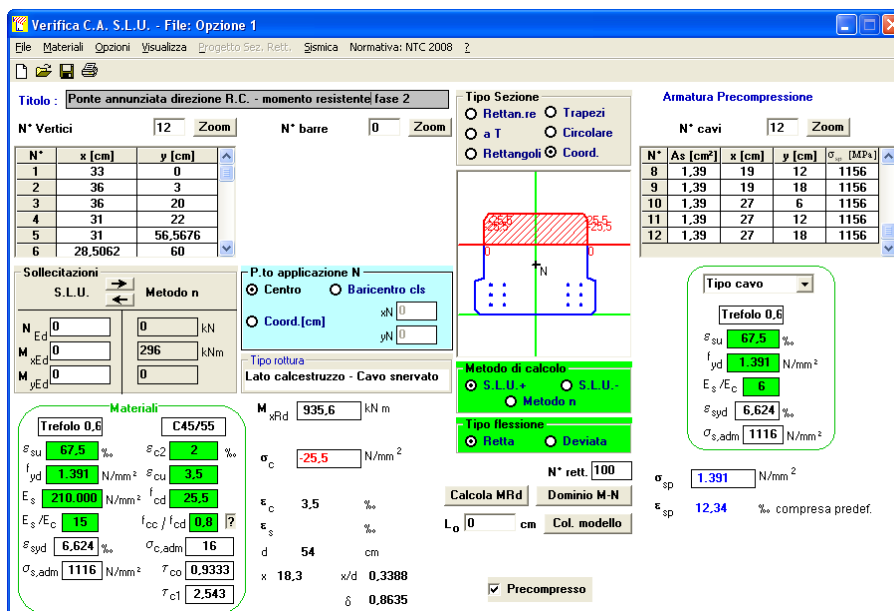


Figura 8.15 – Momento resistente fase 2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.3.4 3^A FASE – GETTO SOLETTA

In questa fase la soletta non è collaborante e agisce come carico applicato. Il peso della soletta vien calcolato in ragione di 25 kN/m³ e quindi, il carico applicato alla singola trave di impalcato vale: 25 kN/m³ · 0.25 m · 0.72 m = 4.5 kN/m.

Il momento sollecitante dovuto al peso della soletta vale:

$$M_{g1,soletta,SLU} = (1.35 \cdot g_{1,soletta} \cdot L^2)/8 = (1.35 \cdot 4.5 \text{ kN/m} \cdot 15^2 \text{ m}^2)/8 = 171 \text{ kNm}$$

$$M_{g1,soletta,SLE} = (1.0 \cdot g_{1,soletta} \cdot L^2)/8 = (1.0 \cdot 4.5 \text{ kN/m} \cdot 15^2 \text{ m}^2)/8 = 127 \text{ kNm}$$

Il momento sollecitante complessivo in questa fase vale quindi:

$$M_{fase\ 3,SLU} = M_{g1,trave,SLU} + M_{g1,soletta,SLU} = 380 \text{ kNm} + 171 \text{ kNm} = 551 \text{ kNm}$$

$$M_{fase\ 3,SLE} = M_{g1,trave,SLE} + M_{g1,soletta,SLE} = 296 \text{ kNm} + 127 \text{ kNm} = 423 \text{ kNm}$$

Il contributo del sovraccarico della soletta sulle tensioni del calcestruzzo vale:

$$\text{- lembo superiore: } \Delta\sigma_{cs,fase3} = \frac{M_{g1,soletta,SLE}}{W_s} = 3.3 \text{ MPa}$$

$$\text{- lembo inferiore: } \Delta\sigma_{ci,fase3} = -\frac{M_{g1,soletta,SLE}}{W_i} = -3.0 \text{ MPa}$$

$$\text{- cavo risultante } \Delta\sigma_{c\ cavo,fase3} = -\frac{M_{g1,soletta,SLE}}{W_{cavo}} = -1.7 \text{ MPa}$$

Le tensioni nel calcestruzzo dopo il getto della soletta risultano pari a:

$$\text{- lembo superiore: } \sigma_{cs,fase3} = \sigma_{cs,fase2} + \Delta\sigma_{cs,fase3} = 4.2 \text{ MPa} + 3.3 \text{ MPa} = 7.5 \text{ MPa}$$

$$\text{- lembo inferiore: } \sigma_{ci,fase3} = \sigma_{cs,fase1} + \Delta\sigma_{ci,fase3} = 5.5 \text{ MPa} - 3.0 \text{ MPa} = 2.5 \text{ MPa}$$

I valori di tensione nel calcestruzzo al termine della fase 3 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

$$\text{- lembo superiore: } \sigma_{cs,fase3} = 7.5 \text{ MPa} < \sigma_{c,limite,rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c,limite,q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$\text{- lembo inferiore: } \sigma_{ci,fase3} = 2.5 \text{ MPa} < \sigma_{c,limite,rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c,limite,q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

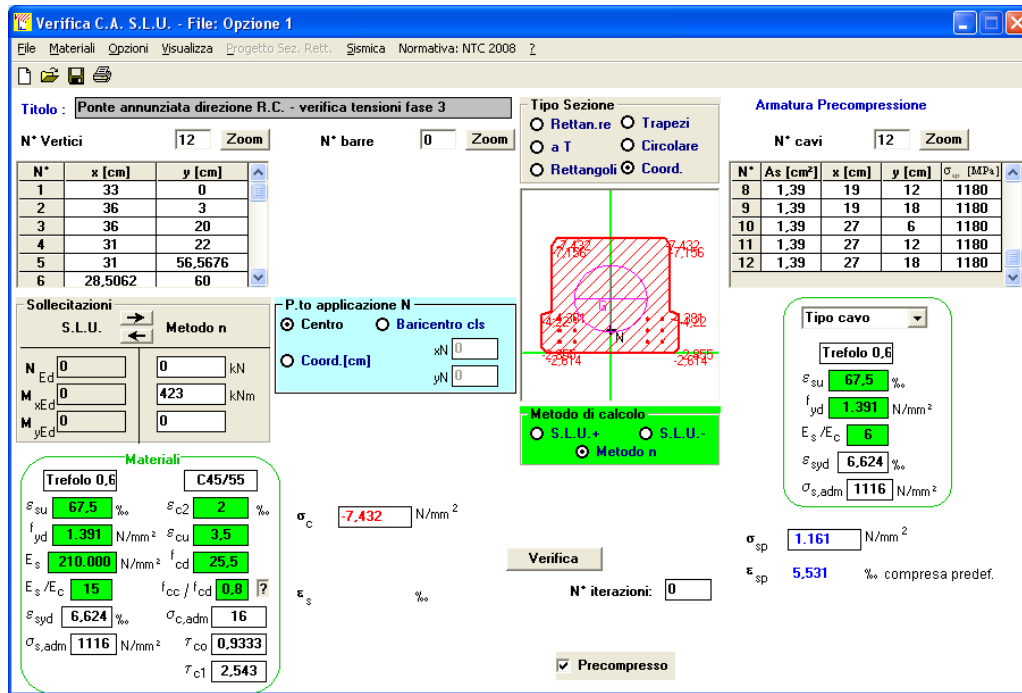


Figura 8.16 – Verifica tensioni fase 3

Il valore del momento resistente in questa fase risulta uguale a quello calcolato per la fase 2. Pertanto: $M_{rd, fase 3} = 936 \text{ kNm} > M_{rd, fase 3, SLU} = 551 \text{ kNm}$

La perdita di tensione nel cavo risultante in questa fase vale quindi:

$$\Delta \sigma_{sp, fase 3} = n_1 \cdot \Delta \sigma_{c \text{ cavo}, fase 3} = -10.2 \text{ MPa} \text{ che equivale ad una perdita di tiro pari a}$$

$$\Delta N_{fase 3} = A_{sp} \cdot \Delta \sigma_{sp} = -17 \text{ kN}$$

Lo sforzo di trazione nei trefoli dopo il getto della soletta vale quindi:

$$\sigma_{sp, fase 3} = \sigma_{sp, 1^{\circ} cadute} + \Delta \sigma_{sp, fase 3} = 1170 \text{ Mpa}$$

$$N_{rd, fase 3} = N_e + \Delta N_{fase 3} = 1968 - 17 = 1951 \text{ kN}$$

Le perdite elastiche dovute al getto della soletta risultano quindi pari al : 0.8 %

Dopo la maturazione della soletta, quest'ultima diventa collaborante e quindi va considerate il contributo della soletta alle caratteristiche geometriche-statiche della trave. Si considera, per ogni trave, una porzione di soletta collaborante spessa 0.25 m e larga 0.72 m. Le caratteristiche geometriche-statiche della porzione di soletta collaborante sono le seguenti:

$$b_{sol} = 0.72 \text{ m}$$

$$h_{sol} = 0.25 \text{ m}$$

$$A_{sol} = 0.18 \text{ m}^2$$

$$y_{g, sol} \text{ (dal lembo inferiore)} = 0.725 \text{ m}$$

$$I_{sol} = 9.375 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$$

$$S_{sol} = 1.305 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

La soletta viene realizzata in calcestruzzo C32/40, pertanto il coefficiente di omogeneizzazione tra il calcestruzzo della soletta e quello delle travi (C45/55) vale: $n_2 = E_{C32/40}/E_{C45/55} = 0.924$.

Le caratteristiche geometriche-statiche della sezione omogeneizzata trave + soletta sono quindi le seguenti:

$$A_{id} = A_{cls} + n_1 A_{sp} + n_2 A_{sol} = 391244 + 6 \cdot 1668 + 0.924 \cdot 0.18 \cdot 10^6 = 567572 \text{ mm}^2$$

$$S_{id} = A_{cls} \cdot y_{cls} + n_1 A_{sp} y_{gp} + n_2 A_{sol} y_{g,sol} = 2.35 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$$

$$y_{g,id} = S_{id}/A_{id} = 414.0 \text{ mm}$$

$$e_{id} = y_{g,id} - y_{gp} = 294.0 \text{ mm}$$

$$I_{id} = I_{cls} + A_{cls}(y_{cls} - y_{g,id})^2 + n_2 [I_{sol} + A_{sol}(y_{sol} - y_{g,id})^2] + n_1 A_{sp}(y_{gp} - y_{g,id})^2 = 3.57 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

I momenti resistenti della sezione omogeneizzata trave + soletta sono i seguenti:

- Momento resistente lembo inferiore trave: $W_{i,id} = I_{id}/y_{g,id} = 8.6 \cdot 10^7 \text{ mm}^3$
- Momento resistente lembo superiore trave: $W_{s,id} = I_{id}/|h_{trave} - y_{g,id}| = 1.92 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$
- Momento resistente lembo superiore soletta: $W_{ssol,id} = I_{id}/|h_{trave} + h_{sol} - y_{g,id}| = 8.2 \cdot 10^7 \text{ mm}^3$
- Momento resistente cavo risultante: $W_{cavi,id} = I_{id}/|y_{g,id} - y_{gp}| = 1.2 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$

8.3.5 4^A FASE – SECONDE CADUTE DIFFERITE

In questa fase avviene il restante 50% delle perdite di tensione differite.

8.3.5.1 Ritiro

La deformazione per ritiro a tempo ∞ , così come calcolata nel §8.1.2, vale: $\varepsilon_{cs,\infty} = -0.02702\%$

Considerando in questa fase la restante metà delle perdite si ottiene: $\varepsilon_{cs} = -0.01351\%$

8.3.5.2 Viscosità

Lo stato tensionale del calcestruzzo al tempo t_0 , così come calcolato nel §8.3.2, vale $\sigma_{c0} = 6.8$ Mpa. Essendo tale valore inferiore a $0.45f_{ckj} = 20.6$ MPa, il valore del coefficiente di viscosità a tempo ∞ , così come descritto nel §8.1.2, vale: $\Phi(\infty, t_0) = 1.6$.

La deformazione media per viscosità a tempo ∞ si ottiene come:

$$\varepsilon_{cc}(\infty, t_0) = \Phi(\infty, t_0) \cdot (\sigma_{c0}/E_c) = 0.03\%$$

Considerando in questa fase la restante metà delle perdite si ottiene: $\varepsilon_{cc,0} = -0.015\%$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

8.3.5.3 Rilassamento

Secondo quanto al §11.3.3.3 del D.M. 14.01.2008, la perdita di tensione per rilassamento a tempo ∞ ($t = 500000$ ore) per trefoli di Classe 2, si calcolanel modo seguente:

$$\Delta\sigma_{pr}/\sigma_{spi} = 0.66 \cdot (\rho_{1000}) \cdot e^{9.1 \cdot \mu} \cdot (t/1000)^{0.75 \cdot (1-\mu)} \cdot 10^{-5} = 0.04$$

dove:

$$\rho_{1000} = 2.5$$

$$\mu = \sigma_{pi}/f_{pk} = 1300/1860 = 0.7$$

$$t = 500000 \text{ ore}$$

$$\sigma_{spi} = 1300.0 \text{ Mpa}$$

La caduta di tensione per rilassamento a tempo ∞ vale quindi: $\Delta\sigma_{pr\infty} = -52.0$ MPa

In questa fase si considera la restante metà delle perdite di tensione per rilassamento a tempo ∞ :

$$\Delta\sigma_{pr} = -26.0 \text{ MPa}$$

8.3.5.4 Interdipendenza tra ritiro, viscosità e rilassamento

Con riferimento al D.M. 30.03.2005 (“Testo Unico – Norme tecniche per le costruzioni”) al §5.1.8.5, l’influenza reciproca tra le cadute di tensione per ritiro e viscosità (indicate globalmente con $\Delta\sigma_{\#}$) e la caduta per rilassamento dell’acciaio $\Delta\sigma_{pr}$ può essere tenuta in conto con la seguente

espressione:
$$\Delta\sigma'_r = \Delta\sigma_{pr} \cdot \left(1 - \frac{2.5 \cdot \Delta\sigma_{ssf}}{\sigma_{spi}} \right) = -23.1 \text{ MPa}$$

dove:
$$\Delta\sigma_{ssf} = \Delta\sigma_r + \Delta\sigma_v = E_p \cdot (\varepsilon_r + \varepsilon_v) = 206000.0 \text{ MPa} \cdot (1.351 \cdot 10^{-4} + 1.5 \cdot 10^{-4}) = -58.8 \text{ MPa}$$

Il totale delle prime cadute differite risulta quindi pari a: $\Delta\sigma_{tot, fase4} = \Delta\sigma_{ssf} + \Delta\sigma'_r = -82.0$ MPa, tale caduta corrisponde al 6.3% rispetto alla tensione iniziale.

La tensione di precompressione scontate tutte le perdite differite vale quindi:

$$N_{fase4} = N_{fase3} + \Delta\sigma_{tot, fase4} \cdot A_{sp} = 1951 \text{ kN} + [-82.0 \text{ MPa} \cdot 1668 \text{ mm}^2]/1000 = 1814 \text{ kN}$$

$$\sigma_{sp, fase4} = \sigma_{sp, fase3} + \Delta\sigma_{tot, fase4} = 1170 \text{ MPa} - 82.0 \text{ MPa} = 1088 \text{ MPa}.$$

Le cadute di tensione nel cls, al lembo superiore e inferiore, valgono:

- lembo superiore:
$$\Delta\sigma_{cs, fase4} = \frac{\Delta N_{fase4}}{A_{id}} - \frac{\Delta N_{fase4} \cdot e_{id}}{W_{s, id}} = -0.03 \text{ MPa}$$

- lembo inferiore:
$$\Delta\sigma_{ci, fase4} = \frac{\Delta N_{fase4}}{A_{id}} + \frac{\Delta N_{fase4} \cdot e_{id}}{W_{i, id}} = -0.71 \text{ MPa}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dove $\Delta N_{\text{fase4}} = \Delta \sigma_{\text{tot,fase4}} \cdot A_{\text{sp}} = -137 \text{ kN}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della trave al termine della 4^A fase valgono quindi:

- lembo superiore: $\sigma_{\text{cs,fase4}} = \sigma_{\text{cs,fase3}} + \Delta \sigma_{\text{cs,fase4}} = 7.5 \text{ MPa} - 0.03 \text{ MPa} = 7.5 \text{ MPa}$
- lembo inferiore: $\sigma_{\text{ci,fase4}} = \sigma_{\text{ci,fase3}} + \Delta \sigma_{\text{ci,fase4}} = 2.5 \text{ MPa} - 0.71 \text{ MPa} = 1.8 \text{ MPa}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della soletta collaborante al termine della 4^A fase valgono:

- lembo superiore: $\sigma_{\text{cs,fase4,soletta}} = n_2 \cdot \left(\frac{\Delta N_{\text{fase4}}}{A_{\text{id}}} - \frac{\Delta N_{\text{fase4}} \cdot e_{\text{id}}}{W_{\text{ssol,id}}} \right) = 0.2 \text{ MPa}$
- lembo inferiore: $\sigma_{\text{ci,fase4,soletta}} = n_2 \cdot \left(\frac{\Delta N_{\text{fase4}}}{A_{\text{id}}} - \frac{\Delta N_{\text{fase4}} \cdot e_{\text{id}}}{W_{\text{s,id}}} \right) = -0.03 \text{ MPa}$

I valori di tensione nel calcestruzzo della trave al termine della fase 4 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore: $\sigma_{\text{cs,fase4}} = 7.5 \text{ MPa}$
 - $< \sigma_{\text{c,limite,rara}} = 0.6 \cdot f_{\text{ck}} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 - $< \sigma_{\text{c,limite,q. perm.}} = 0.45 \cdot f_{\text{ck}} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO
- lembo inferiore: $\sigma_{\text{ci,fase4}} = 1.8 \text{ MPa}$
 - $< \sigma_{\text{c,limite,rara}} = 0.6 \cdot f_{\text{ck}} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 - $< \sigma_{\text{c,limite,q. perm.}} = 0.45 \cdot f_{\text{ck}} = 20.5 \text{ MPa}$

VERIFICATO

I valori di tensione nel calcestruzzo della soletta collaborante al termine della fase 4 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore:
 - $\sigma_{\text{cs,fase4,soletta}} = 0.2 \text{ MPa}$
 - $< \sigma_{\text{c,limite,rara}} = 0.6 \cdot f_{\text{ck}} = 19.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 - $< \sigma_{\text{c,limite,q. perm.}} = 0.45 \cdot f_{\text{ck}} = 14.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO
- lembo inferiore:
 - $|\sigma_{\text{ci,fase4,soletta}}| = 0.03 \text{ MPa} < f_{\text{ctd}} = 0.8 \cdot f_{\text{ctk}} / \gamma_{\text{c}} = (0.8 \cdot 1.8) / 1.5 = 0.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO

8.3.6 5^A FASE – SOVRACCARICO PERMANENTE

L'applicazione del sovraccarico permanente induce un momento flettente nella trave e nella soletta collaborante ed un'azione di compressione sulla soletta collaborante:

$$M_{g2,\text{trave}} = (27 \text{ kNm}) \cdot (0.72\text{m}) / (0.5\text{m}) = 39 \text{ kNm}$$

$$M_{g2,\text{soletta}} = (5.0 \text{ kNm/m}) \cdot (0.72\text{m}) = 4 \text{ kNm}$$

$$N_{g2,\text{soletta}} = (183 \text{ kN/m}) \cdot (0.72\text{m}) = 132 \text{ kN}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

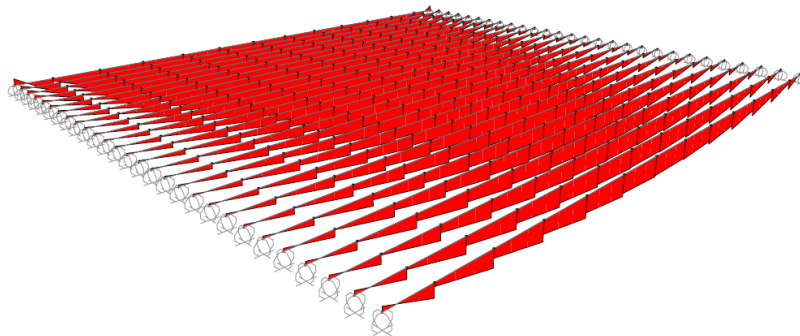


Figura 8.17 – Momenti flettenti sugli elementi *frame* per sovraccarichi permanenti – $M_{max} = 27 \text{ kNm}$

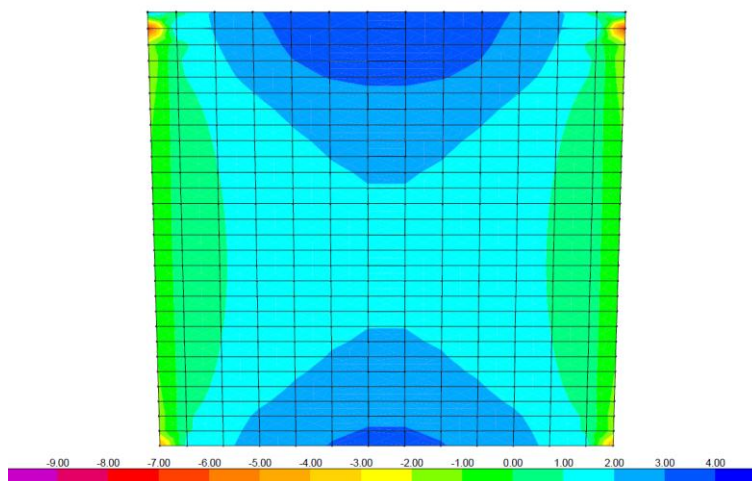


Figura 8.18 – Momenti flettenti sugli elementi *shell* per sovraccarichi permanenti – $M_{max} 5 \text{ kNm/m}$

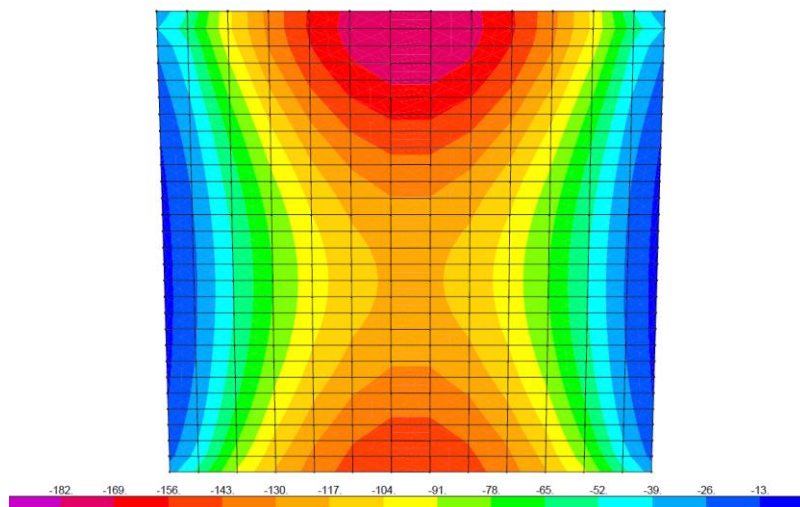


Figura 8.19 – Azione assiale sugli elementi *shell* per sovraccarichi permanenti – $N_{max} = 182 \text{ kN/m}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il momento sollecitante totale applicato alla sezione dell'impalcato in seguito all'applicazione dei carichi permanenti vale quindi:

$$M_{g2,SLE} = M_{g2,trave} + M_{g2,soletta} + N_{g2,soletta} \cdot e = 100 \text{ kNm}$$

$$M_{g2,SLU} = 1.35 \cdot (M_{g2,trave} + M_{g2,soletta} + N_{g2,soletta} \cdot e) = 135 \text{ kNm}$$

con e = distanza tra baricentro trave e baricentro soletta collaborante = 435.4 mm

Gli incrementi di tensioni nel calcestruzzo dovuti all'applicazione dei sovraccarichi permanenti valgono:

- lembo superiore trave: $\Delta\sigma_{cs,fase5} = \frac{M_{g2,SLE}}{W_{s,id}} = 0.5 \text{ MPa}$
- lembo inferiore trave: $\Delta\sigma_{ci,fase5} = -\frac{M_{g2,SLE}}{W_{i,id}} = -1.2 \text{ MPa}$
- lembo superiore soletta: $\Delta\sigma_{cs\ sol,fase5} = n_2 \cdot \frac{M_{g2,SLE}}{W_{ssolid}} = 1.1 \text{ MPa}$
- lembo inferiore soletta: $\Delta\sigma_{ci\ sol,fase5} = n_2 \cdot \frac{M_{g2,SLE}}{W_{s,id}} = 0.5 \text{ MPa}$
- cavo risultante $\Delta\sigma_{c,cavo,fase5} = -\frac{M_{g2,SLE}}{W_{cavi,id}} = -0.8 \text{ MPa}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della trave al termine della 5^A fase sono le seguenti:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase5} = \sigma_{cs,fase4} + \Delta\sigma_{cs,fase5} = 7.5 \text{ MPa} + 0.5 \text{ MPa} = 8.0 \text{ MPa}$
- lembo inferiore: $\sigma_{ci,fase5} = \sigma_{ci,fase4} + \Delta\sigma_{ci,fase5} = 1.8 \text{ MPa} - 1.2 \text{ MPa} = 0.6 \text{ MPa}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della soletta al termine della 5^A fase sono le seguenti:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase5,soletta} = \sigma_{cs,fase4,soletta} + \Delta\sigma_{cs\ sol,fase5} = 0.2 \text{ MPa} + 1.1 \text{ MPa} = 1.3 \text{ MPa}$
- lembo inferiore: $\sigma_{ci,fase5,soletta} = \sigma_{ci,fase4,soletta} + \Delta\sigma_{ci\ sol,fase5} = -0.03 \text{ MPa} + 0.5 \text{ MPa} = 0.5 \text{ MPa}$

I valori di tensione nel calcestruzzo della trave al termine della fase 5 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase5} = 8.0 \text{ MPa}$
 - $< \sigma_{c,limite,rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 - $< \sigma_{c,limite,q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$
- VERIFICATO
- lembo inferiore: $\sigma_{ci,fase5} = 0.6 \text{ MPa}$
 - $< \sigma_{c,limite,rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 - $< \sigma_{c,limite,q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

I valori di tensione nel calcestruzzo della soletta collaborante al termine della fase 5 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore:

$$\sigma_{cs, fase5, soletta} = 1.3 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

- lembo inferiore:

$$\sigma_{ci, fase5, soletta} = 0.5 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

Il momento sollecitante agli stati limite ultimi, considerando il contributo dei pesi propri e dei carichi permanenti vale:

$$M_{SLU, g1+g2} = M_{g1, trave, SLU} + M_{g1soletta, SLU} + M_{g2, SLU} = 686 \text{ kNm}$$

Nella valutazione del momento resistente agli stati limite ultimi, le perdite di tensione vanno considerate con il coefficiente di combinazione relativo pari a 1.2 (§8.1.11):

$$\sigma_{sp, 5^{a} \text{ fase}, SLU} = \sigma_{spi} + 1.2 \cdot (\Delta\sigma_{sp, 1^{a} \text{ fase}} + \Delta\sigma_{tot, 2^{a} \text{ fase}} + \Delta\sigma_{sp, 3^{a} \text{ fase}} + \Delta\sigma_{tot, 4^{a} \text{ fase}}) =$$

$$= 1300.0 - 1.2 \cdot (37.8 + 82.0 + 10.2 + 82.0) = 1045.6 \text{ MPa.}$$

Considerando tale valore di precompressione il valore del momento resistente vale

$$M_{rd, fase 5} = 1519 \text{ kNm} > M_{SLU, g1+g2} \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

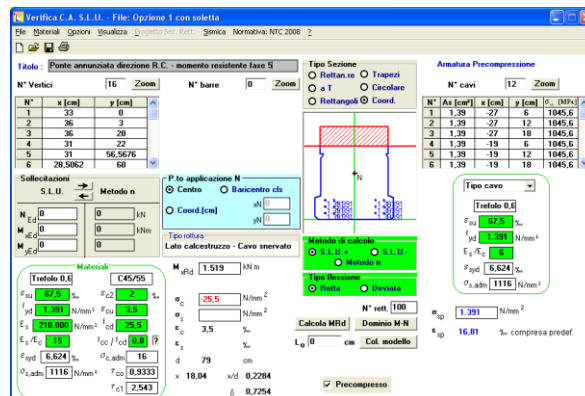


Figura 8.20 – Momento resistente fase 5

La perdita di tensione nel cavo risultante in questa fase vale quindi:

$$\Delta\sigma_{sp, fase5} = n_1 \cdot \Delta\sigma_{c, cavo, fase5} = -4.8 \text{ MPa} \text{ che equivale ad una perdita di tiro pari a}$$

$$\Delta N_{fase5} = A_{sp} \cdot \Delta\sigma_{sp, fase5} = -8 \text{ kN}$$

Lo sforzo di trazione nei trefoli dopo l'applicazione del sovraccarico permanente vale quindi:

$$\sigma_{sp, fase5} = \sigma_{sp, fase3} + \Delta\sigma_{tot, fase4} + \Delta\sigma_{sp, fase5} = 1170 \text{ MPa} - 82.0 \text{ MPa} - 4.8 \text{ MPa} = 1083.2 \text{ MPa}$$

$$N_{fase 5} = N_{fase 4} + \Delta N_{fase5} = 1814 - 10.0 = 1804 \text{ kN}$$

Le perdite elastiche dovute al sovraccarico permanente risultano quindi pari al : 0.37 %

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

8.3.7 6^A FASE – SOVRACCARICO ACCIDENTALE

Come descritto nel §8.2.2, il carico accidentale da traffico è stato considerato applicato in 3 diverse posizioni. La posizione del carico da traffico che è risultata più gravosa per la determinazione del momento flettente della campata è stata quella con la corsia 1 posta lungo il lato esterno dell'impalcato affiancata al cordolo largo 0.8 m e con il relativo carico tandem posto in mezzeria della campata.

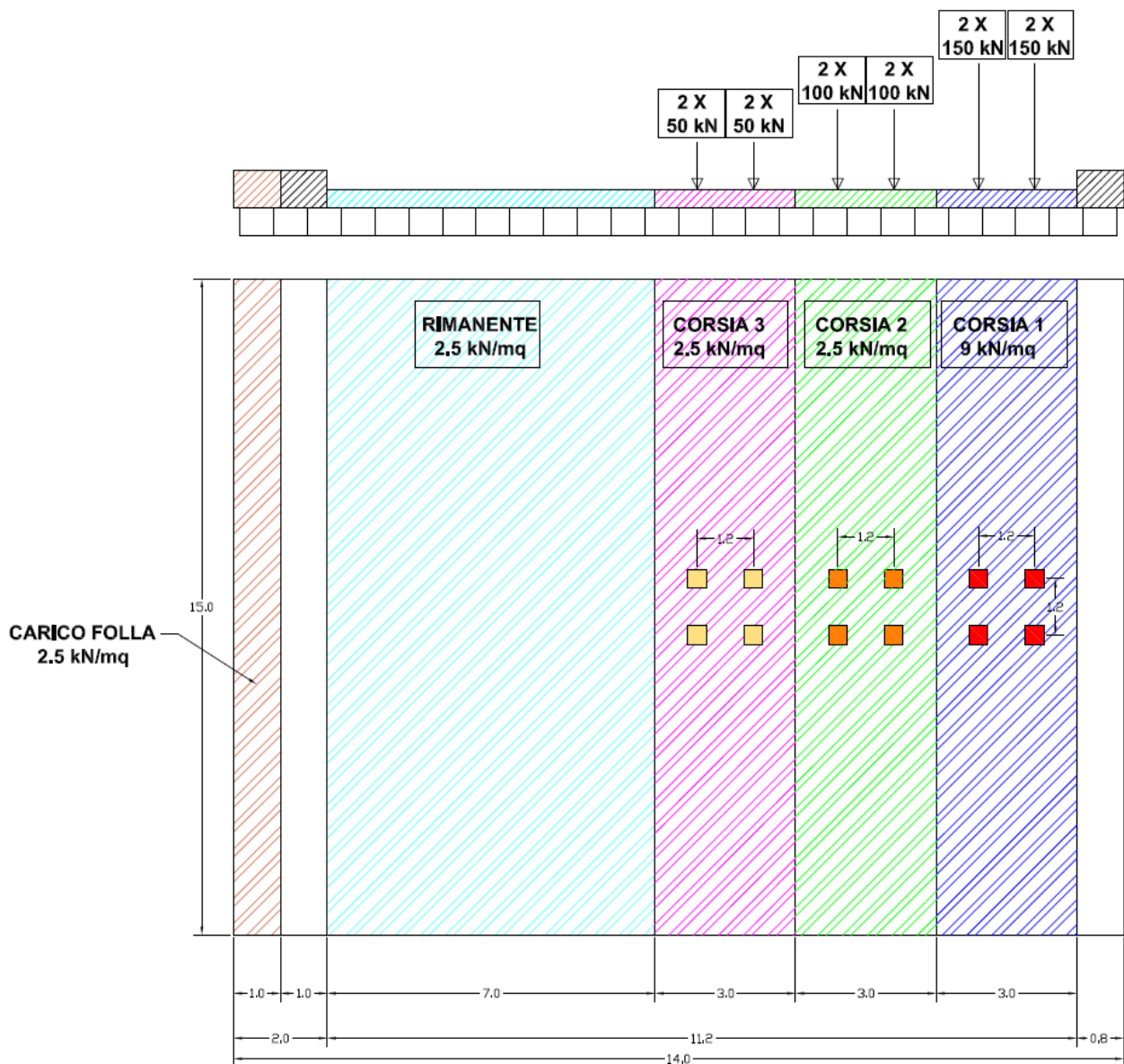


Figura 8.21 – Distribuzione carico variabile da traffico q_1 .

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">F0</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">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						

L'applicazione del carico accidentale induce un momento flettente nella trave e nella soletta collaborante ed un'azione di compressione sulla soletta collaborante:

$$M_{q, \text{trave}} = (125 \text{ kNm}) \cdot (0.72\text{m}) / (0.5\text{m}) = 180 \text{ kNm}$$

$$M_{q, \text{soletta}} = (28 \text{ kNm/m}) \cdot (0.72\text{m}) = 20 \text{ kNm}$$

$$N_{q, \text{soletta}} = (840 \text{ kN/m}) \cdot (0.72\text{m}) = 605 \text{ kN}$$

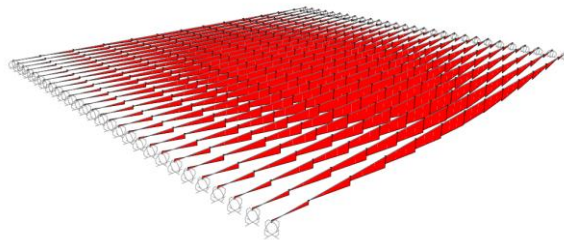


Figura 8.22 – Momenti flettenti sugli elementi *frame* per sovraccarichi accidentali – $M_{\text{max}} = 125 \text{ kNm}$

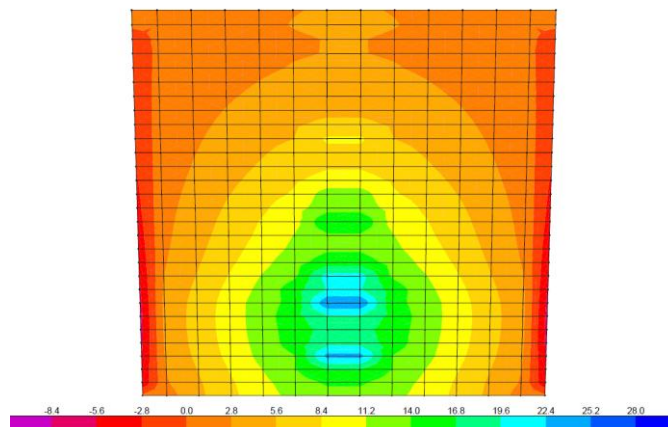


Figura 8.23 – Momenti flettenti sugli elementi *shell* per sovraccarichi accidentali – $M_{\text{max}} = 28 \text{ kNm/m}$

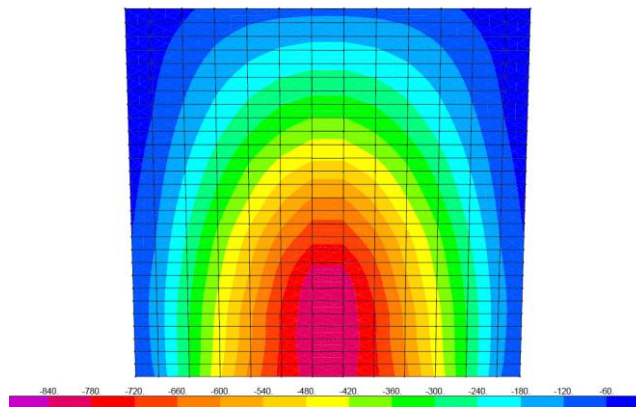


Figura 8.24 – Azione assiale sugli elementi *shell* per sovraccarichi accidentali – $N_{\text{max}} = 840 \text{ kN/m}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il momento sollecitante totale applicato alla sezione dell'impalcato in seguito all'applicazione dei carichi permanenti vale quindi:

$$M_{q2,SLE} = M_{q,trave} + M_{q,soletta} + N_{q,soletta} \cdot e = 463 \text{ kNm}$$

$$M_{g2,SLU} = 1.35 \cdot (M_{q,trave} + M_{q,soletta} + N_{q,soletta} \cdot e) = 626 \text{ kNm}$$

con e = distanza tra baricentro trave e baricentro soletta collaborante = 435.4 mm

Gli incrementi di tensioni nel calcestruzzo dovuti all'applicazione dei sovraccarichi permanenti valgono:

- lembo superiore trave:
$$\Delta \sigma_{cs,fase6} = \frac{M_{q2,SLE}}{W_{s,id}} = 2.4 \text{ MPa}$$

- lembo inferiore trave:
$$\Delta \sigma_{ci,fase6} = -\frac{M_{q2,SLE}}{W_{i,id}} = -5.4 \text{ MPa}$$

- lembo superiore soletta:
$$\Delta \sigma_{cs\ sol,fase6} = n_2 \cdot \frac{M_{q2,SLE}}{W_{ssolid}} = 5.2 \text{ MPa}$$

- lembo inferiore soletta:
$$\Delta \sigma_{ci\ sol,fase6} = n_2 \cdot \frac{M_{q2,SLE}}{W_{s,id}} = 2.2 \text{ MPa}$$

- cavo risultante:
$$\Delta \sigma_{c,cavi,fase6} = -\frac{M_{q2,SLE}}{W_{cavi,id}} = -3.8 \text{ MPa}$$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della trave al termine della 6^A fase sono le seguenti:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase6} = \sigma_{cs,fase5} + \Delta \sigma_{cs,fase6} = 8.0 \text{ MPa} + 2.4 \text{ MPa} = 10.4 \text{ MPa}$

- lembo inferiore: $\sigma_{ci,fase6} = \sigma_{ci,fase5} + \Delta \sigma_{ci,fase6} = 0.6 \text{ MPa} - 5.4 \text{ MPa} = -4.8 \text{ MPa}$

Le tensioni totali nel calcestruzzo della soletta al termine della 6^A fase sono le seguenti:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase6,soletta} = \sigma_{cs,fase5,soletta} + \Delta \sigma_{cs\ sol,fase6} = 1.3 \text{ MPa} + 5.2 \text{ MPa} = 6.5 \text{ MPa}$

- lembo inferiore: $\sigma_{ci,fase6,soletta} = \sigma_{ci,fase5,soletta} + \Delta \sigma_{ci\ sol,fase6} = 0.5 \text{ MPa} + 2.2 \text{ MPa} = 2.7 \text{ MPa}$

I valori di tensione nel calcestruzzo della trave al termine della fase 6 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore: $\sigma_{cs,fase6} = 10.4 \text{ MPa} < \sigma_{c,limite,rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO

$< \sigma_{c,limite,q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO

- lembo inferiore:

$\sigma_{ci,fase6} = -4.8 \text{ MPa}$ il lembo inferiore della trave risulta soggetto a trazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

I valori di tensione nel calcestruzzo della soletta collaborante al termine della fase 6 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore:

$$\sigma_{cs, fase6, soletta} = 6.5 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

- lembo inferiore:

$$\sigma_{ci, fase6, soletta} = 2.7 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa} \quad \text{VERIFICATO}$$

La perdita di tensione nel cavo risultante in questa fase vale quindi:

$$\Delta \sigma_{sp, fase6} = n_1 \cdot \Delta \sigma_{c, cavo, fase6} = -22.8 \text{ MPa} \text{ che equivale ad una perdita di tiro pari a}$$

$$\Delta N_{fase6} = A_{sp} \cdot \Delta \sigma_{sp, fase6} = -38 \text{ kN}$$

Lo sforzo di trazione nei trefoli dopo l'applicazione del carico variabile vale quindi:

$$\sigma_{sp, fase6} = \sigma_{sp, fase5} + \Delta \sigma_{sp, fase6} = 1083.2 \text{ MPa} - 22.8 \text{ MPa} = 1060.4 \text{ MPa}$$

$$N_{fase6} = N_{fase5} + \Delta N_{fase6} = 1804 - 38 = 1766 \text{ kN}$$

Le perdite elastiche dovute al carico variabile risultano quindi pari al : 1.75%

Il momento sollecitante agli stati limite ultimi, considerando il contributo dei pesi propri, dei carichi permanenti e del sovraccarico variabile vale:

$$M_{SLU, fase6} = M_{g1, trave, SLU} + M_{g1, soletta, SLU} + M_{g2, SLU} + M_{q, SLU} = 1312 \text{ kNm}$$

Nella valutazione del momento resistente agli stati limite ultimi, le perdite di tensione (comprese quelle relative alla fase 6) vanno considerate con il coefficiente di combinazione relativo pari a 1.2 (§8.1.11):

$$\sigma_{sp, 6 \text{ fase, SLU}} = \sigma_{spi} + 1.2 \cdot (\Delta \sigma_{sp, 1^{\circ} fase} + \Delta \sigma_{tot, 2^{\circ} fase} + \Delta \sigma_{sp, 3^{\circ} fase} + \Delta \sigma_{tot, 4^{\circ} fase} + \Delta \sigma_{sp, 5^{\circ} fase} + \Delta \sigma_{sp, 6^{\circ} fase}) =$$

$$= 1300 - 1.2 \cdot (37.8 + 82 + 10.2 + 82 + 4.8 + 22.8) = 1012.5 \text{ MPa.}$$

Considerando tale valore di precompressione il valore del momento resistente vale

$$M_{rd, fase6} = 1519 \text{ kNm} > M_{SLU, fase6} \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

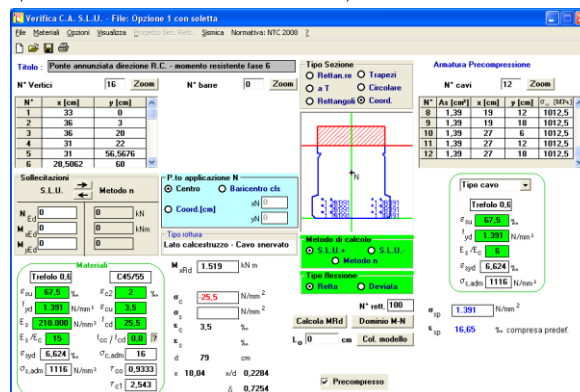


Figura 8.25 – Momento resistente fase 6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

8.3.8 7^A FASE – RITIRO DIFFERENZIALE TRA SOLETTA E TRAVE

Si suppone che, al momento del getto della soletta, il ritiro sulle travi prefabbricate sia già scontato per metà e che quindi solo la metà del ritiro della soletta agisca come ritiro differenziale:

$\varepsilon_{rit,diff} = \varepsilon_{rit,tot} - \varepsilon_{rit,fase2} = -0.01351 \%$ che si traduce in un'azione di trazione baricentrica sulla soletta pari a: $N_{ritiro} = \varepsilon_{rit,diff} \cdot A_{soletta} \cdot E_{c,sol} = 765 \text{ kN}$

Ipotizzando che in una prima fase la soletta sia completamente impedita di ritirarsi, in seguito a questa azione di trazione, nascono delle tensioni all'interno della soletta pari a:

$$\sigma_{c,sol,I} = N_{ritiro}/A_{soletta} = 4.2 \text{ MPa (fase I)}.$$

Considerando in una seconda fase, che la soletta sia completamente collaborante, si applica N_{ritiro} , cambiata di segno, nel centro della sezione della soletta e si calcolano le tensioni nella sezione idealizzata. (fase II)

Le tensioni totali relative al ritiro differenziale tra trave e soletta, si calcolano come somma delle tensioni relative alle fasi I e II.

L'eccentricità relativa al ritiro differenziale tra trave e soletta vale:

$$e_{rit} = (h_{trave} - y_{g,id}) + h_{sol/2} = 311 \text{ mm}$$

Gli incrementi di tensione nel calcestruzzo della trave prefabbricata dovuti al ritiro differenziale tra soletta e trave valgono quindi:

- Lembo superiore: $\Delta\sigma_{cs,fase7} = \left(\frac{N_{ritiro}}{A_{id}} + \frac{N_{ritiro} \cdot e_{rit}}{W_{s,id}} \right) = 2.6 \text{ MPa}$

- Lembo inferiore: $\Delta\sigma_{ci,fase7} = \left(\frac{N_{ritiro}}{A_{id}} - \frac{N_{ritiro} \cdot e_{rit}}{W_{i,id}} \right) = -1.4 \text{ MPa}$

- Cavo risultante $\Delta\sigma_{ccavo,fase7} = \left(\frac{N_{ritiro}}{A_{id}} - \frac{N_{ritiro} \cdot e_{rit}}{W_{cavo,id}} \right) = -0.6 \text{ MPa}$

Gli incrementi di tensione nel calcestruzzo della soletta dovuti al ritiro differenziale tra soletta e trave valgono quindi:

- Lembo superiore: $\Delta\sigma_{cs,sol,fase7} = -\frac{N_{ritiro}}{A_{soletta}} + \left(n_2 \frac{N_{ritiro}}{A_{id}} + \frac{N_{ritiro} \cdot e_{rit}}{W_{ssolid}} \right) = 0.1 \text{ MPa}$

- Lembo inferiore: $\Delta\sigma_{ci,sol,fase7} = -\frac{N_{ritiro}}{A_{soletta}} + \left(n_2 \frac{N_{ritiro}}{A_{id}} + \frac{N_{ritiro} \cdot e_{rit}}{W_{s,id}} \right) = -1.8 \text{ MPa}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le tensioni nel calcestruzzo delle travi prefabbricate, successivamente al ritiro differenziale tra soletta e travi, valgono quindi:

- Lembo superiore: $\sigma_{cs, fase7} = \sigma_{cs, fase6} + \Delta\sigma_{cs, fase7} = 12.8 \text{ MPa}$
- Lembo inferiore: $\sigma_{ci, fase7} = \sigma_{ci, fase6} + \Delta\sigma_{ci, fase7} = -6.2 \text{ MPa}$

Le tensioni nel calcestruzzo della soletta, successivamente al ritiro differenziale tra soletta e travi, valgono quindi:

- Lembo superiore: $\sigma_{cs, fase7, soletta} = \sigma_{cs, fase6, soletta} + \Delta\sigma_{cs, sol, fase7} = 6.6 \text{ MPa}$
- Lembo inferiore: $\sigma_{ci, fase7, soletta} = \sigma_{ci, fase6, soletta} + \Delta\sigma_{ci, sol, fase7} = 0.9 \text{ MPa}$

I valori di tensione nel calcestruzzo della trave al termine della fase 6 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore: $\sigma_{cs, fase6} = 12.8 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 27.4 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 $< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 20.5 \text{ MPa}$ VERIFICATO
- lembo inferiore:
 $\sigma_{cs, fase6} = -6.2 \text{ MPa}$ il lembo inferiore della trave risulta soggetto a trazione

I valori di tensione nel calcestruzzo della soletta collaborante al termine della fase 6 sono inferiori ai limiti di tensioni così come elencati nel §5.4.2.6:

- lembo superiore:
 $\sigma_{cs, fase6, soletta} = 6.6 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 $< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO
- lembo inferiore:
 $\sigma_{ci, fase6, soletta} = 0.9 \text{ MPa} < \sigma_{c, limite, rara} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO
 $< \sigma_{c, limite, q. perm.} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa}$ VERIFICATO

La perdita di tensione nel cavo risultante in questa fase vale quindi:

$$\Delta\sigma_{sp, fase7} = n_1 \cdot \Delta\sigma_{c, cavo, fase7} = -3.6 \text{ MPa} \text{ che equivale ad una perdita di tiro pari a}$$

$$\Delta N_{fase7} = A_{sp} \cdot \Delta\sigma_{sp, fase7} = -6 \text{ kN}$$

Lo sforzo di trazione nei trefoli dopo l'applicazione del carico variabile vale quindi:

$$\sigma_{sp, fase7} = \sigma_{sp, fase6} + \Delta\sigma_{sp, fase7} = 1060.4 \text{ MPa} - 3.6 \text{ MPa} = 1056.8 \text{ MPa}$$

$$N_{fase7} = N_{fase6} + \Delta N_{fase7} = 1766 - 6 = 1760 \text{ kN}$$

Le perdite elastiche dovute al carico variabile risultano quindi pari al : 0.3%

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

8.3.9 STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Si verifica lo stato limite di apertura delle fessure per le seguenti combinazioni di carico agli stati limite d'esercizio:

- SLE_{frequente}: $g1 + g2 + p + 0.75q1_{concentrati} + 0.4 q1_{distribuiti} + 1.0 \varepsilon 2$
- SLE_{quasi permanente}: $g1 + g2 + p + 1.0 \varepsilon 2$

Viene considerata solamente la combinazione quasi permanente in quanto risulta essere la più gravosa tra le due. Le azioni sollecitanti sono le seguenti:

- $M(g1) = M(g1_{trave,SLE}) + M(g1_{soletta,SLE}) = 296 + 127 = 423 \text{ kNm}$
- $M(g2) = M_{g2,SLE} = 100 \text{ kNm}$

Per quanto riguarda il carico da traffico (q1), l'azione concomitante di $0.75q1_{concentrati}$ e $0.4 q1_{distribuiti}$ produce le seguenti sollecitazioni: $M(q1)_{trave} = 122 \text{ kNm}$

$$M(q1)_{soletta} = 13 \text{ kNm}; \quad N(q1)_{soletta} = 403 \text{ kN}$$

Il momento sollecitante dovuto all'azione concomitante di $0.75q1_{concentrati}$ e $0.4 q1_{distribuiti}$ vale quindi:

- $M(q1) = M(q1)_{trave} + M(q1)_{soletta} + N(q1)_{soletta} \cdot e = 122 + 13 + 403 \cdot 0.4354 = 310 \text{ kNm}$
 con $e =$ distanza tra baricentro trave e baricentro soletta collaborante = 435.4 mm.

Il momento sollecitante da considerare per le verifiche allo stato limite di fessurazione vale quindi:

$$M_{SLE,fessurazione} = M(g1) + M(g2) + M(q1) = 423 + 100 + 310 = 833 \text{ kNm}$$

Le perdite di tensione totale per i trefoli dovuti al ritiro, alla viscosità e al rilassamento elastico dei trefoli vale: $\Delta \sigma_{tot,SLE} = -(37.8+82.0+10.2+82.0+4.8+22.8+3.6) = -243 \text{ MPa}$

La tensione nei trefoli da considerarsi per la verifica dello stato limite di apertura delle fessure vale:

$$\sigma_{sp,fessurazione} = \sigma_{spi} + \Delta \sigma_{tot,SLE} = 1300 - 228.4 = 1071.6 \text{ MPa}$$

Sotto tali condizioni, la massima tensione di trazione si verifica al lembo inferiore della trave in c.a.p. e il suo valore è pari a

$$\sigma_t = 0.66 \text{ MPa} < f_{ctm}/1.2 = 3.9/1.2 = 3.25 \text{ MPa} [\S 4.1.2.2.4.1 \text{ D.M. } 14.01.08]$$

Non si verifica quindi l'apertura delle fessure

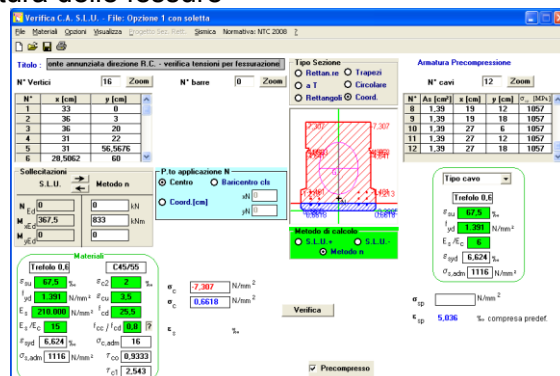


Figura 8.26 – Tensioni nel calcestruzzo per la combinazione frequenti agli SLE per verifica a fessurazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.4 VERIFICA A TAGLIO AGLI STATI LIMITE ULTIMI

Le azioni taglianti derivano dai seguenti carichi:

- Peso proprio g_1 : il valore del corico dovuto ai pesi propri (peso proprio trave prefabbricata + peso proprio porzione di soletta competente) per ogni trave prefabbricata viene calcolato come

$$25 \text{ kN/m}^3 \cdot (0.6 \text{ m} \cdot 0.72 \text{ m} + 0.25 \text{ m} \cdot 0.72 \text{ m}) = 15.4 \text{ kN/m}$$

L'azione tagliante che ne deriva, sempre per una singola trave, viene calcolata come $V(g_1)_k = (15.4 \text{ kN/m} \cdot 15 \text{ m})/2 = 116 \text{ kN}$

- Carichi permanenti g_2 : il valore della massima sollecitazione tagliante dovuta ai carichi permanenti nelle travi in c.a.p. è stata ricavata dall'analisi del modello agli elementi finiti e vale $V(g_2)_k = 30 \text{ kN} \cdot (0.72\text{m}/0.5\text{m}) = 43 \text{ kN}$
- Carichi accidentali q_1 : il valore della massima sollecitazione tagliante dovuta ai carichi accidentali nelle travi in c.a.p. è stata ricavata dall'analisi del modello agli elementi finiti e vale $V(q_1)_k = 98 \text{ kN} \cdot (0.72\text{m}/0.5\text{m}) = 141 \text{ kN}$

L'azione tagliante agli stati limite ultimi vale quindi:

$$V_{Ed,SLU} = 1.35 \cdot [V(g_1)_k + V(g_2)_k + V(q_1)_k] = 1.35 \cdot [116 + 43 + 141] = 405 \text{ kN.}$$

Nell'ambito della verifica a taglio delle travi in c.a.p. si fanno le seguenti ipotesi:

- l'anima della sezione in calcestruzzo della trave resistente al taglio abbia una base di 0.62 m e un'altezza di 0.6 m
- si trascura, a favore di sicurezza, l'azione di precompressione
- si considera un copri ferro tra lembo esterno ed asse armature a taglio pari a 40 mm, diametro delle armature a taglio pari a 12 mm, diametro dell'armatura longitudinale pari a 20 mm, 7 barre $\Phi 20$ disposte in zona tesa ($A_{s,7\Phi 20} = 2199 \text{ mm}^2$). Sotto tali condizioni, la dimensione dell'altezza utile della sezione risulta pari a $d = 600 - 40 - (12/2) - (20/2) = 544 \text{ mm}$

Predisponendo un'armatura a taglio composta da staffe a 2 bracci $\Phi 12$ con passo 200 mm e con raddoppio per una lunghezza pari a $\frac{1}{4}$ della luce libera a partire da ogni appoggio, la massima resistenza a taglio, secondo quanto prescritto dal D.M. 14.01.2008 risulta pari a:

$$V_{Rd} = 433 \text{ kN} > V_{Ed,SLU} \quad \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO		Codice documento SS0778_F0.doc	Rev Data F0 20/06/2011

$V_{Ed} = 405$ KN Valore di calcolo dello sforzo di taglio agente

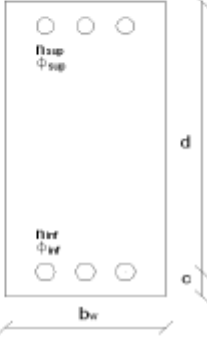
Reistenze di calcolo

$f_{yd} = 391,30$ N/mm² Resistenza di calcolo acciaio $\gamma_s = 1,15$
 $f_{cd} = 25,87$ N/mm² Resistenza di calcolo calcestruzzo $\gamma_c = 1,5$
 $f_{ctd} = 1,43$ N/mm² Resistenza a trazione di calcolo

Elementi senza armature trasversali resistenti a taglio $V_{Rd} > V_{Ed}$

$$V_{Rd} = \left[0,18 k (100 \rho_l f_{tk})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \sigma_{cp} \right] b_w d \leq (v_{min} + 0,15 \sigma_{cp}) b_w d = 201 \text{ KN}$$

$c = 40$ mm Copriferro
 $d = 544$ mm Altezza utile della sezione
 $b_w = 620$ mm Larghezza minima della sezione
 $A_{slong} = 2199$ mm² Armatura longitudinale
 $\rho_l = 0,0085$ Rapporto geometrico di armatura longitudinale
 $N_{Ed} = 0$ KN Valore di calcolo dello sforzo assiale agente
 $\sigma_{cp} = 0,00$ N/mm² Tensione media di compressione della sezione (deve risultare $< 0,2f_{ctd}$)



$k = 1,81$
 $v_{min} = 0,48$

$V_{Ed} = 405 \geq 201 = V_{Rd}$ KN VERIFICA NON SODDISFATTA: ARMARE A TAGLIO

Elementi con armature trasversali resistenti a taglio $V_{Rd} > V_{Ed}$

$\theta = 45$ ° OK inclinazione puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave

$$V_{Rd} = \frac{0,9 d (A_{sw} / s) f_{wd} (ct \alpha + ct \theta) \sin \alpha}{0,9 d b_w \alpha_c f'_{cd} (ct \alpha + ct \theta) / (1 + ctg^2 \theta)} = \frac{433}{1.983} \text{ KN}$$

$\phi = 12$ mm Diametro barre trasversali
 $n = 2$ n° barre trasversali
 $A_{sw} = 228$ mm² Armatura trasversale
 $s = 100$ mm interasse tra due armature trasversali consecutive
 $\alpha = 90$ ° Angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave
 $f'_{cd} = 12,93$ N/mm² Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima $= 0,5 f_{cd}$
 $\alpha_c = 1,00$

$V_{Ed} = 405 \leq 433 = V_{Rd}$ KN OK

le armature longitudinali, dimensionate in base alle sollecitazioni flessionali, dovranno essere prolungate di una misura pari a

$a_l = 244,8$ mm OK ≥ 0

Figura 8.27 – Verifica a taglio SLU per travi in c.a.p..

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">F0</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">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						

8.5 PROGETTO A TAGLIO DELLA CONNESSIONE TRA TRAVE E SOLETTA

Il progetto e la verifica dell'armatura di connessione tra trave in c.a.p. e soletta collaborante sono state eseguiti secondo quanto prescritto dal UNI EN1992-1-1:2004 al §6.2.5. Tale armatura a taglio viene realizzata con barre in acciaio B450C disposte ortogonalmente alla superficie di contatto tra estradosso trave in c.a.p. e intradosso soletta collaborante.

La forza di taglio longitudinale di progetto che viene scambiata all'interfaccia della trave in c.a.p. e della soletta collaborante vale: $V_{Edi} = \beta \cdot V_{Ed} / (z \cdot b_i) = 0.85 \text{ MPa}$, dove:

- V_{ED} = taglio sollecitante di progetto agli SLU nella sezione di appoggio = 405 kN (vedi §8.4)
- b_i = larghezza dell'interfaccia = 720 mm
- z = braccio della coppia interna della sezione con soletta collaborante =
 $= h_{\text{trave+soletta}} - 0.4 \cdot y_{\text{asse neutro}} - y_{g,\text{cavi}} = (600 + 250) - 0.4 \cdot 180 - 120 = 658 \text{ mm}$ dove
 $y_{\text{asse neutro}}$ = posizione dell'asse neutro dal lembo superiore = 180 mm (Figura 8.25 §8.3.7)
 $y_{g,\text{cavi}}$ = posizione del cavo risultante dal lembo inferiore = 120 mm (§8.3.1)
- β = rapporto tra la forza longitudinale nell'ultimo getto di calcestruzzo (soletta) e la forza longitudinale totale in zona compressa o tesa, entrambe calcolate nella sezione considerata. Osservando che l'asse neutro taglia la soletta collaborante, il valore di β risulta pari a 1.

Deve verificarsi che

$$V_{Edi} \leq V_{rdi} = c \cdot f_{ctd} + \mu \cdot \sigma_n + \rho \cdot f_{yd} \cdot (\mu \cdot \sin \alpha + \cos \alpha) \leq 0.5 \cdot \nu \cdot f_{cd} \quad \text{dove}$$

- c = coefficiente di coesione del cls per superfici lisce = 0.2
- μ = coefficiente di attrito di Coulomb per superfici lisce = 0.6
- σ_n = tensione normale che agisce all'interfaccia tra trave e = 0 MPa
- f_{ctd} = resistenza di calcolo a trazione per C32/40 = $0.8 \cdot f_{ctm} / \gamma_c = 0.8 \cdot 2.56 / 1.5 = 1.36 \text{ MPa}$
- ρ = % di armatura per effetto spinotto = A_s / A_i dove
 A_i = area totale interfaccia = $b_i \cdot L / 2 = 0.72 \cdot 15 / 2 = 5.4 \text{ m}^2$
 A_s = area totale delle armature che attraversano l'interfaccia. Ipotizzando di posizionare staffe a 4 bracci $\Phi 16$ mm sulla larghezza b_i si ha $A_s = n \cdot 4 \cdot 201 = n \cdot 804 \text{ mm}^2$ dove
 n = incognita = numero di staffe sulla lunghezza $L/2$ (7.5 m)
- α = angolo che l'armatura forma con la superficie di contatto = 90°
- ν = $0.6 \cdot [1 - (f_{ck} / 250)] = 0.52$ con $f_{ck} = 33.2 \text{ MPa}$ (C32/40)
- f_{cd} = resistenza di calcolo a compressione = 18.81 MPa (C32/40)
- f_{yd} = resistenza di calcolo a trazione acciaio tipo B450C = 391,30 MPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dalla disequaglianza $v_{Edi} \leq v_{rdi}$ si ricava quindi l'incognita n:

$$n \geq \frac{A_i \cdot 10^6}{804} \cdot \left(\frac{v_{Edi} - c \cdot f_{ctd}}{\mu \cdot f_{yd}} \right) = 17$$

Si adotta armatura realizzata con staffe a 2 bracci con la seguente disposizione:

2 st $\Phi 16/100$ per una distanza pari a 3 m partendo dall'appoggio ($n_1 = 3000/100 = 30$)

2 st $\Phi 16/200$ per la restante parte dell'impalcato ($n_2 = 4000/200 = 20$)

Sulla lunghezza $L/2 = 7.0$ m si avrà quindi un valore di armatura pari a

$$A_s = (30+20) \cdot 804 = 40200 \text{ mm}^2$$

Il valore di ρ risulta quindi pari a

$$\rho = 0.74 \%$$

Il valore di v_{rdi} risulta quindi pari a

$$v_{rdi} = 2.0 \text{ MPa} > v_{Edi} = 0.85 \text{ MPa} \quad \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

Deve inoltre essere verificato che $v_{rdi} = 2.0 \text{ MPa} \leq 0.5 \cdot \nu \cdot f_{cd} = 4.9 \text{ MPa} \quad \rightarrow \text{VERIFICATO}$

8.6 ANALISI SISTEMA DI VINCOLAMENTO

Il sistema di vincolamento, per ogni trave, è costituito da un dispositivo di appoggio in neoprene armato con lastre di acciaio posto ad ogni estremità delle travi stesse. Per la verifica di tali dispositivi si fa riferimento alla normativa UNI EN 1337-3.

Sono considerate le massime sollecitazioni che vengono utilizzate col fine di eseguire la verifica di un solo dispositivo di appoggio sicuramente verificato per tutte le travi.

8.6.1 AZIONI VERTICALI MASSIME

Si riportano le massime azioni verticali su un singolo dispositivo di appoggio, considerando positive le azioni di compressione sull'appoggio e negative quelle di trazione.

8.6.1.1 Pesì propri: g1

La massima azione verticale dovuta ai pesi propri di trave in c.a.p. e porzione di soletta collaborante su un singolo dispositivo di appoggio vale:

$$R_v(g1) = 25 \text{ kN/m}^3 \cdot [0.72 \text{ m} \cdot (0.6 \text{ m} + 0.25 \text{ m})] \cdot (15 \text{ m} / 2) = 115 \text{ kN}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.6.1.2 Pesì permanenti portati: g2

La massima azione verticale dovuta ai pesi permanenti portati su un singolo dispositivo di appoggio è stata ricavata dall'analisi del modello di calcolo agli elementi finiti e vale:

$$R_v(g1) = 70 \text{ kN} \cdot (0.72 \text{ m}/0.5 \text{ m}) = 101 \text{ kN}$$

8.6.1.3 Carichi accidentali da traffico: q1

La massima azione verticale dovuta ai pesi permanenti portati su un singolo dispositivo di appoggio è stata ricavata dall'analisi del modello di calcolo agli elementi finiti. Sono state considerate 3 diverse posizioni del carico variabile:

- POSIZIONE 1: corsia numero 1 a ridosso del cordolo largo 0.8m e carico tandem posizionato in modo che il primo asse gravi direttamente sugli appoggi;
- POSIZIONE 2: corsia numero 2 a ridosso del cordolo largo 2.0m e carico tandem posizionato in modo che il primo asse gravi direttamente sugli appoggi;
- POSIZIONE 3: corsia numero 1 al centro della carreggiata e carico tandem posizionato in modo che il primo asse gravi direttamente sugli appoggi.

Si riportano le massime reazioni vincolari ottenute dall'analisi del modello agli elementi finiti per ogni posizione del carico accidentale:

$$R_v(\text{posizione1}) = 237 \text{ kN} \cdot (0.72 \text{ m}/0.5 \text{ m}) = 341 \text{ kN}$$

$$R_v(\text{posizione2}) = 237 \text{ kN} \cdot (0.72 \text{ m}/0.5 \text{ m}) = 341 \text{ kN}$$

$$R_v(\text{posizione3}) = 237 \text{ kN} \cdot (0.72 \text{ m}/0.5 \text{ m}) = 341 \text{ kN}$$

Si considera quindi $R_v(q1) = 341 \text{ kN}$

8.6.1.4 Azione longitudinale di frenamento: q3

L'azione longitudinale di frenamento, così come definita nel §8.1.7, è considerata come una forza orizzontale del valore di 400 kN applicata al manto stradale. Tale azione, essendo eccentrica rispetto al piano a cui appartengono i punti di appoggio dell'impalcato, genera un momento flettente sull'impalcato che provoca a sua volta una coppia di forze di compressione e trazione sui dispositivi di appoggio. Il calcolo di tale coppia di forza viene condotto come segue:

$$R_v(q3) = \pm \frac{\frac{400 \text{ kN}}{19} \cdot 1.5 \text{ m}}{15 \text{ m}} = \pm 2.1 \text{ kN}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.6.1.5 Azione sismica: q6

L'azione sismica, nelle sue componenti orizzontale e verticale, si calcola a partire dalle masse corrispondenti ai pesi propri, ai permanenti portati.

- Totale pesi propri = 293 kN/m (vedi §8.1.1.1)
- Totale pesi permanenti portati = 49 kN/m (vedi §8.1.1.2)

Il totale dei pesi propri e dei permanenti portati vale quindi: 342 kN/m · 15.0 m = 5130 kN.

Il valore della componente verticale della forza sismica dipende dal periodo proprio di vibrazione del ponte, calcolato come segue

$T_1 = 1/f_1 = 0.3$ secondi dove:

$$f_1 = \omega/2\pi = 3.5$$

$$\omega = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{L^4 \cdot \mu}} = 22.2$$

E = modulo elastico dell'impalcato = $36416 \cdot 10^3$ kN/m²

J = momento di inerzia dell'impalcato = $19 \cdot 0.72 \cdot 0.6^3/12 = 0.24624$ m⁴

L = luce di calcolo impalcato = 15.0 m

μ = massa del ponte = 342 kN/m = 342/9.81 = 35.0 T/m

Essendo $T_C < T_1 < T_D$, il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale: $S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_v \cdot (T_C/T_1) = 0.387g \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 2.207 \cdot (0.15/0.3) = 0.43g$.

Il valore della forza sismica verticale su un singolo sistema d'appoggio, si calcola quindi nel modo seguente:

$$F_{v,sisma} = 5130 \text{ kN} \cdot 0.43 / (2 \cdot 19) = \pm 58 \text{ kN}$$

8.6.2 AZIONI ORIZZONTALI LONGITUDINALI MASSIME

Le azioni orizzontali longitudinali sono quelle parallele all'asse stradale e vengono indicate con R_L . Si riportano i massimi valori delle reazioni orizzontali longitudinali su un singolo dispositivo di appoggio dovute alle varie condizioni di carico.

8.6.2.1 Azione longitudinale di frenamento: q3

L'azione longitudinale di frenamento, così come definita nel §8.1.7, è considerata come una forza orizzontale del valore di 400 kN applicata al manto stradale. Tale azione quindi genera una reazione orizzontale longitudinale pari a $R_L(q3) = \pm 400 \text{ kN} / 19 = \pm 21 \text{ kN}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

8.6.2.2 Azione sismica: q6

L'azione sismica si calcola a partire dalle masse corrispondenti ai pesi propri, ai permanenti portati.

- Totale pesi propri = 293 kN/m (vedi §8.1.1.1)
- Totale pesi permanenti portati = 49 kN/m (vedi §8.1.1.2)

Il totale dei pesi propri e dei permanenti portati vale quindi: 342 kN/m · 15.0 m = 5130 kN.

Il valore della componente orizzontale longitudinale della forza sismica dipende dal periodo proprio di vibrazione del ponte, calcolato come segue $T_1 = 1/f_1 = 0.3$ secondi dove:

$$f_1 = \omega/2\pi = 4.1$$

$$\omega = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{L^4 \cdot \mu}} = 25.8$$

E = modulo elastico dell'impalcato = $36416 \cdot 10^3$ kN/m²

J = momento di inerzia dell'impalcato = $19 \cdot 0.72 \cdot 0.6^3/12 = 0.24624$ m⁴

L = luce di calcolo impalcato = 15.0 m

μ = massa del ponte = 342 kN/m = $342/9.81 = 35.0$ T/m

Essendo $T_B < T_1 < T_C$, il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale: $S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_0 = 0.435g \cdot 1.053 \cdot 1.0 \cdot 2.478 = 1.13g$.

Il valore della forza sismica orizzontale su un singolo sistema d'appoggio, si calcola quindi nel modo seguente: $F_{L,sisma} = 5130 \text{ kN} \cdot 1.13 / (2 \cdot 19) = \pm 152.5 \text{ kN}$

8.6.3 AZIONI ORIZZONTALI TRASVERSALI MASSIME

Le azioni orizzontali trasversali sono quelle perpendicolari all'asse stradale e vengono indicate con R_T . Si riportano i massimi valori delle reazioni orizzontali longitudinali su un singolo dispositivo di appoggio dovute alle varie condizioni di carico.

8.6.3.1 Azione del vento: q5

Secondo quanto calcolato nel §8.1.9, l'azione del vento vale $q_5 = 2.0$ kN/m². Nella condizione peggiore il vento esercita tale pressione nella condizione di ponte carico, investendo quindi una superficie che, considerando l'ingombro dello spessore dell'impalcato e del traffico veicolare, ha un'altezza complessiva di 4.5 m. La reazione orizzontale trasversale dovuta all'azione del vento per un singolo dispositivo di appoggio si calcola quindi nel modo seguente:

$$R_T(q_5) = \frac{2.0 \text{ kN/m}^2 \cdot 4.5 \text{ m} \cdot 15 \text{ m}}{2 \cdot 19} = 3.5 \text{ kN}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%; 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						

8.6.3.2 Azione sismica: q6

L'azione sismica si calcola a partire dalle masse corrispondenti ai pesi propri, ai permanenti portati.

- Totale pesi propri = 293 kN/m (vedi §8.1.1.1)
- Totale pesi permanenti portati = 49 kN/m (vedi §8.1.1.2)

Il totale dei pesi propri e dei permanenti portati vale quindi: 342 kN/m · 15.0 m = 5130 kN.

Il valore della componente orizzontale trasversale della forza sismica dipende dal periodo proprio di vibrazione del ponte, calcolato come segue $T_1 = 1/f_1 = 0.3$ secondi dove:

$$f_1 = \omega/2\pi = 4.1$$

$$\omega = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{L^4 \cdot \mu}} = 25.8$$

E = modulo elastico dell'impalcato = $36416 \cdot 10^3$ kN/m²

J = momento di inerzia dell'impalcato = $19 \cdot 0.72 \cdot 0.6^3/12 = 0.24624$ m⁴

L = luce di calcolo impalcato = 15.0 m

μ = massa del ponte = 342 kN/m = $342/9.81 = 35.0$ T/m

Essendo $T_B < T_1 < T_C$, il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale: $S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_0 = 0.435g \cdot 1.053 \cdot 1.0 \cdot 2.478 = 1.13g$.

Il valore della forza sismica orizzontale su un singolo sistema d'appoggio, si calcola quindi nel modo seguente: $F_{L,sisma} = 5130 \text{ kN} \cdot 1.13 / (2 \cdot 19) = \pm 152.5 \text{ kN}$

8.6.4 RIEPILOGO AZIONI SOLLECITANTI SU SISTEMA D'APPOGGIO

	R _V [kN]	R _L [kN]	R _T [kN]
Pesi propri + permanenti	216	0	0
Carichi varibili da traffico	341	0	0
Frenamento	±2.1	±21	0
Vento	0	0	±3.5
Azione sismica	±58	±152.5	±152.5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

8.6.5 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DEL DISPOSITIVO D'APPOGGIO

Si utilizza un sistema di appoggio in neoprene armato di forma rettangolare, dotato di piastre esterne, con fori passanti per barre di ancoraggio filettate. La scelta dell'utilizzo un dispositivo di questo tipo nasce dalla necessità di vincolare il dispositivo allo slittamento nella condizione di carico verticale minimo e carico orizzontale massimo. Le barre filettate, annegate nel getto della spalla, sono passanti nel dispositivo d'appoggio e nella testa della trave in C.A.P.: questo consente di vincolare la trave in C.A.P. al dispositivo di appoggio, tramite serraggio di un dado sulla barra filettata.



Figura 8.28 – Esempio dispositivo d'appoggio

Caratteristiche geometriche meccaniche del dispositivo

A = dimensione minore in pianta =	220 mm
B = dimensione maggiore in pianta =	320 mm
H _t = altezza appoggio =	49 mm
n _z = numero di barre filettate passanti =	2, classe 8.8
Φ _z = diametro barre filettate passanti =	20 mm
b _z = distanza asse fori lungo il lato maggiore =	200 mm
s _r = spessore strato di ricoprimento laterale =	10 mm
n _g = numero strati di elastomero =	2
t _i = spessore strato di elastomero =	8 mm
n _s = numero strati di acciaio =	3
t _s = spessore armatura d'acciaio =	3 mm
k _h = rigidezza trasversale =	3.38 kN/mm
T _q = spessore totale dell'elastomero =	16 mm
F _y = tensione di snervamento dell'acciaio di armatura =	275 MPa
G = elasticità tangenziale =	0.9 Mpa
E _b = elasticità "bulk modulus"	2000 MPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left; padding: 2px;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">F0</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">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						

Carichi applicati:

$$F_{zd} = \text{Forza verticale massima di progetto: } 1.35 \cdot (216+341) = 752 \text{ kN}$$

$$F_{xd} = \text{Forza massima di progetto longitudinale} = \pm 152.5 \text{ kN}$$

$$V_{yd} = \text{Forza massima di progetto trasversale} = \pm 152.5 \text{ kN}$$

$$F_{xy,d} = \text{Forza massima orizzontale di progetto} = \sqrt{F_{xd}^2 + (0.3 \cdot V_{yd})^2} = \pm 159 \text{ kN}$$

$$F_{z,d \text{ min}} = \text{Forza verticale minima di progetto coagente con } F_{xy,d} = 216 - 0.3 \cdot 58 = 199 \text{ kN}$$

8.6.6 VERIFICHE DISPOSITIVO D'APPOGGIO SECONDO EN 1337-3

Verifiche secondo EN 1337-3

$$\text{Larghezza effettiva appoggio} = a' = A - 2 \cdot s_r = 200 \text{ mm}$$

$$\text{Lunghezza effettiva appoggio} = b' = B - 2 \cdot s_r = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Area effettiva appoggio} = A_1 = a' \cdot b' = 60000 \text{ mm}^2$$

$$\text{Perimetro } \textit{force free} = l_p = 2 \cdot (a' + b') = 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Spessore effettivo di uno strato interno di gomma} = t_{ei} = 8 \text{ mm}$$

$$\text{Fattore di forma per strati di gomma interni} = S_1 = A_1 / (l_p \cdot t_{ei}) = 7.5$$

$$\text{Max. spostamento relativo orizzontale longitudinale del supporto} = v_{x,d} = F_{xd} / k_h = 45.12 \text{ mm}$$

$$\text{Max. spostamento relativo orizzontale trasversale del supporto} = v_{y,d} = 0.3 \cdot V_{yd} / k_h = 13.54 \text{ mm}$$

$$\text{Max. spostamento verticale del supporto} = \sum v_{z,d} = \sum (F_{zd} \cdot t_i / A') \cdot [1 / (5 \cdot G \cdot S_1^2) + 1 / E_b] = 0.89 \text{ mm}$$

$$\text{Area effettiva ridotta} = A_r = A_1 \cdot (1 - v_{x,d} / a' - v_{y,d} / b') = 43757.4 \text{ mm}^2$$

$$\text{Massimo spostamento orizzontale relativo totale} = \sqrt{v_{x,d}^2 + v_{y,d}^2} = 47.1 \text{ mm}$$

$$\text{Coefficiente di stress di tensione indotta nelle armature} = k_H = 2$$

$$\text{Coefficiente di correzione dello stress} = k_p = 1.3$$

$$\text{Fattore di limitazione rotazionale} = k_{r,d} = 3$$

$$\text{Coefficiente di contatto con calcestruzzo} = k_f = 0.6$$

$$\text{Tensione media di compressione} = \sigma_m = F_{zd, \text{min}} / A = 2.8 \text{ MPa}$$

$$\text{Coefficiente di attrito} = \mu_e = 0.1 + (1.5 \cdot k_f) / \sigma_m = 0.42$$

$$\text{Deformazione dovuta ai carichi di compressione} = \varepsilon_{cd,i} = (1.5 \cdot F_{z,d}) / (G \cdot A_r \cdot S_1) = 3.82$$

Deformazione di progetto a taglio dell'elastomero dovuto ai movimenti trasversali:

$$\varepsilon_{q,d} = \min (v_{xy,d} / Tq, 1.0) = 1.0$$

$$\text{Massima rotazione di progetto sul piano longitudinale} = \alpha_{a,d} = 0.0055 \text{ rad}$$

$$\text{Massima rotazione di progetto sul piano trasversale} = \alpha_{b,d} = 0.0 \text{ rad}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Deformazione di progetto dovuto alla rotazione angolare = $\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{(a'^2 \cdot \alpha_{a,d} + b'^2 \cdot \alpha_{b,d}) \cdot t_i}{2 \cdot \Sigma(t_i^3)} = 0.86$

Fattore type loading = $K_L = 1.0$

Massima deformazione caratteristica ammissibile = $\varepsilon_{u,k} = 7.0$

Fattore parziale di sicurezza = $\gamma_m = 1.0$

Massima deformazione ammissibile di progetto = $\varepsilon_{u,d} = \varepsilon_{u,k} / \gamma_m = 7.0$

→ VERIFICA delle deformazione di progetto dovuta ai carichi applicati

Deformazione di progetto dovuta ai carichi applicati =

$$\varepsilon_{t,d} = K_L \cdot (\varepsilon_{cd,i} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d}) = 5.68 < \varepsilon_{u,d} \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

→ VERIFICA dello spessore delle armature

Spessore minimo delle armature:

$$t_{s,min} = \max\left(2; \frac{k_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot k_H \cdot \gamma_M}{A_r \cdot f_y}\right) = 2.6 \text{ mm} < t_s = 3 \text{ mm} \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

→ VERIFICA dei limiti rotazionali

$$\Sigma V_{z,d} \cdot \frac{(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d})}{k_{r,d}} = 0.53 > 0 \rightarrow \text{VERIFICATO}$$

→ VERIFICA di scorrimento

Essendo il supporto vincolato con le barre passanti, la verifica a slittamento può essere omessa.

→ VERIFICA di compressione minima

La minima compressione sul dispositivo di appoggio vale:

$$\sigma_{cd,min} = F_{zd,min} / A_r = 4.55 \text{ MPa} > 3.0 \text{ MPa} \rightarrow \text{VERIFICATO.}$$

8.6.7 AMPIEZZA DEI GIUNTI E SPOSTAMENTI MASSIMI DISPOSITIVI D'APPOGGIO

I giunti devono essere in grado di assorbire una deformazione longitudinale dell'impalcato causata da una variazione termica ΔT di ± 15 °C, così come prescritto alla Tabella 3.5.II del D.M. 14.01.2008 (§3.5.5). Tale deformazione risulta nulla in corrispondenza del baricentro dell'impalcato e cresce all'aumentare della distanza dal giunto in questione al baricentro stesso. I giunti devono inoltre garantire lo spostamento dovuto alle azioni sismiche. Si espongono nel seguito i valori delle escursioni termiche e degli spostamenti sismici per i giunti presenti nell'opera in oggetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dilatazioni termiche:

$$\Delta l_{term} = \alpha \cdot \Delta T \cdot L = 10 \cdot 10^{-6} \cdot \pm 15 \cdot 15 \cdot 10^3 = \pm 2.25 \text{ mm, dove}$$

$$\alpha = \text{coefficiente di dilatazione termica media del calcestruzzo} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$L = \text{luce di calcolo del ponte} = 15 \cdot 10^3 \text{ mm}$$

spostamenti orizzontali dovuti all'azione sismica:

L'azione sismica, nella sua componente longitudinale, si calcola a partire dalle masse corrispondenti ai pesi propri, ai permanenti portati.

- Totale pesi propri = 293 kN/m (vedi §8.1.1.1)
- Totale pesi permanenti portati = 49 kN/m (vedi §8.1.1.2)

Il totale dei pesi propri e dei permanenti portati vale quindi: 342 kN/m · 15.0 m = 5130 kN.

Il valore della componente orizzontale longitudinale della forza sismica dipende dal periodo proprio di vibrazione del ponte, calcolato come segue $T_1 = 1/f_1 = 0.3$ secondi dove:

$$f_1 = \omega/2\pi = 4.1$$

$$\omega = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{L^4 \cdot \mu}} = 25.8$$

$$E = \text{modulo elastico dell'impalcato} = 36416 \cdot 10^3 \text{ kN/m}^2$$

$$J = \text{momento di inerzia dell'impalcato} = 19 \cdot 0.72 \cdot 0.6^3/12 = 0.24624 \text{ m}^4$$

$$L = \text{luce di calcolo impalcato} = 15.0 \text{ m}$$

$$\mu = \text{massa del ponte} = 342 \text{ kN/m} = 342/9.81 = 35.0 \text{ T/m}$$

Essendo $T_B < T_1 < T_C$, il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale: $S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_0 = 0.435g \cdot 1.053 \cdot 1.0 \cdot 2.478 = 1.13g$.

Il valore della forza sismica orizzontale su un singolo sistema d'appoggio, si calcola quindi nel modo seguente: $F_{L,sisma} = 5130 \text{ kN} \cdot 1.13 / (2 \cdot 19) = \pm 152.5 \text{ kN}$

La rigidezza trasversale del sistema d'appoggio vale $k_h = 3.38 \text{ kN/mm}$ (vedi §8.6.5).

Il massimo spostamento longitudinale dovuto all'azione sismica vale quindi:

$$\Delta l_{sisma} = F_{L,sisma}/k_h = \pm 152.5 \text{ kN}/3.38 \text{ kN/mm} = \pm 45 \text{ mm}$$

	Δl_{term}	Δl_{sism}	$\Delta l_{minimo,ammesso}$
	mm	mm	mm
SpA	±2.25	±45	±50
SpB	±2.25	±45	±50

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9 ANALISI SOTTOSTRUTTURE

9.1 ANALISI DELLE SPALLE

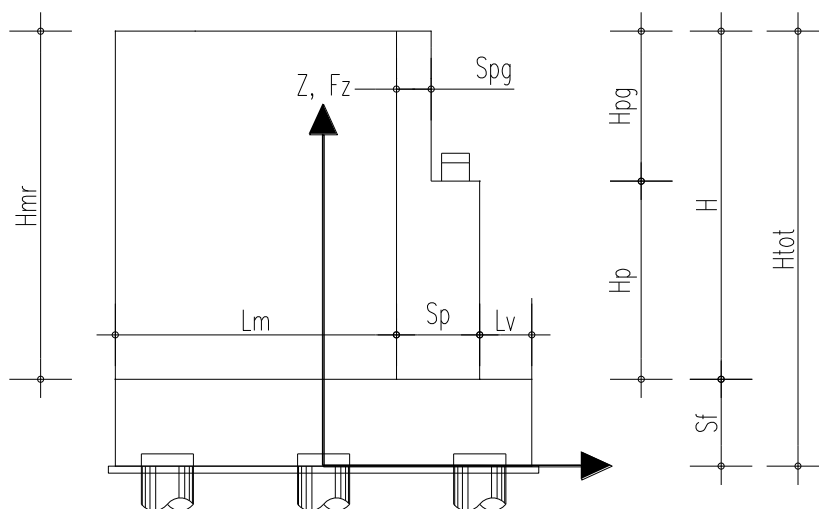
La spalla è costituita da una ciabatta di fondazione a base quadrata con lati di 16.50 m e 12.00 m, di spessore 2.5 m e da un muro frontale di spessore pari a 1.80 m e altezza circa 5.50 m. Sul muro frontale corre un muro paraghiaia caratterizzato da spessore 0.60 m ed altezza media pari a 1.10 m. La spalla è dotata di 3 file da 4 pali $\phi 1500$ mm, per un totale di 12 pali.

Ai lati della spalla sono presenti due muri andatori paralleli all'asse stradale di lunghezza pari a 4.70 m, spessore variabile da 2.00 a 0.80 m e altezza massima pari a circa 6.95 m, che poggiano sulla medesima fondazione del muro frontale.

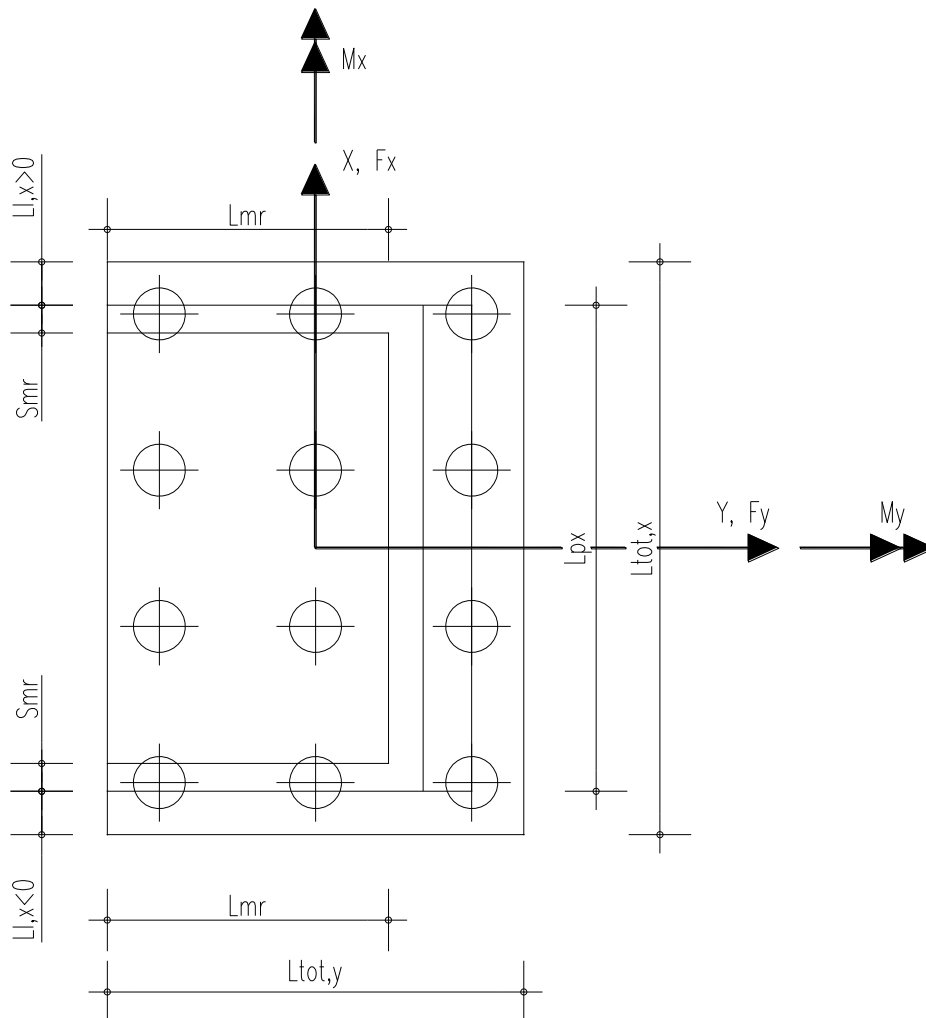
9.1.1 ANALISI DEI CARICHI

9.1.1.1 SISTEMA DI RIFERIMENTO

Per il calcolo e la verifica della spalla tutte le azioni verranno individuate in un sistema di riferimento definito nella figura seguente:



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">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						



L'origine del sistema di riferimento giace nel piano a quota estradosso fondazione, in corrispondenza del baricentro della sezione.

I versi positivi per le azioni sono quelli indicati in figura.

I pedici per i momenti indicano l'asse di sollecitazione.

Per il calcolo e la verifica del muro della spalla tutte le azioni verranno individuate in un sistema di riferimento che giace nel piano a quota spiccato muro, in corrispondenza del baricentro della sezione del muro stesso.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

9.1.1.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA SPALLA

Geometria della spalla

Altezza paramento	Hp =	5.55	m
Spessore paramento	Sp =	1.80	m
Larghezza paramento	Lpx =	14.00	m
Altezza media paraghiaia	Hpg =	1.10	m
Spessore paraghiaia	Sp _g =	0.60	m
Spessore fondazione	Sf =	2.50	m
Larghezza plinto a valle	Lv =	1.00	m
Larghezza plinto a monte	Lm =	7.20	m
Larghezza totale plinto (dir y)	Ltot,y =	12.00	m
Lunghezza plinto (dir x)	Ltot,x =	16.50	m
Larghezza mensola laterale plinto (x>0)	Ll,x>0 =	1.25	m
Larghezza mensola laterale plinto (x<0)	Ll,x<0 =	1.25	m

Muro di risvolto (x>0)

altezza	Hmr =	6.95	m
lunghezza	Lmr =	9.20	m
spessore	Smr =	1.40	m

Muro di risvolto (x<0)

altezza	Hmr =	6.45	m
lunghezza	Lmr =	9.20	m
spessore	Smr =	1.40	m

Geometria spalla per calcolo spinte

Altezza paramento + paraghiaia	H =	6.65	m
Altezza paramento + paraghiaia + fondazione	Htot =	9.15	m
Larghezza paramento per spinta spalla	L =	14.00	m
Altezza terreno su plinto a valle	Ht,v =	0.00	m
Altezza terreno su plinto lato muri di risvolto (x>0)	Ht,lr,x>0 =	0.00	m
Altezza terreno su plinto lato muri di risvolto (x<0)	Ht,lr,x<0 =	0.00	m
Altezza terreno su plinto a monte	Ht,m =	6.65	m
Larghezza terreno su plinto a monte	Lt,m =	11.20	m

peso specifico calcestruzzo	$\rho_{cls} =$	25	kN/m ³
peso specifico terreno	$\gamma =$	19	kN/m ³

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PESO PROPRIO E POSIZIONE BARICENTRO DEGLI ELEMENTI DI SPALLA				
Elemento	Peso [kN]	Baricentro		
		X [m]	Y [m]	Z [m]
Paramento Verticale	3496.50	0.00	4.10	5.28
Paraghiaia	231.00	0.00	3.50	8.60
Muro di risvolto x>0	2237.90	6.30	-1.40	5.98
Muro di risvolto x<0	2076.90	-6.30	-1.40	5.73
Plinto di fondazione	12375.00	0.00	0.00	1.25
Terreno sopra plinto a valle	0.00	0.00	5.50	2.50
Terreno sopra plinto laterale x>0	0.00	7.63	-3.50	2.50
Terreno sopra plinto laterale x<0	0.00	-7.63	-3.50	2.50
Terreno sopra plinto a monte	13019.10	0.00	-1.40	5.83

Ai fini delle verifiche sulle fondazioni si riportano i carichi dovuti alla spalla nel sistema di riferimento globale (X,Y,Z) alla quota dello spiccato delle fondazioni

AZIONI TOTALI SPALLA A LIVELLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Paramento Verticale	0.00	0.00	-3496.50	14335.65	0.00
Paraghiaia	0.00	0.00	-231.00	808.50	0.00
Muro di risvolto x>0	0.00	0.00	-2237.90	-3133.06	-14098.77
Muro di risvolto x<0	0.00	0.00	-2076.90	-2907.66	13084.47
Plinto di fondazione	0.00	0.00	-12375.00	0.00	0.00
Terreno sopra plinto a valle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Terreno sopra plinto laterale x>0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Terreno sopra plinto laterale x<0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Terreno sopra plinto a monte	0.00	0.00	-13019.10	-18226.75	0.00

Si riportano i carichi allo spiccato del muro della spalla nel sistema di riferimento spostato nel baricentro dello stesso.

$$\Delta x [m] = 0.00$$

$$\Delta y [m] = 3.40$$

$$\Delta z [m] = 2.50$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AZIONI TOTALI SPALLA A LIVELLO SPICCATO MURO SPALLA					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
Paramento Verticale	0.00	0.00	-3496.50	-1048.95	0.00
Paraghiaia	0.00	0.00	-231.00	-207.90	0.00
Muro di risvolto x>0	0.00	0.00	-2237.90	-12979.82	-14098.77
Muro di risvolto x<0	0.00	0.00	-2076.90	-12046.02	13084.47

9.1.1.3 AZIONI A QUOTA INTRADOSSO TRAVI DI IMPALCATO

L'azione sismica, nelle sue componenti orizzontale e verticale, si calcola a partire dalle masse corrispondenti ai pesi propri, ai permanenti portati.

- Totale pesi propri = 293 kN/m (vedi §8.1.1.1)
- Totale pesi permanenti portati = 49 kN/m (vedi §8.1.1.2)

Il totale dei pesi propri e dei permanenti portati vale quindi: 342 kN/m · 15.0 m = 5130 kN.

Il valore della componente orizzontale longitudinale della forza sismica dipende dal periodo proprio di vibrazione del ponte, calcolato come segue $T_1 = 1/f_1 = 0.3$ secondi dove:

$$f_1 = \omega/2\pi = 4.1$$

$$\omega = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I}{L^4 \cdot \mu}} = 25.8$$

E = modulo elastico dell'impalcato = $36416 \cdot 10^3$ kN/m²

J = momento di inerzia dell'impalcato = $19 \cdot 0.72 \cdot 0.6^3/12 = 0.24624$ m⁴

L = luce di calcolo impalcato = 15.0 m

μ = massa del ponte = 342 kN/m = 342/9.81 = 35.0 T/m

Con riferimento allo spettro di risposta dell'azione sismica orizzontale si ha che $T_B < T_1 < T_C$ e quindi il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale:

$$S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_0 = 0.435g \cdot 1.053 \cdot 1.0 \cdot 2.478 = 1.13g.$$

Il valore della forza sismica orizzontale che si scarica sulla spalla, si calcola quindi nel modo seguente: $F_{h,sisma} = 5130$ kN · 1.13 / (2) = ±2898 kN

Con riferimento allo spettro di risposta dell'azione sismica verticale si ha che $T_C < T_1 < T_D$ e quindi il valore dello spettro di risposta corrispondente al periodo proprio di vibrazione del ponte vale:

$$S_e = a_g \cdot S \cdot \mu \cdot F_v \cdot (T_C/T_1) = 0.387g \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 2.207 \cdot (0.15/0.3) = 0.43g.$$

Il valore della forza sismica verticale su un singolo sistema d'appoggio, si calcola quindi nel modo seguente:

$$F_{v,sisma} = 5130$$
 kN · 0.43 / (2) = ±1103 kN

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AZIONI TOTALI IMPALCATO					
CARICHI E AZIONI	Fx'' [kN]	Fy'' [kN]	Fz'' [kN]	Mx'' [kNm]	My'' [kNm]
Permanenti strutturali G1			-2200.00		
Permanenti portati G2			-400.00		
Mobili (Disp.1 - max N)			-1300.00		4400.00
Mobili (Disp.2 - max M)			-1600.00		4000.00
Frenamento		400.00	-40.00		
Forza Centrifuga					
Variazione termica uniforme +					
Variazione termica uniforme -					
Ritiro/Viscosità					
Vento	100.00				
Sisma X (trasv.)	3000.00				
Sisma Y (long.)		3000.00			
Sisma Z (vert.)			-1200.00		

Vista la simmetria nella disposizione degli appoggi e l'isotropia di comportamento degli apparecchi di appoggio il punto di applicazione delle azioni di impalcato è individuato dalle seguenti coordinate:

$$\begin{aligned}
 x_0 \text{ [m]} &= 0.00 \\
 y_0 \text{ [m]} &= 4.40 \\
 z_0 \text{ [m]} &= 8.35
 \end{aligned}$$

dove si considera un'altezza media dei baggioli e degli appoggi pari a:

$$H_{app} \text{ [m]} = 0.30$$

Ai fini delle verifiche sulle fondazioni si riportano i carichi da impalcato nel sistema di riferimento globale (X,Y,Z) alla quota dello spiccato delle fondazioni

$$\begin{aligned}
 F_x &= F_x'' \\
 F_y &= F_y'' \\
 F_z &= F_z'' \\
 M_x &= M_x'' + F_y'' \times z_0 - F_z'' \times y_0 \\
 M_y &= M_y'' - F_x'' \times z_0 + F_z'' \times x_0
 \end{aligned}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AZIONI TOTALI IMPALCATO A LIVELLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E AZIONI	Fx	Fy	Fz	Mx	My
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Permanenti strutturali G1	0.00	0.00	-2200.00	9680.00	0.00
Permanenti portati G2	0.00	0.00	-400.00	1760.00	0.00
Mobili (Disp.1 - max N)	0.00	0.00	-1300.00	5720.00	4400.00
Mobili (Disp.2 - max M)	0.00	0.00	-1600.00	7040.00	4000.00
Frenamento	0.00	400.00	-40.00	3516.00	0.00
Forza Centrifuga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme +	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ritiro/Viscosità	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento	100.00	0.00	0.00	0.00	-835.00
Sisma X (trasv.)	3000.00	0.00	0.00	0.00	-25050.00
Sisma Y (long.)	0.00	3000.00	0.00	25050.00	0.00
Sisma Z (vert.)	0.00	0.00	-1200.00	5280.00	0.00

Ai fini delle verifiche sul muro della spalla si riportano i carichi da impalcato nel sistema di riferimento globale (X',Y',Z') alla quota dello spiccatto del muro

AZIONI TOTALI IMPALCATO A LIVELLO SPICCATO MURO SPALLA					
CARICHI E AZIONI	Fx'	Fy'	Fz'	Mx'	My'
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Permanenti strutturali G1	0.00	0.00	-2200.00	0.00	0.00
Permanenti portati G2	0.00	0.00	-400.00	0.00	0.00
Mobili (Disp.1 - max N)	0.00	0.00	-1300.00	0.00	4400.00
Mobili (Disp.2 - max M)	0.00	0.00	-1600.00	0.00	4000.00
Frenamento	0.00	400.00	-40.00	2340.00	0.00
Forza Centrifuga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme +	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ritiro/Viscosità	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento	100.00	0.00	0.00	0.00	-585.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Sisma X (trasv.)	3000.00	0.00	0.00	0.00	-17550.00
Sisma Y (long.)	0.00	3000.00	0.00	17550.00	0.00
Sisma Z (vert.)	0.00	0.00	-1200.00	0.00	0.00

9.1.1.4 SPINTA DEL TERRENO

Si determina la spinta del terreno sulla spalla in condizioni statiche: si considera solamente la spinta in direzione y, cioè ortogonale al paramento, dato che le spinte sui muri di risvolto sono mutuamente equilibrate.

Per il calcolo della spinta delle terre in fase statica si assume la condizione di spinta a "riposo" mentre in fase sismica si assume la condizione di spinta statica "attiva".

Si considera anche la presenza di un sovraccarico agente sul rilevato.

Si utilizzano i seguenti coefficienti parziali di sicurezza sui parametri geotecnici:

Parametro	γ_{M1}	γ_{M2}
$\tan \Phi'k$	1	1.25
$c'k$	1	1.25
cuk	1	1.4
γ	1	1

Si assumono i seguenti valori per le grandezze significative per il calcolo:

sovraccarico q [kN/m²] 20.00

caratteristiche del sistema muro-terreno

	M1	M2
peso per unità di volume terreno	$\gamma_{\text{terreno}} = 19$	19
angolo di attrito interno del terr. rilevato	$\phi' = 35^\circ$	29.3°
angolo di attrito interno del terreno di base	37°	31.1°
inclinazione del paramento	$\beta = 0^\circ$	0°
angolo di attrito terreno-paramento	$\delta = 0^\circ$	0°
angolo di inclinazione terrapieno	$i = 0^\circ$	0°

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il coefficiente di spinta attiva viene calcolato con la formula di Muller-Breslau

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

	M1	M2
K_a	0.271	0.343

I coefficienti di spinta a riposo vengono calcolati mediante la formula di Jaky:

$$K_0 = 1 - \sin \phi$$

	M1	M2
k_0	0.426	0.511

Per il calcolo della spinta a spiccato fondazione in condizioni "a riposo" si ha:

altezza di calcolo spinta a monte H [m] = 9.15

larghezza di calcolo spinta a monte L [m] = 14.00

	M1	M2
$F_{y_{sp,terr}}$ [kN]	4748.27	5693.22
x_F [m]	0.000	0.000
z_F [m]	3.050	3.050

	M1	M2
$F_{y_{sp,sovracc}}$ [kN]	1092.50	1309.92
x_F [m]	0.000	0.000
z_F [m]	4.575	4.575

AZIONI TOTALI A LIVELLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx	Fy	Fz	Mx	My

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Spinta terreno M1	0.00	4748.27	0.00	14482.21	0.00
Spinta terreno M2	0.00	5693.22	0.00	17364.32	0.00
Spinta sovraccarico M1	0.00	1092.50	0.00	4998.17	0.00
Spinta sovraccarico M2	0.00	1309.92	0.00	5992.86	0.00

Per il calcolo della spinta a spiccato muro spalla in condizioni a "riposo" si ha:

altezza di calcolo spinta a monte H [m] = 6.65
larghezza di calcolo spinta a monte L [m] = 14.00

	M1	M2
$Fy'_{sp,terr}$ [kN]	2508.05	3007.18
x'_F [m]	0.000	0.000
z'_F [m]	2.217	2.217

	M1	M2
$Fy'_{sp,sovracc}$ [kN]	794.00	952.02
x'_F [m]	0.000	0.000
z'_F [m]	3.325	3.325

AZIONI TOTALI IMPALCATO A LIVELLO SPICCATO MURO SPALLA					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
Spinta terreno M1	0.00	2508.05	0.00	5559.51	0.00
Spinta terreno M2	0.00	3007.18	0.00	6665.91	0.00
Spinta sovraccarico M1	0.00	794.00	0.00	2640.05	0.00
Spinta sovraccarico M2	0.00	952.02	0.00	3165.45	0.00

9.1.1.5 AZIONI SISMICHE

Parametri spettrali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

comune		Messina
vita nominale	V_N	100 anni
coeff.d'uso	cu	2
periodo di riferimento	V_R	200

Si riportano i valori dei parametri per i periodi di ritorno TR associato alla stato limite ultimo considerato:

	TR anni	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
SLV	1898	0.435	2.478	0.418

Azioni orizzontali (forze d'inerzia)

Si assumono i seguenti coefficienti sismici

$$k_h = 0.458 = a_{max} / g$$

$$k_v = 0.229 = \pm k_h$$

dove

$$a_{max} = 0.458 = S \times a_g = S_S \times S_T \times a_g - \text{accelerazione orizzontale massima attesa al sito}$$

$$S_S = 1.053 \text{ coefficiente di amplificazione stratigrafica}$$

$$S_T = 1.000 \text{ coefficiente di amplificazione topografica}$$

Forze d'inerzia (per carichi allo spiccato fondazione)

	Peso [kN]	Fh [kN]	Fv [kN]	Baricentro		
				X [m]	Y [m]	Z [m]
Elevazione	8042.30	3683.82	1841.91	0.126	1.132	5.682
Plinto di fondazione	12375.00	5668.43	2834.22	0.000	0.000	1.250
Terreno s. p. a monte	13019.10	5963.47	2981.73	0.000	-1.400	5.825
Terreno s. p. a valle+lat.	0.00	0.00	0.00	0.000	-0.125	2.500
Totale	33436.40	15315.71	7657.86	0.014	-0.273	4.097

Forze d'inerzia (per carichi allo spiccato muro spalla)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	Peso [kN]	Fh [kN]	Fv [kN]	Baricentro		
				X' [m]	Y' [m]	Z' [m]
Paramento + Paraghiaia	3727.50	1707.40	853.70	0.000	-0.337	2.981

Azioni orizzontali dovute alla spinta del terreno

I valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni (par. 7.11.6.2.1 NTC)

$$k_h = \beta_m \times a_{max} / g$$

$$k_v = \pm 0.5 \times k_h$$

dove

g [m/s ²]	9.810	accelerazione di gravità
β_m	0.310	per muri che non sono in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno
a_{max}	0.458	= $S \times a_g = S_S \times S_T \times a_g$ - accelerazione orizzontale massima attesa al sito
S_S	1.053	coefficiente di amplificazione stratigrafica
S_T	1.000	coefficiente di amplificazione topografica

In base alle precedenti assunzioni si ottengono i seguenti coefficienti sismici

$$k_h = \quad \mathbf{0.142} \quad \text{coeff. sismico orizzontale}$$

$$k_v = \quad \mathbf{0.071} \quad \text{coeff. sismico verticale}$$

Incremento di spinta sismica

La spinta totale, ovvero statica e sismica viene calcolata con la seguente espressione (EN 1998: Annex E):

$$E_d = 1/2 \times \gamma \times (1 + k_v) \times K \times H^2 + E_{ws} + E_{wd}$$

dove

H = altezza del muro

E_{ws} = spinta idrostatica

E_{wd} = spinta idrodinamica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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>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						

K = coefficiente di spinta del terreno
 γ = peso specifico terreno

In condizioni di spinta attiva il coefficiente K è determinato con la formula di Mononobe Okabe:

se $\beta \leq \phi - \theta$

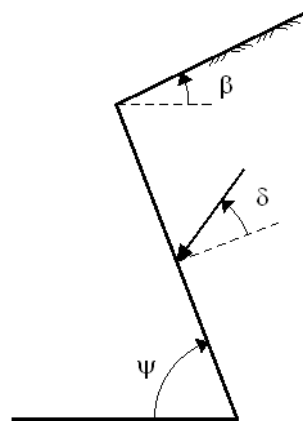
$$K = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi' - \theta)}{\cos\theta \text{sen}^2\psi \cdot \text{sen}(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\phi + \delta) \cdot \text{sen}(\phi - \beta - \theta)}{\text{sen}(\psi - \theta - \delta) \cdot \text{sen}(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

se $\beta > \phi - \theta$

$$K = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi' - \theta)}{\cos\theta \text{sen}^2\psi \cdot \text{sen}(\psi - \theta - \delta)}$$

Per condizioni di spinta passiva il coefficiente K si determina:

$$K = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi' - \theta)}{\cos\theta \text{sen}^2\psi \cdot \text{sen}(\psi + \theta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\text{sen}\phi \cdot \text{sen}(\phi + \beta - \theta)}{\text{sen}(\psi + \theta) \cdot \text{sen}(\psi + \beta)}} \right]^2}$$



Per la spalla in esame si è posto:

peso per unità di volume terreno
 angolo di attrito interno del terreno

	M1	M2
$\gamma =$	19	19
$\phi' =$	35°	29.3°

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

rilevato

angolo di attrito interno del terreno di base

angolo di attrito terreno-paramento

angolo di inclinazione terrapieno

angolo di inclinazione paramento a monte

	37°	31.1°
$\delta =$	0°	0°
$\beta =$	0°	0°
$\psi =$	90°	90°
$\theta =$	8.69°	8.69°
	7.55°	7.55°

$E_{ws} =$	0.00
$E_{wd} =$	0.00

Il valore di θ si è ricavato in condizioni di assenza di falda con la seguente espressione:

$$\tan \theta = k_n / (1 \pm k_v)$$

Si ha quindi:

		M1	M2	
in condizioni di spinta attiva	K	0.362	0.447	(calcolato con attrito del terreno del rilevato)
		0.348	0.431	
in condizioni di spinta passiva	K	3.656	2.851	(calcolato con attrito del terreno di base)
		3.710	2.890	

La spinta statica e dinamica complessiva dovuta al terreno a spiccato fondazione risulta:

		M1	M2
$E_{d,terr}$ [kN]		4317.47	5330.11
		4156.04	5144.57

La spinta statica dovuta al terreno a spiccato fondazione in condizioni "attiva" risulta:

		M1	M2
$F_{y,sp,terr}$ [kN]		3017.50	3824.26
x_F [m]		0.000	0.000
z_F [m]		3.050	3.050

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'incremento dinamico e il punto di applicazione di tale forza risulta:

	M1	M2
$\Delta E_{d,terr}$ [kN]	1299.97	1505.85
	1138.54	1320.32
x_F [m]	0.000	0.000
z_F [m]	4.575	4.575

La spinta statica e dinamica complessiva dovuta al terreno a spiccato muro risulta:

	M1	M2
$E_{d,terr}$ [kN]	2280.50	2815.38
	2195.23	2717.38

La spinta statica dovuta al terreno a spiccato muro in condizioni "attiva" risulta:

	M1	M2
$F_{y_{sp,terr}}$ [kN]	1593.85	2019.98
x'_F [m]	0.000	0.000
z'_F [m]	2.217	2.217

L'incremento dinamico e il punto di applicazione di tale forza risulta:

	M1	M2
$\Delta E_{d,terr}$ [kN]	686.65	795.40
	601.38	697.40
x_F [m]	0.000	0.000
z_F [m]	3.325	3.325

Si riporta di seguito un riepilogo delle azioni in condizioni sismiche nel sistema di riferimento globale (X,Y,Z) alla quota dello spiccato delle fondazioni

AZIONI TOTALI A LIVELLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Spinta terreno SISMA - M1		4317.47		15150.76	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

Spinta terreno SISMA - M2		5330.11		18553.25	
Forza d'inerzia X	15315.71			0.00	-62752.33
Forza d'inerzia Y	15315.71		62752.33	0.00	0.00
Forza d'inerzia Z		7657.86	2089.49	106.41	83.28

Si riporta di seguito un riepilogo delle azioni in condizioni sismiche nel sistema di riferimento globale (X',Y',Z') alla quota dello spiccatto del muro

AZIONI TOTALI A LIVELLO SPICCATO MURO					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
Spinta terreno SISMA - M1		2280.50		5816.16	
Spinta terreno SISMA - M2		2815.38		7122.32	
Forza d'inerzia X	1707.40			0.00	-5089.86
Forza d'inerzia Y		1707.40		5089.86	0.00
Forza d'inerzia Z			853.70	287.85	0.00

9.1.1.6 COMBINAZIONI DEI CARICHI SLU

Si riportano di seguito i coefficienti di combinazione adottati per le singole tipologie di carico

CARICHI	COMBINAZIONI SLU - A1-M1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peso proprio spalla	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Terreno a monte	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Terreno a valle + laterale	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Spinta terreno M1	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	1.35	1.35	1.35	1.35	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Permanenti portati G2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

CARICHI	COMBINAZIONI SLU - A1-M1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobili (Disp.1 - max N)	1.35	1.35	0	0	1.01	1.01	0	0	1.01	1.01	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	1.35	1.35	0	0	1.01	1.01	0	0	1.01	1.01
Frenamento	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	1.35
Variazione termica uniforme +	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0
Variazione termica uniforme -	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72	0	0.72
Ritiro/Viscosità	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Vento	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARICHI	COMBINAZIONI SLU - A2-M1											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Terreno a valle + laterale	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Spinta terreno M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	1.15	1.15	1.15	1.15	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Mobili (Disp.1 - max N)	1.15	1.15	0	0	0.86	0.86	0	0	0.86	0.86	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	1.15	1.15	0	0	0.86	0.86	0	0	0.86	0.86
Frenamento	0	0	0	0	1.15	1.15	1.15	1.15	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	1.15	1.15	1.15	1.15
Variazione termica uniforme +	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0
Variazione termica uniforme -	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vento	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARICHI	COMBINAZIONI SLU - A2-M2											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

CARICHI	COMBINAZIONI SLU – A2-M2											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Terreno a valle + laterale	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Spinta terreno M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno M2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta sovraccarico M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M2	1.15	1.15	1.15	1.15	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Mobili (Disp.1 - max N)	1.15	1.15	0	0	0.86	0.86	0	0	0.86	0.86	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	1.15	1.15	0	0	0.86	0.86	0	0	0.86	0.86
Frenamento	0	0	0	0	1.15	1.15	1.15	1.15	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	1.15	1.15	1.15	1.15
Variazione termica uniforme +	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0
Variazione termica uniforme -	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vento	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARICHI	COMBINAZIONI SLU – SISMICHE											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a valle + laterale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Forza d'inerzia X	0.3	-0.3	-0.3	0.3	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1	1	-1	-1
Forza d'inerzia Y	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Forza d'inerzia Z	0.3	0.3	-0.3	-0.3	1	1	-1	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mobili (Disp.1 - max N)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Frenamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

CARICHI	COMBINAZIONI SLU – SISMICHE											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Variazione termica uniforme +	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Variazione termica uniforme -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma X (trasv.)	0.3	-0.3	-0.3	0.3	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1	1	-1	-1
Sisma Y (long.)	1	1	1	1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Sisma Z (vert.)	0.3	0.3	-0.3	-0.3	1	1	-1	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3

9.1.1.7 COMBINAZIONI DEI CARICHI SLE

Si riportano di seguito i coefficienti di combinazione adottati per le singole tipologie di carico

CARICHI	COMBINAZIONI SLE-RARE											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a valle + laterale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mobili (Disp.1 - max N)	1	1	0	0	0.75	0.75	0	0	0.75	0.75	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	1	1	0	0	0.75	0.75	0	0	0.75	0.75
Frenamento	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Variazione termica uniforme +	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0
Variazione termica uniforme -	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6	0	0.6
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vento	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CARICHI	COMBINAZIONI SLE-RARE							
	13	14	15	16	17	18	19	20

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

CARICHI	COMBINAZIONI SLE-RARE							
	13	14	15	16	17	18	19	20
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a valle + laterale	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1	1	1	1	1	1	1	1
Mobili (Disp.1 - max N)	0.75	0	0.75	0	0.75	0.75	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0.75	0	0.75	0	0	0.75	0.75
Frenamento	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0
Variazione termica uniforme +	1	1	0	0	0	0	0	0
Variazione termica uniforme -	0	0	1	1	0.6	0	0.6	0
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	0	0.6	0	0.6
Vento	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0

CARICHI	COMBINAZIONI SLE-FREQUENTI										C.QUASI PERM.	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Peso proprio spalla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a monte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Terreno a valle + laterale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spinta terreno M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M1	0.75	0.75	0.75	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta sovraccarico M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spinta terreno SISMA - M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza d'inerzia Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Permanenti strutturali G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanenti portati G2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mobili (Disp.1 - max N)	0.75	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobili (Disp.2 - max M)	0	0	0.75	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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>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						

CARICHI	COMBINAZIONI SLE-FREQUENTI										C.QUASI PERM.	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Frenamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forza Centrifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variazione termica uniforme +	0.5	0	0.5	0	0.6	0.6	0	0	0.5	0	0.5	0
Variazione termica uniforme -	0	0.5	0	0.5	0	0	0.6	0.6	0	0.5	0	0.5
Ritiro/Viscosità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0	0
Sisma X (trasv.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Y (long.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma Z (vert.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.1.2 MODELLO DI CALCOLO

Da un punto di vista dello schema statico i singoli elementi compositi della spalla, quali il muro frontale e il paraghiaia sono stati schematizzati come mensole incastrate alla base.

Nella valutazione delle spinte agenti sulla struttura ad opera del terreno a tergo in condizioni sismiche, ci si è ricondotti alle teorie di comprovata validità di Mononobe-Okabe. Tale scelta supportata dalle prescrizioni della normativa vigente è avvalorata da una riflessione condotta sulla possibile cinematica dell'elemento spalla. Ritenendo infatti erroneo supporre una completa staticità della struttura, si è preferito utilizzare la suddetta teoria rispetto ad altre presenti in letteratura (es. Wood).

Per una descrizione dettagliata delle trattazioni teoriche alla base di tali teorie si rimanda alla bibliografia citata.

9.1.3 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

9.1.3.1 SOLLECITAZIONI SPICCATO FONDAZIONE

RIEPILOGO AZIONI CARATTERISTICHE ALLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Peso proprio spalla	0.00	0.00	-20417.30	9103.43	-1014.30
Terreno a monte	0.00	0.00	-13019.10	-18226.75	0.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

RIEPILOGO AZIONI CARATTERISTICHE ALLO SPICCATO FONDAZIONE					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Terreno a valle + laterale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Spinta terreno M1	0.00	4748.27	0.00	14482.21	0.00
Spinta terreno M2	0.00	5693.22	0.00	17364.32	0.00
Spinta sovraccarico M1	0.00	1092.50	0.00	4998.17	0.00
Spinta sovraccarico M2	0.00	1309.92	0.00	5992.86	0.00
Spinta terreno SISMA - M1	0.00	4317.47	0.00	15150.76	0.00
Spinta terreno SISMA - M2	0.00	5330.11	0.00	18553.25	0.00
Forza d'inerzia X	15315.71	0.00	0.00	0.00	-62752.33
Forza d'inerzia Y	0.00	15315.71	0.00	62752.33	0.00
Forza d'inerzia Z	0.00	0.00	7657.86	2089.49	106.41

Permanenti strutturali G1	0.00	0.00	-2200.00	9680.00	0.00
Permanenti portati G2	0.00	0.00	-400.00	1760.00	0.00
Mobili (Disp.1 - max N)	0.00	0.00	-1300.00	5720.00	4400.00
Mobili (Disp.2 - max M)	0.00	0.00	-1600.00	7040.00	4000.00
Frenamento	0.00	400.00	-40.00	3516.00	0.00
Forza Centrifuga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme +	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ritiro/Viscosità	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento	100.00	0.00	0.00	0.00	-835.00
Sisma X (trasv.)	3000.00	0.00	0.00	0.00	-25050.00
Sisma Y (long.)	0.00	3000.00	0.00	25050.00	0.00
Sisma Z (vert.)	0.00	0.00	-1200.00	5280.00	0.00

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO FONDAZIONE

	COMBIN.	Fx	Fy	Fz	Mx	My
		[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
COMBINAZIONI SLU - A1-M1	1	90.00	7885.03	-50464.15	37412.04	3819.20
	2	90.00	7885.03	-50464.15	37412.04	3819.20
	3	90.00	7885.03	-50869.15	39194.04	3279.20
	4	90.00	7885.03	-50869.15	39194.04	3279.20
	5	90.00	8056.31	-50079.40	38541.26	2334.20
	6	90.00	8056.31	-50079.40	38541.26	2334.20
	7	90.00	8056.31	-50383.15	39877.76	1929.20
	8	90.00	8056.31	-50383.15	39877.76	1929.20
	9	90.00	7516.31	-50025.40	33794.66	2334.20
	10	90.00	7516.31	-50025.40	33794.66	2334.20
	11	90.00	7516.31	-50329.15	35131.16	1929.20
	12	90.00	7516.31	-50329.15	35131.16	1929.20
COMBINAZIONI SLU - A2-M1	13	78.00	6004.64	-41557.14	24184.77	3394.40
	14	78.00	6004.64	-41557.14	24184.77	3394.40
	15	78.00	6004.64	-41902.14	25702.77	2934.40
	16	78.00	6004.64	-41902.14	25702.77	2934.40
	17	78.00	6027.64	-41229.39	24584.40	2129.40
	18	78.00	6027.64	-41229.39	24584.40	2129.40
	19	78.00	6027.64	-41488.14	25722.90	1784.40
	20	78.00	6027.64	-41488.14	25722.90	1784.40
	21	78.00	5567.64	-41183.39	20541.00	2129.40
	22	78.00	5567.64	-41183.39	20541.00	2129.40
	23	78.00	5567.64	-41442.14	21679.50	1784.40
	24	78.00	5567.64	-41442.14	21679.50	1784.40
COMBINAZIONI SLU - A2-M2	25	78.00	7199.62	-41557.14	28210.78	3394.40
	26	78.00	7199.62	-41557.14	28210.78	3394.40
	27	78.00	7199.62	-41902.14	29728.78	2934.40
	28	78.00	7199.62	-41902.14	29728.78	2934.40
	29	78.00	7135.66	-41229.39	28212.53	2129.40

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO FONDAZIONE

COMBIN.	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
30	78.00	7135.66	-41229.39	28212.53	2129.40
31	78.00	7135.66	-41488.14	29351.03	1784.40
32	78.00	7135.66	-41488.14	29351.03	1784.40
33	78.00	6675.66	-41183.39	24169.13	2129.40
34	78.00	6675.66	-41183.39	24169.13	2129.40
35	78.00	6675.66	-41442.14	25307.63	1784.40
36	78.00	6675.66	-41442.14	25307.63	1784.40
37	5494.71	22633.19	-34099.05	107480.62	-27323.08
38	-5494.71	22633.19	-34099.05	107480.62	25358.32
39	-5494.71	22633.19	-37973.76	103058.93	25294.48
40	5494.71	22633.19	-37973.76	103058.93	-27386.92
41	5494.71	9812.19	-29578.55	51177.63	-27248.59
42	-5494.71	9812.19	-29578.55	51177.63	25432.81
43	5494.71	9812.19	-42494.26	36438.65	-27461.41
44	-5494.71	9812.19	-42494.26	36438.65	25219.99
45	18315.71	9812.19	-34099.05	46018.99	-88784.71
46	18315.71	9812.19	-37973.76	41597.29	-88848.55
47	-18315.71	9812.19	-34099.05	46018.99	86819.95
48	-18315.71	9812.19	-37973.76	41597.29	86756.11
1	60.00	5840.76	-37336.40	27517.07	2884.70
2	60.00	5840.76	-37336.40	27517.07	2884.70
3	60.00	5840.76	-37636.40	28837.07	2484.70
4	60.00	5840.76	-37636.40	28837.07	2484.70
5	60.00	5967.64	-37051.40	28353.53	1784.70
6	60.00	5967.64	-37051.40	28353.53	1784.70
7	60.00	5967.64	-37276.40	29343.53	1484.70
8	60.00	5967.64	-37276.40	29343.53	1484.70
9	60.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1784.70
10	60.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1784.70
11	60.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1484.70

COMBINAZIONI SLU - SISMICHE

SLE-RARE

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO FONDAZIONE						
COMBIN.	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	
12	60.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1484.70	
13	60.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1784.70	
14	60.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1484.70	
15	60.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1784.70	
16	60.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1484.70	
17	100.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1450.70	
18	100.00	5567.64	-37011.40	24837.53	1450.70	
19	100.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1150.70	
20	100.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1150.70	
SLE-FREQUENTI	21	0.00	5567.64	-37011.40	24837.53	2285.70
	22	0.00	5567.64	-37011.40	24837.53	2285.70
	23	0.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1985.70
	24	0.00	5567.64	-37236.40	25827.53	1985.70
	25	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30
	26	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30
	27	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30
	28	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30
	29	20.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1181.30
	30	20.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1181.30
SLE-Q.PER M.	31	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30
	32	0.00	4748.27	-36036.40	16798.90	-1014.30

9.1.3.2 SOLLECITAZIONI SPICCATO MURO SPALLA

RIEPILOGO AZIONI CARATTERISTICHE ALLO SPICCATO MURO SPALLA					
CARICHI E SOLLECITAZIONI	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
Paramento verticale + Paraghiaia	0.00	0.00	-3727.50	-1256.85	0.00
Spinta terreno M1	0.00	2508.05	0.00	5559.51	0.00
Spinta terreno M2	0.00	3007.18	0.00	6665.91	0.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

Spinta sovraccarico M1	0.00	794.00	0.00	2640.05	0.00
Spinta sovraccarico M2	0.00	952.02	0.00	3165.45	0.00
Spinta terreno SISMA - M1	0.00	2280.50	0.00	5816.16	0.00
Spinta terreno SISMA - M2	0.00	2815.38	0.00	7122.32	0.00
Forza d'inerzia X	1707.40	0.00	0.00	0.00	-5089.86
Forza d'inerzia Y	0.00	1707.40	0.00	5089.86	0.00
Forza d'inerzia Z	0.00	0.00	853.70	287.85	0.00
Permanenti strutturali G1	0.00	0.00	-2200.00	0.00	0.00
Permanenti portati G2	0.00	0.00	-400.00	0.00	0.00
Mobili (Disp.1 - max N)	0.00	0.00	-1300.00	0.00	4400.00
Mobili (Disp.2 - max M)	0.00	0.00	-1600.00	0.00	4000.00
Frenamento	0.00	400.00	-40.00	2340.00	0.00
Forza Centrifuga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme +	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variazione termica uniforme -	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ritiro/Viscosità	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento	100.00	0.00	0.00	0.00	-585.00
Sisma X (trasv.)	3000.00	0.00	0.00	0.00	-17550.00
Sisma Y (long.)	0.00	3000.00	0.00	17550.00	0.00
Sisma Z (vert.)	0.00	0.00	-1200.00	0.00	0.00

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO MURO SPALLA						
	COMBIN.	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
COMBINAZIONI SLU - A1-M1	1	90.00	4457.77	-10357.13	9372.66	5413.50
	2	90.00	4457.77	-10357.13	9372.66	5413.50
	3	90.00	4457.77	-10762.13	9372.66	4873.50
	4	90.00	4457.77	-10762.13	9372.66	4873.50
	5	90.00	4729.79	-9972.38	11640.64	3928.50
	6	90.00	4729.79	-9972.38	11640.64	3928.50
	7	90.00	4729.79	-10276.13	11640.64	3523.50

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO MURO SPALLA						
	COMBIN.	Fx' [kN]	Fy' [kN]	Fz' [kN]	Mx' [kNm]	My' [kNm]
	8	90.00	4729.79	-10276.13	11640.64	3523.50
	9	90.00	4189.79	-9918.38	8481.64	3928.50
	10	90.00	4189.79	-9918.38	8481.64	3928.50
	11	90.00	4189.79	-10222.13	8481.64	3523.50
	12	90.00	4189.79	-10222.13	8481.64	3523.50
COMBINAZIONI SLU - SISMICHE	37	1412.22	6987.90	-6431.39	27285.52	-6791.96
	38	-1412.22	6987.90	-6431.39	27285.52	6791.96
	39	-1412.22	6987.90	-6223.61	27112.80	6791.96
	40	1412.22	6987.90	-6223.61	27112.80	-6791.96
	41	1412.22	3692.72	-6673.80	11639.12	-6791.96
	42	-1412.22	3692.72	-6673.80	11639.12	6791.96
	43	1412.22	3692.72	-5981.20	11063.41	-6791.96
	44	-1412.22	3692.72	-5981.20	11063.41	6791.96
	45	4707.40	3692.72	-6431.39	11437.62	-22639.86
	46	4707.40	3692.72	-6223.61	11264.91	-22639.86
	47	-4707.40	3692.72	-6431.39	11437.62	22639.86
	48	-4707.40	3692.72	-6223.61	11264.91	22639.86

9.1.4 VERIFICA DELLE SEZIONI

9.1.4.1 MURO FRONTALE

Sollecitazioni massime alla base riferite ad una larghezza di 1m di spalla

$$M_{Sd} = Mx' / Lpx = 27285.52 / 14.00 = 1949 \text{ kNm} \quad (\text{c.c.37})$$

$$N_{Sd} = Fz' / Lpx = 6431.39 / 14.00 = 459 \text{ kN} \quad (\text{c.c.37})$$

$$V_{Sd} = Fy' / Lpx = 6987.90 / 14.00 = 499 \text{ kN} \quad (\text{c.c.37})$$

Caratteristiche sezione muro spalla

H = 1800 mm altezza

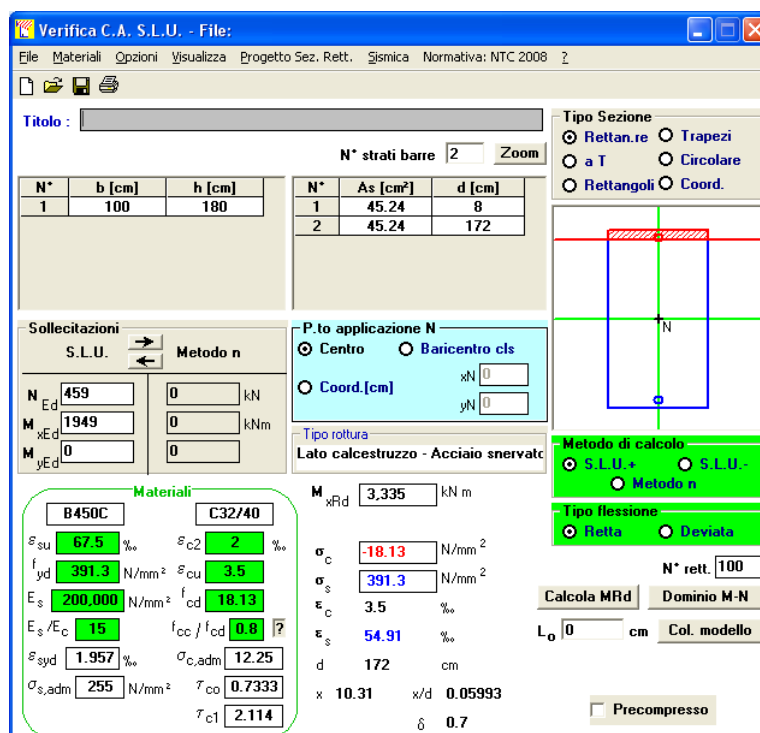
B = 1000 mm base

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011

Armatura compressa $\phi 24/10$
Armatura tesa $\phi 24/10$

Verifica a presso flessione

Si riporta di seguito il calcolo del momento resistente per la sezione in esame.



The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U.' software interface. Key sections include:

- Materiali:** B450C and C32/40. Properties for C32/40: ϵ_{su} 67.5‰, f_{yd} 391.3 N/mm², E_s 200.000 N/mm², E_s/E_c 15, ϵ_{syd} 1.957‰, $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm². Properties for B450C: ϵ_{c2} 2‰, ϵ_{cu} 3.5, f_{cd} 18.13, f_{cc}/f_{cd} 0.8, $\sigma_{c,adm}$ 12.25, τ_{co} 0.7333, τ_{c1} 2.114.
- Sezione:** N° strati barre 2. Table:

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	180	1	45.24	8
			2	45.24	172
- Carichi:** N = 459 kN, M_{Ed} = 1949 kNm.
- Calcolo:** Metodo di calcolo S.L.U.+, Tipo flessione Retta.
- Parametri:** σ_c -18.13 N/mm², σ_s 391.3 N/mm², ϵ_c 3.5‰, ϵ_s 54.91‰, d = 172 cm, x/d = 10.31, δ = 0.7.

Verifica a taglio

La resistenza al taglio dell'elemento senza armatura trasversale è pari a:

$$V_{Rd} = \max \left\{ \begin{array}{l} \left[\frac{0.18}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} \right] \times d \\ 0.035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} \times d \end{array} \right\} \times b_w = 563 \text{ kN} > V_{Sd}$$

dove:

- $k = \min(1 + (200/d)^{0.5}, 2) = 1.341$
- $\rho_l = A_{sl} / (b_w \times d) = 0.00263$
- $f_{ck} = 32 \text{ MPa}$
- $d = 1720 \text{ mm}$
- $b_w = 1000 \text{ mm}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

La resistenza al taglio dell'elemento con armature trasversale è pari a:

$$V_{Rd} = \min (V_{RSd}, V_{RCd}) = 2379 \text{ kN} > V_{Sd}$$

dove:

$$V_{RSd} = 0.9 \times d \times \frac{A_{sw}}{s} \times f_{yd} \times (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \times \sin\alpha = 2379 \text{ kN}$$

$$V_{RCd} = 0.9 \times d \times b_w \times \alpha_c \times f'_{cd} \times (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta) = 7018 \text{ kN}$$

$$A_{sw} = 1571 \text{ (} 5\phi 20 \text{)} \quad \text{area dell'armatura trasversale}$$

$$s = 400 \text{ mm} \quad \text{interasse tra due armature trasversali consecutive}$$

$$\alpha = 90^\circ \quad \text{angolo armatura trasversale e asse trave}$$

$$\theta = 45^\circ \quad \text{inclinazione puntoni di calcestruzzo rispetto all' asse trave}$$

$$d = 1720 \text{ mm}$$

$$b_w = 1000 \text{ mm}$$

$$\alpha_c = 1$$

$$f'_{cd} = 9.07 \text{ MPa} \quad \text{resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo}$$

9.1.4.2 PARAGHIAIA

Altezza paraghiaia	H _{pg} =	1.10	m
Spessore paraghiaia	S _{pg} =	0.60	m
Peso proprio	F _{z_{peso}} =	16.50	kN/m

Spinta del terreno

Per il calcolo della spinta a spiccato paraghiaia in condizioni "a riposo" si ha:

	M1	M2
F _{y_{sp,terr}} [kN/m]	4.90	5.88
z _F [m]	0.37	0.37
M _{x_{sp,terr}} [kNm/m]	1.80	2.15
F _{y_{sp,sovracc}} [kN/m]	8.53	10.23
z _F [m]	0.55	0.55
M _{x_{sp,sovracc}} [kNm/m]	4.69	5.62

Azione da frenamento

Si considerano le seguenti azioni da frenamento applicata alla testa del muro paraghiaia

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

$$F_y = 180.00 \text{ kN} \quad (\text{su impronta } 0.40 \times 0.40 \text{ m})$$

$$F_z = 300.00 \text{ kN}$$

Considerando una ripartizione a 45° lungo l'altezza del paraghiaia si ha:

$$b = 2.60 \text{ m} \quad \text{larghezza di influenza - } (2 \times H_{pg} + 0.4)$$

$$F_{y_{fren}} = 69.23 \text{ kN/m} \quad (F_y / b)$$

$$F_{z_{fren}} = 115.38 \text{ kN/m} \quad (F_z / b)$$

$$M_{x_{fren}} = 126.92 \text{ kNm/m} \quad (F_{y_{fren}} \times H_{pg})$$

Azioni sismiche (forze d'inerzia)

$$F_{y_{inerzia}} = 7.56 \text{ kN/m}$$

$$F_{z_{inerzia}} = 3.78 \text{ kN/m}$$

$$z_F = 0.55 \text{ m}$$

$$M_{x_{inerzia}} = 4.16 \text{ kNm/m}$$

Spinta del terreno in condizioni sismiche

La spinta statica e dinamica complessiva dovuta al terreno a spiccato paraghiaia risulta:

	M1	M2
$E_{d,terr} \text{ [kN/m]}$	2.67	3.30
	2.57	3.19
$z_F \text{ [m]}$	0.55	0.55
$M_{x,d,terr} \text{ [kNm/m]}$	1.47	1.82

$E_{d,sovracc} \text{ [kN/m]}$	7.75	9.57
	7.46	9.24
$z_F \text{ [m]}$	0.55	0.55
$M_{x,d,sovracc} \text{ [kNm/m]}$	4.27	5.27

Verifica allo stato limite ultimo - SLU (A1 - M1)

$$N_{Sd} = 195.35 \text{ kN/m} \quad (1.35 \times F_{z_{peso}} + 1.5 \times F_{z_{fren}})$$

$$V_{Sd} = 123.26 \text{ kN/m} \quad (1.35 \times F_{y_{sp,terr}} + 1.5 \times F_{y_{sp,sovracc}} + 1.5 \times F_{y_{fren}})$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$M_{Sd} = 199.85 \text{ kNm/m} \quad (1.35 \times M_{x_{sp,terr}} + 1.5 \times M_{x_{sp,sovracc}} + 1.5 \times M_{x_{fren}})$$

Verifica allo stato limite ultimo - SLU SISMICA

In condizioni sismiche la spinta utilizzata è M2 perché più sfavorevole.

$$N_{Sd} = 8.94 \text{ kN/m} \quad (1.0 \times F_{z_{peso}} - 1.0 \times F_{z_{inerzia}})$$

$$V_{Sd} = 12.77 \text{ kN/m} \quad (1.0 \times E_{d,terr} + 0.2 \times E_{d,sovracc} + F_{y_{inerzia}})$$

$$M_{Sd} = 7.03 \text{ kNm/m} \quad (1.0 \times M_{x_{d,terr}} + 0.2 \times M_{x_{d,sovracc}} + 1.0 \times M_{x_{inerzia}})$$

Caratteristiche sezione muro spalla

H = 1000 mm altezza

B = 600 mm base

Armatura compressa $\phi 20/20$

Armatura tesa $\phi 20/20$

Verifica a flessione

Si riporta di seguito il calcolo del momento resistente per la sezione in esame.

Verifica C.A. S.L.U. - File:

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008

TITOLO: _____

N° strati barre | 2 | Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	60	1	15.71	8
			2	15.71	52

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 195 0 kN
M_{xEd} 200 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali: B450C C32/40

ε_{su} 67.5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm² ε_{cu} 3.5 ‰
E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18.13
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
ε_{syd} 1.957 ‰ σ_{c,adm} 12.25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0.7333
τ_{c1} 2.114

M_{xRd} 365 kNm
σ_c -18.13 N/mm²
σ_s 391.3 N/mm²
ε_c 3.5 ‰
ε_s 23.21 ‰
d 52 cm
x 6.813 x/d 0.131
δ 0.7

Tipo Sezione: Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

Verifica C.A. S.L.U. - File:

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008

TITOLO: _____

N° strati barre | 2 | Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	60	1	15.71	8
			2	15.71	52

Sollecitazioni: S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 9 0 kN
M_{xEd} 7 0 kNm
M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N: Centro Baricentro cls
Coord. [cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura: Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali: B450C C32/40

ε_{su} 67.5 ‰ ε_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm² ε_{cu} 3.5 ‰
E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 18.13
E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
ε_{syd} 1.957 ‰ σ_{c,adm} 12.25
σ_{s,adm} 255 N/mm² τ_{co} 0.7333
τ_{c1} 2.114

M_{xRd} 322.1 kNm
σ_c -18.13 N/mm²
σ_s 391.3 N/mm²
ε_c 3.5 ‰
ε_s 25.46 ‰
d 52 cm
x 6.285 x/d 0.1209
δ 0.7

Tipo Sezione: Rettan.re Trapezi
a T Circolare
Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo: S.L.U.+ S.L.U.-
Metodo n

Tipo flessione: Retta Deviata

N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
L₀ 0 cm Col. modello

Precompresso

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Verifica a taglio

La resistenza al taglio dell'elemento senza armatura trasversale è pari a:

$$V_{Rd} = \max \left\{ \left[\frac{0.18}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} \right] \times d \right. \\ \left. \left[0.035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} \times d \right] \right\} \times b_w = 215 \text{ KN} > V_{Sd}$$

dove:

$$k = \min (1 + (200/d)^{0.5}, 2) = 1.620$$

$$\rho_l = A_{sl} / (b_w \times d) = 0.00302$$

$$f_{ck} = 32 \text{ MPa}$$

$$d = 520 \text{ mm}$$

$$b_w = 1000 \text{ mm}$$

9.1.4.3 FONDAZIONE

Si verifica la sezione maggiormente sollecitata che risulta essere la posteriore.

$$M_{Sd} = 3120 \times 6.6 + 4190 \times 2.1 + 1.35 \times (4.5 \times 2.5 \times 9.2 \times 25) \times 9.2 / 2 + 1.5 \times (4.5 \times 6.65 \times 9.2 \times 19) \times 9.2 / 2 \cong 23000 \text{ kNm}$$

(c.c.5)

$$V_{Sd} = 3120 + 4190 + 1.35 \times (4.5 \times 2.5 \times 9.2 \times 25) + 1.5 \times (4.5 \times 6.65 \times 9.2 \times 19) \cong 4100 \text{ kN}$$

Caratteristiche sezione fondazione

H = 2500 mm altezza

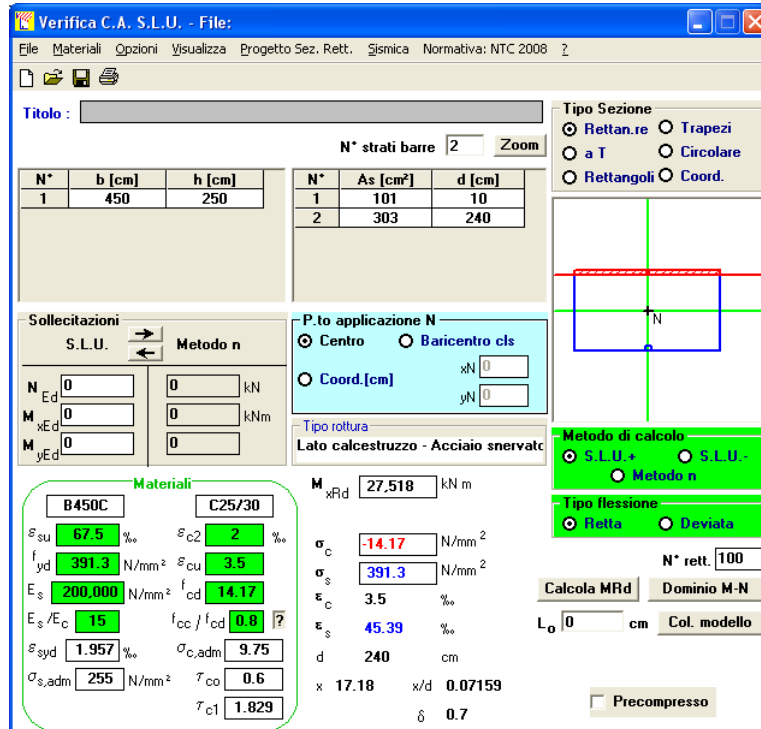
B = 4500 mm base

Armatura compressa $\phi 24/20$

Armatura tesa I strato $\phi 24/10$

 II strato $\phi 24/20$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011



Verifica a taglio

La resistenza al taglio dell'elemento senza armatura trasversale è pari a:

$$V_{Rd} = \max \left\{ \left[\frac{0.18}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} \right] \times d \right. \\ \left. \left[0.035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} \times d \right] \right\} \times b_w = 3197 \text{ KN}$$

dove:

$$k = \min (1 + (200/d)^{0.5}, 2) = 1.289$$

$$\rho_l = A_{sl} / (b_w \times d) = 0.00281$$

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

$$d = 2400 \text{ mm}$$

$$b_w = 4500 \text{ mm}$$

La resistenza al taglio dell'elemento con armature trasversale è pari a:

$$V_{Rd} = \min (V_{RSd}, V_{RCd}) = 7966 \text{ kN} > V_{Sd}$$

dove:

$$V_{RSd} = 0.9 \times d \times \frac{A_{sw}}{s} \times f_{yd} \times (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \times \sin \alpha = 7966 \text{ kN}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$V_{Rcd} = 0.9 \times d \times b_w \times \alpha_c \times f'_{cd} \times (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta) = 34425 \text{ kN}$$

$A_{sw} = 3770$ (12 ϕ 20) area dell'armatura trasversale

$s = 400$ mm interasse tra due armature trasversali consecutive

$\alpha = 90^\circ$ angolo armatura trasversale e asse trave

$\theta = 45^\circ$ inclinazione puntoni di calcestruzzo rispetto all' asse trave

$d = 2400$ mm

$b_w = 4500$ mm

$\alpha_c = 1$

$f'_{cd} = 7.08$ MPa resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

10 ANALISI DELLE FONDAZIONI

10.1 ANALISI DEL SISTEMA FONDAZIONALE DELLE SPALLE E DELLA PILA

Si sono previste fondazioni profonde, costituite da pali trivellati di grande diametro dalle seguenti caratteristiche:

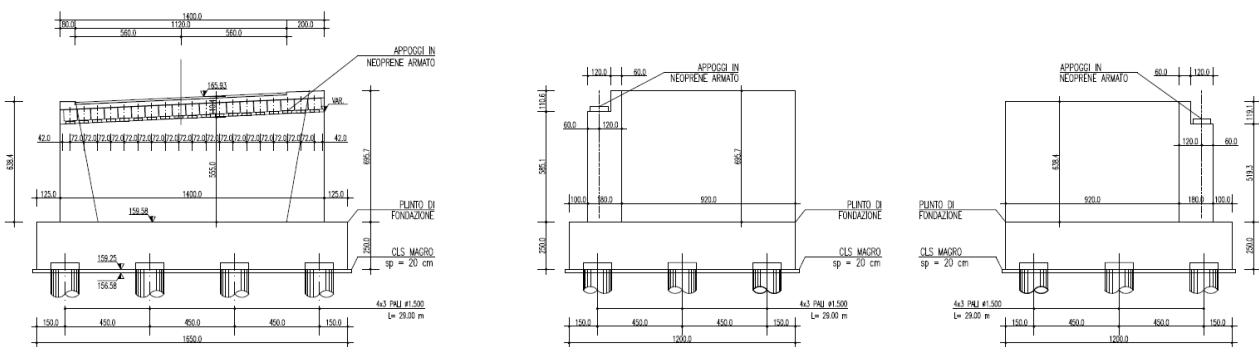
SPALLA A:


- D: 1.50 m
- Interasse: 4.50 m (3D)
- Lunghezza: 29.00 m.
- Numero: 12

SPALLA B:

- D: 1.50 m
- Interasse: 4.50 m (3D)
- Lunghezza: 31.00 m.
- Numero: 12

Nelle figure successive si riporta la disposizione planimetrica dei pali per la tipologia di fondazione considerata.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

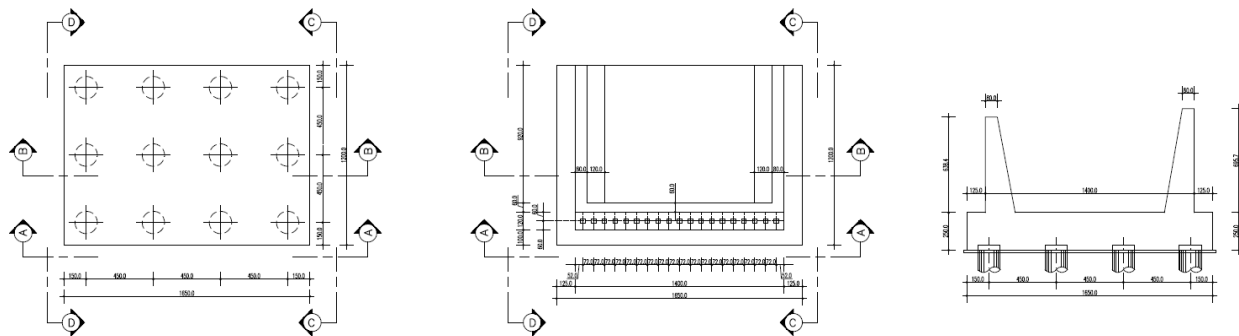


Figura 29 – Fondazione - Spalla A

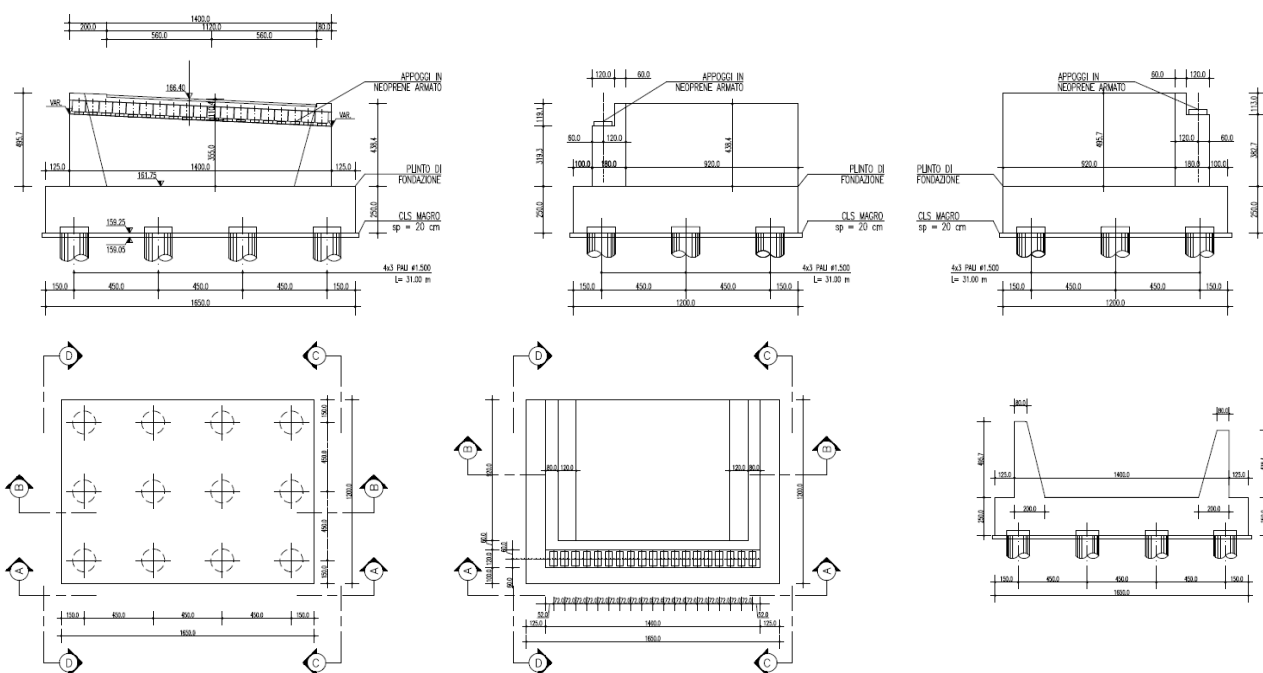


Figura 30 – Fondazione - Spalla B

La falda è stata posta nei calcoli ad un livello di 150 m s.m.m. (le profondità rispetto al piano campagna locale di ciascuna opera sono riportate successivamente nelle tabelle di calcolo).

Come precedentemente osservato, si è fatto riferimento alla stratigrafia ricavata dal sondaggio S441, posto in vicinanza delle opere di progetto. La quota di esecuzione del sondaggio è di 152.74 m s.m.m.

Si è considerato che il piano campagna locale sia mediamente posto a circa 3-4 metri dal piano di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

posa dei plinti di collegamento dei pali. Il terreno posto a quota superiore a quella di riferimento del sondaggio è stato considerato appartenente alla formazione “Depositi Alluvionali”.

10.2 ANALISI AZIONI SUI PALI

La distribuzione sui pali delle azioni a quota spiccato plinto viene realizzata attraverso una ripartizione rigida, corrispondente cioè alla assunzione di plinto di fondazione rigido.

Nel tentativo comunque di definire meglio e con maggior precisione l’azione assiale e la relativa ridistribuzione, si riporta di seguito analisi analitica semplificata che andremo ad applicare sui pali e che permette di valutare l’incremento di sforzo assiale dovuto all’incastro palo plinto di fondazione. Per valutare l’incremento dello sforzo assiale le analisi sono state eseguite utilizzando il metodo di Matlock e Reese con l’ipotesi di rotazione nulla della fondazione. Noti i carichi, orizzontali e di momento trasmessi dal plinto di fondazione alla palificata e la geometria di quest’ultima, è possibile calcolare le sollecitazioni agenti sul singolo palo facendo le seguenti ipotesi:

- plinto rigido;
- vincolo di incastro tra pali e plinto;
- interazione fra i pali trascurabile;
- rotazione del plinto e della testa dei pali impedita.

Infatti per un gruppo di n pali, sottoposto a forze verticali, orizzontali e di momento esterne (agenti alla quota testa pali ed in corrispondenza del baricentro della palificata) i carichi agenti alla testa di ciascun palo sono valutabili con le seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 Q_{ti} &= Q/n \pm [(M_x + M_{inc,x}) \cdot y_i / \sum_i y_i^2] \pm [(M_y + M_{inc,y}) \cdot x_i / \sum_i x_i^2] \\
 V_{ti,x} &= V_x / n \quad V_{ti,y} = V_y / n
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

essendo:

Q = forza verticale esterna;

M_x , M_y = momento esterno rispettivamente attorno agli assi X e Y.

V_x , V_y = forza orizzontale esterna rispettivamente nelle direzioni X e Y.

Q_{ti} = forza verticale agente alla testa del palo i-esimo;

$V_{ti,x}$, $V_{ti,y}$ = forza orizzontale agente alla testa del palo i-esimo nelle direzioni X e Y.

$M_{inc,x} = \sum M_{ti,x}$ = momento di incastro risultante che i pali esercitano sul plinto per effetto del vincolo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

di rotazione impedita nella direzione Y

$M_{ti,x}$ = momento di incastro agente alla testa dei palo i-esimo per effetto del vincolo di rotazione impedita nella direzione Y

$M_{inc,y} = \sum M_{ti,y}$ = momento di incastro risultante che i pali esercitano sul plinto per effetto del vincolo di rotazione impedita nella direzione X

$M_{ti,y}$ = momento di incastro agente alla testa dei palo i-esimo per effetto del vincolo di rotazione impedita nella direzione X

x_i = distanza dei palo i-esimo dall'asse baricentrico della palificata nella direzione X

y_i = distanza dei palo i-esimo dall'asse baricentrico della palificata nella direzione Y

I momenti di incastro alla testa dei pali ($M_{ti,x}$ e $M_{ti,y}$) verranno stimati sulla base della teoria elastica di Matlock-Reese (1960) a cui si rimanda.

Si riportano le coordinate dei pali, opportunamente numerati nel sistema di riferimento adottato.

SPALLE A E B

$$n^{\circ}_{\text{pali}} = \quad \mathbf{12}$$

PALO n°	X [m]	Y [m]
1	-6.75	-4.50
2	-2.25	-4.50
3	2.25	-4.50
4	6.75	-4.50
5	-6.75	0.00
6	-2.25	0.00
7	2.25	0.00
8	6.75	0.00
9	-6.75	4.50
10	-2.25	4.50
11	2.25	4.50
12	6.75	4.50

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le coordinate del baricentro dei pali sono:

$$\begin{aligned}
 X_g &= \quad \quad \quad \Sigma X_i / n^{\circ}_{\text{pali}} = & 0.00 & \text{ m} \\
 Y_g &= \quad \quad \quad \Sigma Y_i / n^{\circ}_{\text{pali}} = & 0.00 & \text{ m}
 \end{aligned}$$

Il "momento di inerzia" dei pali, nelle due direzioni è:

$$\begin{aligned}
 J_y &= \quad \quad \quad \Sigma y_i^2 = & 162.00 & \text{ m}^2 \\
 J_x &= \quad \quad \quad \Sigma x_i^2 = & 303.75 & \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Si determinano le azioni verticali sui pali per le combinazioni considerate ((-) compressione, (+) trazione).

I valori riportati non tengono in conto l'effetto di incremento/decremento dello sforzo assiale, precedentemente citato, dovuto ai momenti di incastro dei pali. Tale effetto verrà considerato successivamente, una volta ricavati i momenti di incastro secondo la teoria di Matlock-Reese.

SPALLE A E B

AZIONI VERTICALI SUI PALI [kN]															
COMBIN.	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	PALO 7	PALO 8	PALO 9	PALO 10	PALO 11	PALO 12	min	min	
COMBINAZIONI SLU - A1-M1	1	-3081.25	-3137.83	-3194.41	-3250.99	-4120.47	-4177.06	-4233.64	-4290.22	-5159.70	-5216.28	-5272.86	-5329.44		
	2	-3081.25	-3137.83	-3194.41	-3250.99	-4120.47	-4177.06	-4233.64	-4290.22	-5159.70	-5216.28	-5272.86	-5329.44		
	3	-3077.50	-3126.08	-3174.66	-3223.24	-4166.22	-4214.81	-4263.39	-4311.97	-5254.95	-5303.53	-5352.11	-5400.69		
	4	-3077.50	-3126.08	-3174.66	-3223.24	-4166.22	-4214.81	-4263.39	-4311.97	-5254.95	-5303.53	-5352.11	-5400.69		
	5	-3050.82	-3085.40	-3119.98	-3154.56	-4121.41	-4155.99	-4190.57	-4225.15	-5192.00	-5226.58	-5261.16	-5295.74		
	6	-3050.82	-3085.40	-3119.98	-3154.56	-4121.41	-4155.99	-4190.57	-4225.15	-5192.00	-5226.58	-5261.16	-5295.74		
	7	-3048.01	-3076.59	-3105.17	-3133.75	-4155.72	-4184.31	-4212.89	-4241.47	-5263.44	-5292.02	-5320.60	-5349.18	-5400.69	-3048.01
	8	-3048.01	-3076.59	-3105.17	-3133.75	-4155.72	-4184.31	-4212.89	-4241.47	-5263.44	-5292.02	-5320.60	-5349.18	-5400.69	-3048.01
	9	-3178.17	-3212.75	-3247.33	-3281.91	-4116.91	-4151.49	-4186.07	-4220.65	-5055.65	-5090.23	-5124.81	-5159.39		
	10	-3178.17	-3212.75	-3247.33	-3281.91	-4116.91	-4151.49	-4186.07	-4220.65	-5055.65	-5090.23	-5124.81	-5159.39		
	11	-3175.36	-3203.94	-3232.52	-3261.10	-4151.22	-4179.81	-4208.39	-4236.97	-5127.09	-5155.67	-5184.25	-5212.83		
	12	-3175.36	-3203.94	-3232.52	-3261.10	-4151.22	-4179.81	-4208.39	-4236.97	-5127.09	-5155.67	-5184.25	-5212.83		
COMBINAZIONI SLU - A2-M1	13	-2715.86	-2766.15	-2816.44	-2866.73	-3387.66	-3437.95	-3488.24	-3538.53	-4059.46	-4109.75	-4160.04	-4210.32		
	14	-2715.86	-2766.15	-2816.44	-2866.73	-3387.66	-3437.95	-3488.24	-3538.53	-4059.46	-4109.75	-4160.04	-4210.32		
	15	-2712.67	-2756.14	-2799.62	-2843.09	-3426.64	-3470.11	-3513.58	-3557.05	-4140.60	-4184.07	-4227.55	-4271.02		
	16	-2712.67	-2756.14	-2799.62	-2843.09	-3426.64	-3470.11	-3513.58	-3557.05	-4140.60	-4184.07	-4227.55	-4271.02		
	17	-2705.56	-2737.11	-2768.66	-2800.20	-3388.46	-3420.01	-3451.56	-3483.10	-4071.36	-4102.91	-4134.46	-4166.00		
	18	-2705.56	-2737.11	-2768.66	-2800.20	-3388.46	-3420.01	-3451.56	-3483.10	-4071.36	-4102.91	-4134.46	-4166.00		
	19	-2703.17	-2729.60	-2756.04	-2782.47	-3417.69	-3444.13	-3470.56	-3497.00	-4132.22	-4158.65	-4185.09	-4211.52		
	20	-2703.17	-2729.60	-2756.04	-2782.47	-3417.69	-3444.13	-3470.56	-3497.00	-4132.22	-4158.65	-4185.09	-4211.52		
	21	-2814.05	-2845.59	-2877.14	-2908.69	-3384.63	-3416.18	-3447.72	-3479.27	-3955.21	-3986.76	-4018.31	-4049.85		
	22	-2814.05	-2845.59	-2877.14	-2908.69	-3384.63	-3416.18	-3447.72	-3479.27	-3955.21	-3986.76	-4018.31	-4049.85		
	23	-2811.65	-2838.09	-2864.52	-2890.96	-3413.86	-3440.29	-3466.73	-3493.16	-4016.07	-4042.50	-4068.94	-4095.37		
	24	-2811.65	-2838.09	-2864.52	-2890.96	-3413.86	-3440.29	-3466.73	-3493.16	-4016.07	-4042.50	-4068.94	-4095.37		
COMBINAZIONI SLU - A2-M2	25	-2604.03	-2654.32	-2704.61	-2754.89	-3387.66	-3437.95	-3488.24	-3538.53	-4171.30	-4221.58	-4271.87	-4322.16		
	26	-2604.03	-2654.32	-2704.61	-2754.89	-3387.66	-3437.95	-3488.24	-3538.53	-4171.30	-4221.58	-4271.87	-4322.16		
	27	-2600.84	-2644.31	-2687.78	-2731.25	-3426.64	-3470.11	-3513.58	-3557.05	-4252.44	-4295.91	-4339.38	-4382.85		
	28	-2600.84	-2644.31	-2687.78	-2731.25	-3426.64	-3470.11	-3513.58	-3557.05	-4252.44	-4295.91	-4339.38	-4382.85		
	29	-2604.78	-2636.33	-2667.87	-2699.42	-3388.46	-3420.01	-3451.56	-3483.10	-4172.14	-4203.69	-4235.24	-4266.78		
	30	-2604.78	-2636.33	-2667.87	-2699.42	-3388.46	-3420.01	-3451.56	-3483.10	-4172.14	-4203.69	-4235.24	-4266.78		
	31	-2602.38	-2628.82	-2655.26	-2681.69	-3417.69	-3444.13	-3470.56	-3497.00	-4233.00	-4259.43	-4285.87	-4312.30		
	32	-2602.38	-2628.82	-2655.26	-2681.69	-3417.69	-3444.13	-3470.56	-3497.00	-4233.00	-4259.43	-4285.87	-4312.30		
	33	-2713.26	-2744.81	-2776.36	-2807.90	-3384.63	-3416.18	-3447.72	-3479.27	-4055.99	-4087.54	-4119.09	-4150.63		
	34	-2713.26	-2744.81	-2776.36	-2807.90	-3384.63	-3416.18	-3447.72	-3479.27	-4055.99	-4087.54	-4119.09	-4150.63		
	35	-2710.87	-2737.30	-2763.74	-2790.17	-3413.86	-3440.29	-3466.73	-3493.16	-4116.85	-4143.28	-4169.72	-4196.15		
	36	-2710.87	-2737.30	-2763.74	-2790.17	-3413.86	-3440.29	-3466.73	-3493.16	-4116.85	-4143.28	-4169.72	-4196.15		
COMBINAZIONI SLU - SISMICHE	37	-463.19	-58.41	346.38	751.17	-3448.77	-3043.98	-2639.19	-2234.41	-6434.34	-6029.55	-5624.77	-5219.98		
	38	707.50	331.82	-43.85	-419.53	-2278.07	-2653.75	-3029.43	-3405.11	-5263.64	-5639.32	-6015.00	-6390.68		
	39	260.37	-114.37	-489.10	-863.83	-2602.38	-2977.11	-3351.85	-3726.58	-5465.13	-5839.86	-6214.59	-6589.33		
	40	-910.33	-504.60	-98.87	306.87	-3773.08	-3367.35	-2961.61	-2555.88	-6635.83	-6230.09	-5824.36	-5418.63		
	41	-1648.80	-1245.12	-841.44	-437.75	-3070.40	-2666.72	-2263.04	-1859.35	-4492.00	-4088.32	-3684.64	-3280.96		
	42	-478.10	-854.89	-1231.67	-1608.45	-1899.71	-2276.49	-2653.27	-3030.05	-3321.31	-3698.09	-4074.87	-4451.65		
	43	-3139.26	-2732.42	-2325.59	-1918.75	-4151.44	-3744.61	-3337.77	-2930.93	-5163.63	-4756.79	-4349.96	-3943.12		
	44	-1968.56	-2342.19	-2715.82	-3089.45	-2980.74	-3354.37	-3728.00	-4101.63	-3992.93	-3666.56	-3250.19	-2835.82		
	45	-3536.28	-2220.95	-905.62	409.71	-4814.58	-3499.25	-2183.92	-868.59	-6092.89	-4777.56	-3462.23	-2146.90		
	46	-3983.41	-2667.14	-1350.86	-34.59	-5138.89	-3822.62	-2506.34	-1190.07	-6294.37	-4978.10	-3661.82	-2345.55		
	47	366.05	-920.17	-2206.39	-3492.61	-912.25	-2198.48	-3484.70	-4770.92	-2190.56	-3476.78	-4763.00	-6049.22		
	48	-81.09	-1366.36	-2651.64	-3936.91	-1236.57	-2521.84	-3807.12	-5092.39	-2392.05	-3677.32	-4962.60	-6247.87		

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

AZIONI VERTICALI SUI PALI [kN]																
	COMBIN.	PALO 1	PALO 2	PALO 3	PALO 4	PALO 5	PALO 6	PALO 7	PALO 8	PALO 9	PALO 10	PALO 11	PALO 12	min	max	
SLE - RARE	1	-2282.90	-2325.64	-2368.37	-2411.11	-3047.26	-3090.00	-3132.74	-3175.47	-3811.63	-3854.36	-3897.10	-3939.83			
	2	-2282.90	-2325.64	-2368.37	-2411.11	-3047.26	-3090.00	-3132.74	-3175.47	-3811.63	-3854.36	-3897.10	-3939.83			
	3	-2280.12	-2316.93	-2353.74	-2390.55	-3081.15	-3117.96	-3154.77	-3191.58	-3882.18	-3918.99	-3955.80	-3992.61			
	4	-2260.36	-2286.80	-2313.24	-2339.68	-3047.96	-3074.40	-3100.84	-3127.28	-3835.55	-3861.99	-3888.43	-3914.87			
	5	-2260.36	-2286.80	-2313.24	-2339.68	-3047.96	-3074.40	-3100.84	-3127.28	-3835.55	-3861.99	-3888.43	-3914.87			
	6	-2258.28	-2280.27	-2302.27	-2324.26	-3073.37	-3095.37	-3117.36	-3139.36	-3888.47	-3910.47	-3932.46	-3954.46			
	7	-2258.28	-2280.27	-2302.27	-2324.26	-3073.37	-3095.37	-3117.36	-3139.36	-3888.47	-3910.47	-3932.46	-3954.46			
	8	-2354.69	-2381.13	-2407.57	-2434.01	-3044.62	-3071.06	-3097.50	-3123.94	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46		
	9	-2354.69	-2381.13	-2407.57	-2434.01	-3044.62	-3071.06	-3097.50	-3123.94	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46		
	10	-2352.61	-2374.60	-2396.60	-2418.60	-3070.04	-3092.04	-3114.03	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46			
	11	-2352.61	-2374.60	-2396.60	-2418.60	-3070.04	-3092.04	-3114.03	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46			
	12	-2352.61	-2374.60	-2396.60	-2418.60	-3070.04	-3092.04	-3114.03	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46			
	13	-2354.69	-2381.13	-2407.57	-2434.01	-3044.62	-3071.06	-3097.50	-3123.94	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46		
	14	-2354.69	-2381.13	-2407.57	-2434.01	-3044.62	-3071.06	-3097.50	-3123.94	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46		
	15	-2352.61	-2374.60	-2396.60	-2418.60	-3070.04	-3092.04	-3114.03	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46			
	16	-2352.61	-2374.60	-2396.60	-2418.60	-3070.04	-3092.04	-3114.03	-3136.03	-3787.47	-3809.47	-3831.46	-3853.46			
	17	-2362.11	-2383.61	-2405.10	-2426.59	-3052.05	-3073.54	-3095.03	-3116.52	-3741.98	-3763.47	-3784.96	-3806.45			
	18	-2362.11	-2383.61	-2405.10	-2426.59	-3052.05	-3073.54	-3095.03	-3116.52	-3741.98	-3763.47	-3784.96	-3806.45			
	19	-2360.03	-2377.08	-2394.13	-2411.17	-3077.46	-3094.51	-3111.56	-3128.60	-3794.89	-3811.94	-3828.99	-3846.04			
	20	-2360.03	-2377.08	-2394.13	-2411.17	-3077.46	-3094.51	-3111.56	-3128.60	-3794.89	-3811.94	-3828.99	-3846.04			
SLE - FREQUENTI	21	-2343.56	-2377.42	-2411.28	-2445.15	-3033.49	-3067.35	-3101.21	-3135.08	-3723.42	-3757.28	-3791.15	-3825.01			
	22	-2343.56	-2377.42	-2411.28	-2445.15	-3033.49	-3067.35	-3101.21	-3135.08	-3723.42	-3757.28	-3791.15	-3825.01			
	23	-2341.48	-2370.89	-2400.31	-2429.73	-3058.91	-3088.32	-3117.74	-3147.16	-3776.34	-3805.76	-3835.17	-3864.59			
	24	-2341.48	-2370.89	-2400.31	-2429.73	-3058.91	-3088.32	-3117.74	-3147.16	-3776.34	-3805.76	-3835.17	-3864.59			
	25	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13			
	26	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13			
	27	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13			
	28	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13			
	29	-2562.65	-2545.15	-2527.65	-2510.15	-3029.28	-3011.78	-2994.28	-2976.78	-3495.92	-3478.42	-3460.92	-3443.42			
	30	-2562.65	-2545.15	-2527.65	-2510.15	-3029.28	-3011.78	-2994.28	-2976.78	-3495.92	-3478.42	-3460.92	-3443.42			
SLE -	31	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13	-3492.21	-2513.86	
	32	-2558.94	-2543.91	-2528.88	-2513.86	-3025.57	-3010.55	-2995.52	-2980.49	-3492.21	-3477.18	-3462.16	-3447.13	-3492.21	-2513.86	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.2.1 MODELLO DI CALCOLO

10.2.1.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Le verifiche geotecniche sui pali di seguito riportate sono state condotte secondo metodi e formulazioni note dell'ingegneria geotecnica. In ciascun paragrafo verranno brevemente descritti i metodi via via utilizzati per il calcolo della capacità portante (SLU) e dei cedimenti (SLE). In particolare nelle analisi di palo soggetto ad azioni orizzontali si è imposto che la testa del palo sia impedita di ruotare. Le verifiche strutturali sono state eseguite, invece, per mezzo del codice di calcolo freeware VCASLU (Università di Brescia).

10.2.2 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

Si riportano di seguito le sollecitazioni massime applicate alla testa dei pali (sforzo normale massimo di compressione, trazione e taglio), nelle combinazioni di carico di interesse.

COMBINAZIONE	N_{max} (comp) (kN)	N_{max} (traz) (kN)	V_{max} (kN)
A1+M1	5400.7	-	671.4
A2+M1	4271.0	-	502.4
SISMA+M1	6635.8	-751.2	1940.9

Tabella 2 – Sollecitazioni massime testa pali (comp[+]-traz[-])- Spalle A e B

10.2.2.1 AZIONI ORIZZONTALI

La valutazione dei parametri della sollecitazione sul palo dovuta all'azione di forze orizzontali è stata eseguita secondo la teoria della trave su suolo elastico, schematizzando il terreno come una serie di molle distribuite lungo la lunghezza del palo. La valutazione della rigidità delle molle (detta anche coefficiente di reazione orizzontale k_h) è indicata nel successivo paragrafo.

Una volta noto il valore del coefficiente di reazione orizzontale e delle sollecitazioni applicate alla testa del palo, è possibile ricavare secondo la teoria di Matlock e Reese (1960) la deformata del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

palo, lo sforzo di taglio e il momento flettente agenti lungo il palo stesso.

10.2.2.1.1 COEFFICIENTE DI REAZIONE ORIZZONTALE

Il valore del coefficiente orizzontale utilizzato nelle successive verifiche è stato ricavato secondo la formulazione proposta da Chiarugi e Maia, essendo:

$$k_h = \frac{E}{D \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[1.2]{\frac{E \cdot D^4}{E_p \cdot J_p}}$$

dove:

E: modulo elastico del terreno (posto pari a 35 MPa)

Il valore del modulo elastico è stato calcolato come valore medio nei primi metri al di sotto della testa del palo, utilizzando i valori minimi forniti dalla correlazione precedentemente riportata per i Depositi Alluvionali.

La zona di maggiore importanza, infatti, ai fini del comportamento dei pali soggetti a carichi orizzontali, è quella in prossimità della testa del palo.

Per tenere in considerazione l'effetto ombra (shadowing), per cui i pali "frontali" assorbono valori di taglio diversi da quelli delle file posteriori, variando i momenti di incastro a seconda della posizione del palo nella palificata, molti autori (Canadian Foundation Engineering Manual – 1978 – Poulos Davis "Pile foundation analysis and design"– 1980) suggeriscono di ridurre il valore del coefficiente orizzontale. In particolare per gruppi composti da più di 5 pali, si indica un fattore di riduzione pari a **0.25**.

D: diametro del palo (1.50 m)

E_p : modulo elastico del palo (31447 MPa)

J_p : momento d'inerzia sezione circolare palo

ν : modulo di Poisson del terreno.

Si ottiene in tal modo:

$k_h = 4676 \text{ kN/m}^3$ (valore già ridotto del fattore 0.25)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Si riportano nelle successive tabelle e figure i valori di spostamento, taglio e momento flettente ottenuti per la combinazione più gravosa (SISMA+M1) ($V_{max}=1940.9$ kN).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPALLE A E B

z (cm)	y (cm)	Θ (rad)	M (kNm)	V (kN)
0	3.386979	0.00E+00	7929.26	-1940.89
100	3.340259	-8.96E-04	6106.86	-1704.46
200	3.215144	-1.57E-03	4518.27	-1474.19
300	3.031971	-2.06E-03	3154.82	-1254.84
400	2.808202	-2.39E-03	2003.79	-1049.85
500	2.558581	-2.58E-03	1049.55	-861.54
600	2.295339	-2.67E-03	274.68	-691.28
700	2.028410	-2.66E-03	-339.24	-539.67
800	1.765670	-2.58E-03	-810.87	-406.66
900	1.513175	-2.46E-03	-1158.60	-291.76
1000	1.275392	-2.29E-03	-1400.13	-194.07
1100	1.055430	-2.10E-03	-1552.10	-112.45
1200	0.855250	-1.90E-03	-1629.93	-45.56
1300	0.675864	-1.69E-03	-1647.67	8.00
1400	0.517511	-1.48E-03	-1617.87	49.73
1500	0.379822	-1.28E-03	-1551.67	81.08
1600	0.261960	-1.08E-03	-1458.70	103.47
1700	0.162745	-9.03E-04	-1347.26	118.26
1800	0.080758	-7.39E-04	-1224.30	126.70
1900	0.014431	-5.90E-04	-1095.59	129.95
2000	-0.037878	-4.59E-04	-965.78	129.05
2100	-0.077825	-3.43E-04	-838.56	124.93
2200	-0.107036	-2.44E-04	-716.73	118.39
2300	-0.127068	-1.59E-04	-602.35	110.13
2400	-0.139382	-8.92E-05	-496.85	100.74
2500	-0.145328	-3.18E-05	-401.08	90.73
2600	-0.146131	1.39E-05	-315.47	80.48
2700	-0.142886	4.94E-05	-240.09	70.32
2800	-0.136558	7.58E-05	-174.71	60.51
2900	-0.127985	9.45E-05	-118.89	51.22
3000	-0.117880	1.07E-04	-72.04	42.59
3100	-0.106845	1.13E-04	-33.46	34.71
z	profondità			
y	spostamento			
Θ	rotazione			
M	momento			
T	taglio			

Tabella 3 – Risultati ottenuti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

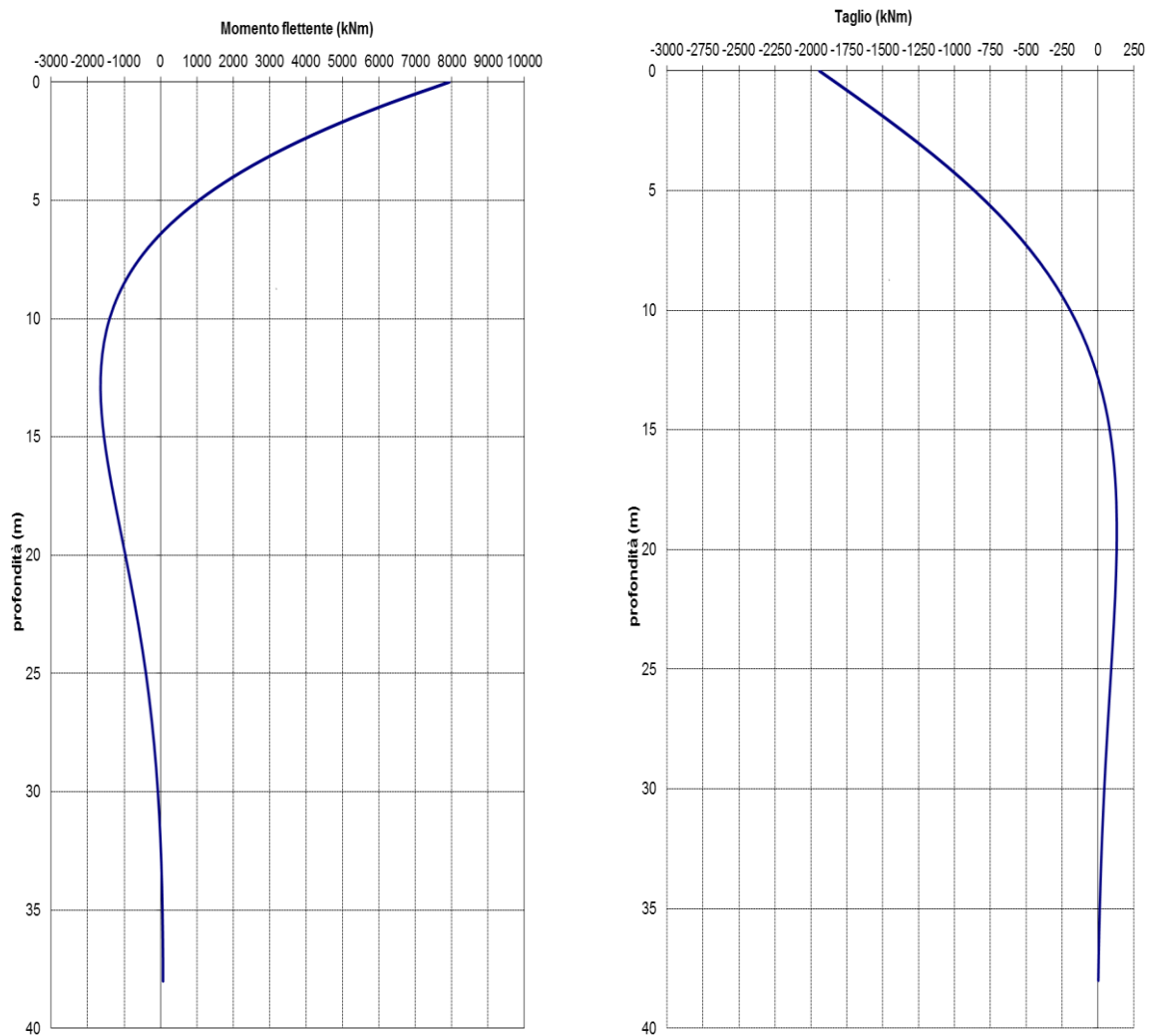


Figura 31 – Risultati ottenuti

Le componenti dello sforzo tagliante massimo secondo le due direzioni principali x e y sono date da:

$$V_x = 457.9 \text{ kN}$$

$$V_y = 1886.1 \text{ kN.}$$

Analogamente a quanto eseguito precedentemente si sono ricavati i momenti di incastro relativi alle due componenti suddette ottenendo:

$$M_{x,i} = 1870 \text{ kNm}$$

$$M_{y,i} = 7705 \text{ kNm.}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Con riferimento alla precedente formula [1], i momenti di incastro massimi ottenuti dalla combinazione di carico cui corrisponde il valore massimo del taglio sono stati cautelativamente applicati a ciascuno degli approcci progettuali considerati,. Si sono pertanto ottenuti i valori di sollecitazione massimi e minimi applicate alla testa dei pali per i vari approcci di calcolo utilizzati, che tengono in conto della variazione del carico assiale (sia in compressione che in trazione) dovuta ai momenti di incastro alla testa dei pali.

Si riportano di seguito le sollecitazioni massime ottenute.

COMBINAZIONE	N_{max} (comp) (kN)	N_{max} (traz) (kN)
A1+M1	8078.7	-
A2+M1	6949.0	-
SISMA+M1	9206.3	-3385.5

Tabella 4 – Sollecitazioni massime testa pali (comp[+]-traz[-])- Spalle A e B

10.2.3 VERIFICA DELLE SEZIONI

10.2.3.1 VERIFICHE GEOTECNICHE (SLU)

Nei calcoli successivamente riportati si è operato secondo quanto indicato dalle “Norme tecniche per le Costruzioni”, D.M. 14/01/2008. In particolare si è fatto riferimento al capitolo 6 “Progettazione geotecnica” e al paragrafo 6.4.3 “Fondazioni su pali”.

Come previsto dal punto 6.4.3.1 N.T.C le verifiche di sicurezza devono prevedere tutti i meccanismi di stato limite ultimo.

Le verifiche sono state effettuate determinando la capacità portante seguendo i due approcci (punto 6.4.3.1 N.T.C):

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Approccio 1

- (A1+M1+R1)
- (A2+M1+R2)

Approccio 2

- (A1+M1+R3)

In presenza di azioni sismiche, come previsto al punto 7.11.5.3, è stata considerata anche la combinazione **SISMA+M1+R3**.

Le azioni sollecitanti sono state calcolate utilizzando i coefficienti A di cui alla Tabella 5 di seguito riportata; i parametri di resistenza del terreno tramite i coefficienti M di Tabella 6, mentre i valori di resistenza sono stati adeguatamente ridotti tramite i coefficienti R riportati in Tabella 7 relativi a pali trivellati.

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

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

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

Tabella 6 - Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

(*) da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

Tabella 7 – Coefficienti parziali da applicare alle resistenze caratteristiche

Secondo tale schema la resistenza di calcolo R_d del singolo palo, ricavata da metodi di calcolo analitici che prevedono l'uso dei parametri geotecnici, può essere determinata andando a valutare la resistenza a compressione $R_{c,k}$ o in trazione $R_{t,k}$ come il minore dei valori ottenuti applicando i coefficienti di riduzione ξ_3 e ξ_4 , riportati di seguito, alle resistenze R_{cal} , dedotte dai risultati delle prove in sito eseguite.

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

Considerando una verticale di indagine disponibile in corrispondenza delle opere di progetto, si è fatto riferimento ai parametri geotecnici medi. Si avrà inoltre:

$$\xi_3 = 1.70$$

$$\xi_4 = 1.70.$$

Ricavata la $R_{c,k}$ ($R_{t,k}$) si otterrà la resistenza di calcolo R_d , andando ad applicare alla $R_{c,k}$ ($R_{t,k}$) i coefficienti parziali, riportati nella precedente Tabella 7 rispettivamente per pali trivellati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dovrà risultare che:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d rappresenta il valore di progetto delle azioni.

10.2.3.1.1 VERIFICA PER FORZE ASSIALI

La capacità portante del palo è data da:

$$Q_{TOT} = Q_l + Q_p - W_{palo}$$

dove:

Q_l : resistenza per attrito laterale

Q_p : resistenza di punta.

W_{palo} : peso proprio palo

Nei successivi paragrafi verranno descritti i metodi di calcolo utilizzati per ricavare i singoli contributi di resistenza.

RESISTENZA DI PUNTA

Punta in terreni incoerenti

Per pali con punta in terreni incoerenti è valida l'espressione:

$$Q_p = A_b \cdot \sigma_{vb}' \cdot N_q$$

dove:

σ_{vb}' = tensione verticale efficace al livello della base del palo;

N_q = fattore di capacità portante;

A_b = area di base del palo.

N_q è funzione del rapporto L/D e del valor mediato-ponderato dell'angolo d'attrito nel terreno posto ad una distanza dalla punta del palo di $L-3\div 5D \leq z \leq L+3\div 5D$.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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>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						

I valori di N_q utilizzati sono quelli di Berezantzev corrispondenti al rapporto cedimento alla base e diametro pari a $s/D = 0.06 \div 0.10$ dedotti dalle “Raccomandazioni sui pali di fondazione” dell’Associazione geotecnica italiana (1984), validi per pali trivellati di “grande” diametro.

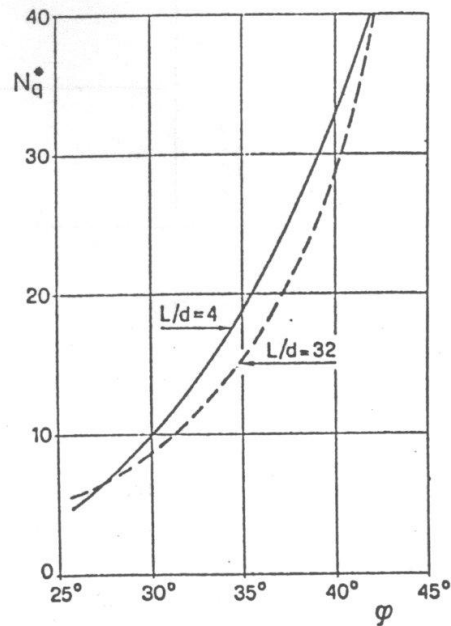


Figura 32 – Fattore N_q Berezantzev ridotto

Punta in terreni coesivi

Per pali con punta in terreni coesivi è valida l’espressione:

$$Q_p = A_b \cdot 9 \cdot C_u$$

dove:

C_u = coesione non drenata;

A_b = area di base del palo.

RESISTENZA LATERALE

La resistenza per attrito laterale assume due diverse espressioni a seconda che il palo si trovi all’interno di uno strato di natura coesiva o sabbiosa.

Strati argillosi

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

La resistenza fornita dall'attrito laterale tra palo e strato argilloso, per pali soggetti a compressione, viene calcolata secondo la:

$$Q_{l,comp} = \alpha \cdot c_u \cdot A_l$$

dove:

- α : coefficiente rappresentato in Figura 33 (tratto da Raccomandazioni AGI sui pali di fondazione);
- c_u : coesione non drenata;
- A_l : superficie laterale del palo per lo strato interessato.

Pali trivellati CLS	
C_u [kPa]	α
<= 25	0.90
25 – 50	0.80
50 – 75	0.60
>= 75	0.40

Figura 33 – Valori del coefficiente α

La resistenza laterale per pali soggetti a trazione è stata valutata secondo la relazione proposta da De Nicola e Randolph (1993):

$$Q_{l,traz} = 0.7Q_{l,comp} + W_{palo}$$

dove

W_{palo} peso proprio del palo.

Si noti che il coefficiente relativo al peso proprio del palo (forza esterna “favorevole”) è pari a “1” sia per le combinazioni di carico A1-STR che A2-GEO (cfr. Tab. 2.6.I-NTC2008).

Strati sabbiosi

L'espressione della resistenza laterale per pali soggetti a compressione assume tale espressione:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$Q_{l,comp} = K_s \cdot \mu \cdot \sigma'_v \cdot A_l$$

dove:

K_s coefficiente dipendente dalla tipologia di palo posto pari a 0.40 per pali trivellati;

μ coefficiente di attrito pari a $\tan \phi$;

σ'_v tensione verticale efficace media dello strato in esame;

A_l superficie laterale del palo per lo strato interessato.

La resistenza laterale per pali soggetti a trazione è stata valutata secondo la relazione proposta da De Nicola e Randolph (1993):

$$Q_{l,traz} = 0.7Q_{l,comp} + W_{palo}$$

dove

W_{palo} peso proprio del palo.

Si noti che il coefficiente relativo al peso proprio del palo (forza esterna “favorevole”) è pari a “1” sia per le combinazioni di carico A1-STR che A2-GEO (cfr. Tab. 2.6.I-NTC2008).

10.2.3.1.2 EFFICIENZA PALIFICATA

Il carico limite di ciascuna palificata sarà dato da:

$$Q_{gruppo} = \eta \cdot n \cdot Q_{sing}$$

dove:

η : efficienza della palificata;

n : numero dei pali della palificata;

Q_{sing} : capacità portante palo singolo.

Come proposto dalle Raccomandazioni AGI sui pali di fondazione, l’efficienza della palificata per pali trivellati realizzati in terreni coesivi ad interassi $< 4D$ è da valutarsi verificando la stabilità globale della palificata quale blocco (Terzaghi-Peck, 1967).

10.2.3.1.3 RISULTATI OTTENUTI – PALO SINGOLO

I risultati ottenuti in termini di capacità portante per la tipologia di palo considerata sono di seguito

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

rappresentati.

Come già osservato, si è fatto riferimento a:

Approccio 1

- (A1+M1+R1)

- (A2+M1+R2)

Approccio 2

- (A1+M1+R3)

SISMA+M1+R3.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

SPALLA A

Prof. falda		10.70 m		Litologia Terreno	Tipologia (S/A)	Cu,med (kPa)	φmed (°)	γ (kN/m ³)	σv (kPa)	σ'v (kPa)
Da (m)	A (m)	L (m)								
0	4			Depositi Alluvionali - sabbie limose				19	38	38.0
4.00	8.00	4.00		Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	114	114.0
8.00	11.60	7.60		Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	186.2	186.2
11.60	15.40	11.40		Depositi Alluvionali - limo argilloso	A	150		19	256.5	228.5
15.40	16.20	12.20		Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	300.2	249.2
16.20	17.00	13.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	315.4	256.4
17.00	18.00	14.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	332.5	264.5
18.00	19.00	15.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	351.5	273.5
19.00	20.00	16.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	370.5	282.5
20.00	21.00	17.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	389.5	291.5
21.00	22.00	18.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	408.5	300.5
22.00	23.00	19.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	427.5	309.5
23.00	24.00	20.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	446.5	318.5
24.00	25.00	21.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	465.5	327.5
25.00	26.00	22.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	484.5	336.5
26.00	27.00	23.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	503.5	345.5
27.00	28.00	24.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	522.5	354.5
28.00	29.00	25.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	541.5	363.5
29.00	30.00	26.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	560.5	372.5
30.00	31.00	27.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	579.5	381.5
31.00	32.00	28.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	598.5	390.5
32.00	33.00	29.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	617.5	399.5
33.00	34.00	30.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	636.5	408.5
34.00	35.00	31.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	655.5	417.5
35.00	36.00	32.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	674.5	426.5
36.00	37.00	33.00		San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	693.5	435.5

Figura 34 – Parametri geotecnici

α (kPa)	K	Alat (m ²)	Qlim,lat (kN)	σv,punta (kPa)	σ'v,punta (kPa)	Apunta (m ²)	Peso palo* (kN)	L/D	Nq	Qlim,punta (kN)
0.70	0.4	18.8	647.7	152	152	1.77	42.4	2.7	21.03	5649.0
0.70	0.4	17.0	1599.8	220.4	220.4	1.77	80.6	5.1	21.03	8191.1
0.40	0.4	17.9	2674.3	292.6	245.6	1.77	120.9	7.6	0.00	2385.6
0.70	0.4	3.8	2957.4	307.8	252.8	1.77	129.4	8.1	21.03	9395.2
0.40	0.4	3.8	3485.2	323	260	1.77	137.8	8.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	4145.0	342	269	1.77	148.4	9.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	4804.7	361	278	1.77	159.0	10.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	5464.4	380	287	1.77	169.6	10.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	6124.2	399	296	1.77	180.2	11.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	6783.9	418	305	1.77	190.9	12.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	7443.6	437	314	1.77	201.5	12.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	8103.4	456	323	1.77	212.1	13.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	8763.1	475	332	1.77	222.7	14.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	9422.8	494	341	1.77	233.3	14.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	10082.6	513	350	1.77	243.9	15.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	10742.3	532	359	1.77	254.5	16.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	11402.0	551	368	1.77	265.1	16.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	12061.8	570	377	1.77	275.7	17.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	12721.5	589	386	1.77	286.3	18.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	13381.2	608	395	1.77	296.9	18.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	14041.0	627	404	1.77	307.5	19.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	14700.7	646	413	1.77	318.1	20.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	15360.4	665	422	1.77	328.7	20.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	16020.2	684	431	1.77	339.3	21.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	16679.9	703	440	1.77	349.9	22.0	0.00	5566.5

Figura 35 – Capacità portante limite laterale e di punta

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

COMPRESSIONE									
LATERALE			PUNTA			APPROCCIO 1		APPROCCIO 2	
R1	R2	R3	R1	R2	R3	ζ_3	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3
						ζ_4	SISMA+M1+R3		
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	3648.8	2175.0	2737.6
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5654.6	3402.7	4282.7
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	2819.3	1789.5	2250.3
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7098.1	4321.3	5438.4
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5145.4	3202.2	4029.0
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5519.7	3459.2	4352.7
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5894.0	3716.3	4676.4
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6268.2	3973.3	5000.1
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6642.5	4230.3	5323.7
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7016.8	4487.4	5647.4
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7391.1	4744.4	5971.1
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7765.4	5001.4	6294.8
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8139.7	5258.5	6618.4
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8514.0	5515.5	6942.1
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8888.3	5772.6	7265.8
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	9262.6	6029.6	7589.5
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	9636.9	6286.6	7913.1
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10011.2	6543.7	8236.8
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10385.5	6800.7	8560.5
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10759.8	7057.7	8884.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	11134.1	7314.8	9207.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	11508.4	7571.8	9531.5
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	11882.7	7828.9	9855.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	12257.0	8085.9	10178.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	12631.3	8342.9	10502.6

Figura 36 – Resistenza di calcolo pali (compressione) [Rd]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

TRAZIONE					
R1	R2	R3	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2
			A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3
			SISMA+M1+R3		
1.00	1.60	1.25	443.4	343.4	390.1
1.00	1.60	1.25	978.6	731.6	846.9
1.00	1.60	1.25	1521.7	1108.8	1301.5
1.00	1.60	1.25	1659.6	1202.9	1416.0
1.00	1.60	1.25	1898.1	1359.9	1611.1
1.00	1.60	1.25	2196.2	1556.2	1854.9
1.00	1.60	1.25	2494.4	1752.5	2098.7
1.00	1.60	1.25	2792.6	1948.8	2342.6
1.00	1.60	1.25	3090.7	2145.1	2586.4
1.00	1.60	1.25	3388.9	2341.4	2830.2
1.00	1.60	1.25	3687.1	2537.7	3074.1
1.00	1.60	1.25	3985.2	2734.0	3317.9
1.00	1.60	1.25	4283.4	2930.3	3561.7
1.00	1.60	1.25	4581.5	3126.6	3805.6
1.00	1.60	1.25	4879.7	3322.8	4049.4
1.00	1.60	1.25	5177.9	3519.1	4293.2
1.00	1.60	1.25	5476.0	3715.4	4537.0
1.00	1.60	1.25	5774.2	3911.7	4780.9
1.00	1.60	1.25	6072.4	4108.0	5024.7
1.00	1.60	1.25	6370.5	4304.3	5268.5
1.00	1.60	1.25	6668.7	4500.6	5512.4
1.00	1.60	1.25	6966.9	4696.9	5756.2
1.00	1.60	1.25	7265.0	4893.2	6000.0
1.00	1.60	1.25	7563.2	5089.5	6243.9
1.00	1.60	1.25	7861.3	5285.8	6487.7

Figura 37 – Resistenza di calcolo pali (trazione) [Rd]

L (m)	COMPRESIONE				TRAZIONE				
	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2		APPROCCIO 1		APPROCCIO 2		SISMA
	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3	SISMA M1+R3	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3	SISMA M1+R3	
Ed,max (kN)									
	8078.7	6949.0	8078.7	9206.3	-	-	-	3385.5	
4.0	0.45	0.31	0.34	0.30	-	-	-	0.12	
7.6	0.70	0.49	0.53	0.47	-	-	-	0.25	
11.4	0.35	0.26	0.28	0.24	-	-	-	0.38	
12.2	0.88	0.62	0.67	0.59	-	-	-	0.42	
13.0	0.64	0.46	0.50	0.44	-	-	-	0.48	
14.0	0.68	0.50	0.54	0.47	-	-	-	0.55	
15.0	0.73	0.53	0.58	0.51	-	-	-	0.62	
16.0	0.78	0.57	0.62	0.54	-	-	-	0.69	
17.0	0.82	0.61	0.66	0.58	-	-	-	0.76	
18.0	0.87	0.65	0.70	0.61	-	-	-	0.84	
19.0	0.91	0.68	0.74	0.65	-	-	-	0.91	
20.0	0.96	0.72	0.78	0.68	-	-	-	0.98	
21.0	1.01	0.76	0.82	0.72	-	-	-	1.05	
22.0	1.05	0.79	0.86	0.75	-	-	-	1.12	
23.0	1.10	0.83	0.90	0.79	-	-	-	1.20	
24.0	1.15	0.87	0.94	0.82	-	-	-	1.27	
25.0	1.19	0.90	0.98	0.86	-	-	-	1.34	
26.0	1.24	0.94	1.02	0.89	-	-	-	1.41	
27.0	1.29	0.98	1.06	0.93	-	-	-	1.48	
28.0	1.33	1.02	1.10	0.97	-	-	-	1.56	
29.0	1.38	1.05	1.14	1.00	-	-	-	1.63	
30.0	1.42	1.09	1.18	1.04	-	-	-	1.70	
31.0	1.47	1.13	1.22	1.07	-	-	-	1.77	
32.0	1.52	1.16	1.26	1.11	-	-	-	1.84	
33.0	1.56	1.20	1.30	1.14	-	-	-	1.92	

Figura 38 – Rapporti Resistenza di calcolo [Rd] / Azione di calcolo [Ed]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nella tabella precedente si riportano i rapporti Rd/Ed. In tal modo si è valutata la lunghezza minima richiesta dei pali, dovendo essere Rd/Ed ≥ 1 .

I valori di R_d ottenuti tengono in conto dell'incremento dovuto al peso proprio del palo rispetto al terreno in sito (circa 6 kPa), al quale sono stati applicati i coefficienti relativi alle forze esterne (A1-STR=1.30 – A2-GEO=1.00).

SPALLA B

Prof. falda		12.40 m							
Da	A	L	Litologia Terreno	Tipologia	Cu,med	ϕ_{med}	γ	σ_v	σ'_v
(m)	(m)	(m)		(S/A)	(kPa)	(°)	(kN/m ³)	(kPa)	(kPa)
0	3		Depositi Alluvionali - sabbie limose				19	28.5	28.5
3.00	9.50	6.50	Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	118.75	118.8
9.50	13.10	10.10	Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	214.7	214.7
13.10	16.90	13.90	Depositi Alluvionali - limo argilloso	A	150		19	285	259.0
16.90	17.70	14.70	Depositi Alluvionali - sabbie limose	S		37	19	328.7	279.7
17.70	18.00	15.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	339.15	284.7
18.00	19.00	16.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	351.5	290.5
19.00	20.00	17.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	370.5	299.5
20.00	21.00	18.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	389.5	308.5
21.00	22.00	19.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	408.5	317.5
22.00	23.00	20.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	427.5	326.5
23.00	24.00	21.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	446.5	335.5
24.00	25.00	22.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	465.5	344.5
25.00	26.00	23.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	484.5	353.5
26.00	27.00	24.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	503.5	362.5
27.00	28.00	25.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	522.5	371.5
28.00	29.00	26.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	541.5	380.5
29.00	30.00	27.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	560.5	389.5
30.00	31.00	28.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	579.5	398.5
31.00	32.00	29.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	598.5	407.5
32.00	33.00	30.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	617.5	416.5
33.00	34.00	31.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	636.5	425.5
34.00	35.00	32.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	655.5	434.5
35.00	36.00	33.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	674.5	443.5
36.00	37.00	34.00	San Pier Niceto Argilloso	A	350		19	693.5	452.5

Figura 39 – Parametri geotecnici

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

α	K	Alat	Qlim,lat	$\sigma v,punta$	$\sigma'v,punta$	Apunta	Peso palo*	L/D	Nq	Qlim,punta
(kPa)		(m ²)	(kN)	(kPa)	(kPa)	(m ²)	(kN)			(kN)
0.70	0.4	30.6	1096.4	180.5	180.5	1.77	68.9	4.3	21.03	6708.2
0.70	0.4	17.0	2194.3	248.9	248.9	1.77	107.1	6.7	21.03	9250.2
0.40	0.4	17.9	3268.7	321.1	276.1	1.77	147.4	9.3	0.00	2385.6
0.70	0.4	3.8	3586.5	336.3	283.3	1.77	155.9	9.8	21.03	10528.7
0.40	0.4	1.4	3784.4	342	286	1.77	159.0	10.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	4444.2	361	295	1.77	169.6	10.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	5103.9	380	304	1.77	180.2	11.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	5763.6	399	313	1.77	190.9	12.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	6423.4	418	322	1.77	201.5	12.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	7083.1	437	331	1.77	212.1	13.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	7742.8	456	340	1.77	222.7	14.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	8402.6	475	349	1.77	233.3	14.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	9062.3	494	358	1.77	243.9	15.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	9722.0	513	367	1.77	254.5	16.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	10381.8	532	376	1.77	265.1	16.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	11041.5	551	385	1.77	275.7	17.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	11701.2	570	394	1.77	286.3	18.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	12361.0	589	403	1.77	296.9	18.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	13020.7	608	412	1.77	307.5	19.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	13680.4	627	421	1.77	318.1	20.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	14340.2	646	430	1.77	328.7	20.7	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	14999.9	665	439	1.77	339.3	21.3	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	15659.6	684	448	1.77	349.9	22.0	0.00	5566.5
0.40	0.4	4.7	16319.4	703	457	1.77	360.5	22.7	0.00	5566.5

Figura 40 – Capacità portante limite laterale e di punta

COMPRESSIONE									
LATERALE			PUNTA				APPROCCIO 1		APPROCCIO 2
R1	R2	R3	R1	R2	R3	ζ_3	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3
							ζ_4	SISMA+M1+R3	
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	4501.3	2697.0	3394.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6592.8	3983.8	5013.8
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	3134.5	2004.1	2519.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8100.4	4942.3	6219.6
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5293.8	3302.3	4154.5
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	5668.1	3559.4	4478.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6042.4	3816.4	4801.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6416.7	4073.5	5125.5
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	6791.0	4330.5	5449.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7165.3	4587.5	5772.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7539.6	4844.6	6096.6
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	7913.9	5101.6	6420.2
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8288.2	5358.7	6743.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	8662.5	5615.7	7067.6
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	9036.7	5872.7	7391.3
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	9411.0	6129.8	7714.9
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	9785.3	6386.8	8038.6
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10159.6	6643.8	8362.3
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10533.9	6900.9	8686.0
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	10908.2	7157.9	9009.7
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	11282.5	7415.0	9333.3
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	11656.8	7672.0	9657.0
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	12031.1	7929.0	9980.7
1.00	1.45	1.15	1.00	1.70	1.35	1.70	12405.4	8186.1	10304.4

Figura 41 – Resistenza di calcolo pali (compressione) [Rd]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

TRAZIONE					
R1	R2	R3	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2
			A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3
			SISMA+M1+R3		
1.00	1.60	1.25	738.6	569.3	648.3
1.00	1.60	1.25	1337.3	998.5	1156.6
1.00	1.60	1.25	1880.5	1375.8	1611.3
1.00	1.60	1.25	2032.6	1478.8	1737.2
1.00	1.60	1.25	2122.0	1537.7	1810.4
1.00	1.60	1.25	2420.2	1733.9	2054.2
1.00	1.60	1.25	2718.3	1930.2	2298.0
1.00	1.60	1.25	3016.5	2126.5	2541.8
1.00	1.60	1.25	3314.7	2322.8	2785.7
1.00	1.60	1.25	3612.8	2519.1	3029.5
1.00	1.60	1.25	3911.0	2715.4	3273.3
1.00	1.60	1.25	4209.2	2911.7	3517.2
1.00	1.60	1.25	4507.3	3108.0	3761.0
1.00	1.60	1.25	4805.5	3304.3	4004.8
1.00	1.60	1.25	5103.6	3500.6	4248.7
1.00	1.60	1.25	5401.8	3696.9	4492.5
1.00	1.60	1.25	5700.0	3893.2	4736.3
1.00	1.60	1.25	5998.1	4089.4	4980.2
1.00	1.60	1.25	6296.3	4285.7	5224.0
1.00	1.60	1.25	6594.5	4482.0	5467.8
1.00	1.60	1.25	6892.6	4678.3	5711.7
1.00	1.60	1.25	7190.8	4874.6	5955.5
1.00	1.60	1.25	7488.9	5070.9	6199.3
1.00	1.60	1.25	7787.1	5267.2	6443.2

Figura 42 – Resistenza di calcolo pali (trazione) [Rd]

L	COMPRESIONE				TRAZIONE			
	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2	SISMA	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2	SISMA
	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3	M1+R3	A1+M1+R1	A2+M1+R2	A1+M1+R3	M1+R3
(m)	Ed,max (kN)				Ed,max (kN)			
	8078.7	6949.0	8078.7	9206.3	-	-	-	3385.5
6.5	0.56	0.39	0.42	0.37	-	-	-	0.19
10.1	0.82	0.57	0.62	0.54	-	-	-	0.34
13.9	0.39	0.29	0.31	0.27	-	-	-	0.48
14.7	1.00	0.71	0.77	0.68	-	-	-	0.51
15.0	0.66	0.48	0.51	0.45	-	-	-	0.53
16.0	0.70	0.51	0.55	0.49	-	-	-	0.61
17.0	0.75	0.55	0.59	0.52	-	-	-	0.68
18.0	0.79	0.59	0.63	0.56	-	-	-	0.75
19.0	0.84	0.62	0.67	0.59	-	-	-	0.82
20.0	0.89	0.66	0.71	0.63	-	-	-	0.89
21.0	0.93	0.70	0.75	0.66	-	-	-	0.97
22.0	0.98	0.73	0.79	0.70	-	-	-	1.04
23.0	1.03	0.77	0.83	0.73	-	-	-	1.11
24.0	1.07	0.81	0.87	0.77	-	-	-	1.18
25.0	1.12	0.85	0.91	0.80	-	-	-	1.25
26.0	1.16	0.88	0.95	0.84	-	-	-	1.33
27.0	1.21	0.92	1.00	0.87	-	-	-	1.40
28.0	1.26	0.96	1.04	0.91	-	-	-	1.47
29.0	1.30	0.99	1.08	0.94	-	-	-	1.54
30.0	1.35	1.03	1.12	0.98	-	-	-	1.62
31.0	1.40	1.07	1.16	1.01	-	-	-	1.69
32.0	1.44	1.10	1.20	1.05	-	-	-	1.76
33.0	1.49	1.14	1.24	1.08	-	-	-	1.83
34.0	1.54	1.18	1.28	1.12	-	-	-	1.90

Figura 43 – Rapporti Resistenza di calcolo [Rd] / Azione di calcolo [Ed]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nella tabella precedente si riportano i rapporti Rd/Ed. In tal modo si è valutata la lunghezza minima richiesta dei pali, dovendo essere Rd/Ed ≥ 1.

I valori di R_d ottenuti tengono in conto dell'incremento dovuto al peso proprio del palo rispetto al terreno in sito (circa 6 kPa), al quale sono stati applicati i coefficienti relativi alle forze esterne (A1-STR=1.30 – A2-GEO=1.00).

10.2.3.1.4 EFFICIENZA PALIFICATA

Come precedentemente accennato, secondo le Raccomandazioni AGI sui pali di fondazione, l'efficienza della palificata per pali trivellati realizzati in terreni coesivi ad interassi < 4D è da valutarsi verificando la stabilità globale della palificata quale blocco (Terzaghi-Peck, 1967).

La capacità portante limite del blocco diviene:

$$Q_{blocco} = BhN_c C_{u(L)} + 2(h + B)L\bar{q}_s$$

dove:

B: dimensione minore del plinto di collegamento

L: lunghezza pali (compreso spessore plinto)

h: dimensione maggiore plinto di collegamento

N_c : coefficiente da valutarsi secondo le Raccomandazioni AGI

$C_{u(L)}$: coesione non drenata alla profondità L

q_s : valore medio resistenza al taglio nel tratto L.

SPALLA A

h	16.5	m
B	12	m
L	31.5	m
N_c	11.29	
C_{uL}	350	kPa
q_s	140	kPa
$Q_{lim, blocco}$	1033420.5	kN
$Q_{lim, sing}$	19300	kN

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

n° pali	12	
Q _{lim,singxn,pali}	231600	kN
Efficienza	4.46	

SPALLA B

h	16.5	m
B	12	m
L	31.5	m
N _c	11.29	
C _{uL}	350	kPa
q _s	140	kPa
Q _{lim, blocco}	1033420.5	kN
Q _{lim,sing}	20227	kN
n° pali	12	
Q _{lim,singxn,pali}	242726	kN
Efficienza	4.26	

L'efficienza risulterebbe in tal modo superiore all'unità per tutti i casi considerati.

Si è scelto quindi di considerare l'efficienza della palificata pari alla somma delle capacità portante dei singoli pali.

10.2.3.1.5 CALCOLO CARICO LIMITE ORIZZONTALE

La valutazione del carico limite orizzontale dei pali è stata eseguita secondo la teoria di Broms (1964). Secondo l'autore sono possibili tre meccanismi di rottura del palo soggetto ad azioni orizzontali:

- palo corto
- palo intermedio (formazione di una cerniera plastica)
- palo lungo (formazione di due cerniere plastiche).

L'espressione dell'azione orizzontale limite sul palo diviene:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">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						

$$\frac{H}{c_u d^2} = -13.5 + \sqrt{\left(182.25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}\right)}$$

essendo:

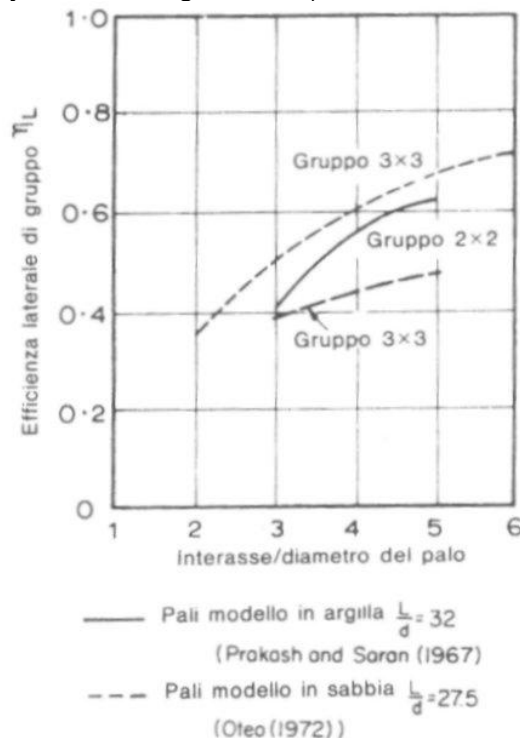
H: azione orizzontale;

c_u : coesione non drenata

d: diametro del palo;

M_y : momento di plasticizzazione del palo calcolato per una sezione circolare $D=1.50$ m, calcestruzzo $R_{ck}=30$ MPa (C25/30), acciaio B450C. Considerando un'armatura pari a $36\phi 40$ si ottiene $M_y = 9346$ kNm.

I valori di H_{lim} ricavati sono stati quindi moltiplicati per il coefficiente $\eta=0.50$, per tenere conto dell'efficienza del gruppo di pali soggetti ad azioni laterali (vedi figura successiva tratta da Poulos e Davis "Pile foundation analysis and design"– 1980).



Secondo la tabella delle NTC 2008, seguendo i due approcci si ottiene:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	APPROCCIO 1		APPROCCIO 2 SISMA
	R1	R2	R3
H_{lim,d} [kN]	3194.1	1996.3	2457.0
V_{max} [kN]	671.4	502.4	1940.9

Tabella 8 – Azione orizzontale limite (NTC 2008 – Approcci 1 e 2 e sisma) – Spalle A e B

In tutti i casi risulta $H_{lim,d} > V_{max}$.

La verifica è quindi soddisfatta.

10.2.3.1.6 INTERAZIONE CINEMATICA

Nel punto 7.11.5.3.2 delle NTC 2008 (vedi anche EC8-parte 5-punto 5.4.2) si osserva che “*i momenti flettenti dovuti all’interazione cinematica siano valutati per le costruzioni di classe d’uso III e IV, per sottosuoli di tipo D o peggiori, in siti a sismicità media o alta ($a_g > 0.25g$) e in presenza di elevati contrasti di rigidezza al contatto fra strati contigui di terreno*”.

Trattandosi di suolo di tipo C, si può trascurare l’effetto dell’interazione cinematica.

10.2.3.2 VERIFICHE GEOTECNICHE (SLE)

10.2.3.2.1 CEDIMENTI PALO SINGOLO

Tra i molteplici schemi di calcolo presenti in letteratura si è utilizzata per il caso in esame la soluzione approssimata proposta da Randolph per mezzo della quale il cedimento w_s in sommità, di un palo singolo a sezione circolare soggetto ad un carico verticale Q_T , immerso in un mezzo elastico, omogeneo ed isotropo può essere stimato con la seguente espressione:

$$w_s = \frac{Q_T}{k_1}$$

essendo k_1 la rigidità del singolo palo data dalla seguente relazione:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$k_1 = G_L \cdot \frac{D}{2} \cdot \frac{\frac{4\eta}{(1-\nu)\xi} + \rho \frac{4\pi \tanh(\mu L)}{\zeta} \frac{L}{(\mu L) D}}{1 + \frac{1}{\pi\lambda} \frac{8\eta}{(1-\nu)\xi} \frac{\tanh(\mu L)}{(\mu L) D}}$$

dove:

$\eta = D_B/D_S$ rapporto tra il diametro del palo lungo il fusto ed il diametro alla base (pari a 1 nei casi analizzati)

$\xi = G_L/G_B$ rapporto tra il modulo di taglio del terreno in prossimità della base ed il modulo di taglio del terreno sotto la base

$\rho = G_{AVG}/G_L$ rapporto tra il modulo di taglio medio del terreno lungo il fusto ed il modulo di taglio del terreno prossimità della base

$\lambda = E_p/G_L$ rapporto tra il modulo di elasticità del palo ed il modulo di taglio del terreno prossimità della base

$$\zeta = \ln(D_M/D)$$

$$\mu L = \sqrt{2/\zeta} (2L/D) = \text{compressibilità del palo}$$

essendo D_M il diametro di influenza espresso da

$$D_M = 2.5\rho (1-\nu)L \quad \text{per } \xi = 1 \text{ (pali sospesi) ovvero}$$

$$D_M = (0.25 + \xi(2.5\rho (1-\nu) - 0.25))L \quad \text{per } \xi \neq 1$$

I valori del modulo di taglio del terreno (G_{AVG} , G_L , G_B) da introdurre nelle precedenti relazioni sono nettamente inferiori ai valori di G_0 e validi per bassi livelli di deformazione, poiché nell'intorno del palo le tensioni tangenziali e le deformazioni angolari sono molto elevate. In mancanza di determinazioni sperimentali dirette dei suddetti moduli si è proceduto alla stima indiretta degli stessi per mezzo della seguente relazione estratta dalla teoria dell'elasticità tra il modulo di taglio con quello normale:

$$G = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

I parametri geotecnici significativi assunti per il calcolo dei cedimenti sono riassunti nella successiva Tabella 9.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

E _L (MPa)	E _B (MPa)	E _{AVG} (MPa)	G _L (MPa)	G _B (MPa)	G _{AVG} (MPa)	E _P (MPa)
70	70	50	26.9	26.9	19.2	31447

Tabella 9 – Parametri utilizzati per il calcolo dei cedimenti

10.2.3.2.2 CEDIMENTI PALIFICATA

Poiché le dimensioni in pianta dei plinti di collegamento di pali sono piccole rispetto alla lunghezza dei pali, appare evidente che sia la distribuzione di tensioni sia la profondità dei terreni interessati sono molto simili a quelle che si hanno nel caso di palo singolo.

In tal senso si è fatto riferimento per il calcolo del cedimento della palificata a metodi che lo estrapolano a partire dal cedimento w_s del palo singolo, precedentemente ricavato.

Sono stati, in particolare, utilizzati due approcci.

Il primo viene suggerito dalle Raccomandazioni AGI secondo le quali il cedimento della palificata può essere espresso dalla:

$$w = w_s \cdot \left(\frac{0.6B}{0.3B + 0.3} \right)^2 \quad (\text{pali trivellati})$$

Il secondo approccio è stato proposto da Vesic (1977).

Il cedimento della palificata è dato in tal caso dalla:

$$w = w_s \cdot \sqrt{\frac{B}{D}}$$

Nelle precedenti formule:

B: dimensione minore del plinto di collegamento dei pali;

D: diametro del palo;

w_s : cedimento del palo singolo.

10.2.3.2.3 RISULTATI OTTENUTI

SPALLE A E B

Si riportano nella successiva Tabella 10 i risultati ottenuti considerando un carico massimo in condizioni SLE di **3992.6 kN** e una larghezza del plinto di collegamento dei pali B=12.0 m.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Q (kN)	D (mm)	B (m)	Cedimento palo singolo (mm)	Cedimento palificata VESIC (mm)	Cedimento palificata AGI (mm)
3993	1500	12.0	4.2	11.9	14.4

Tabella 10 – Risultati cedimenti (estrapolazione cedimento palo singolo) – Spalle A e B

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.2.3.3 VERIFICHE STRUTTURALI

10.2.3.3.1 SOLLECITAZIONI TESTA PALO E ARMATURA MINIMA

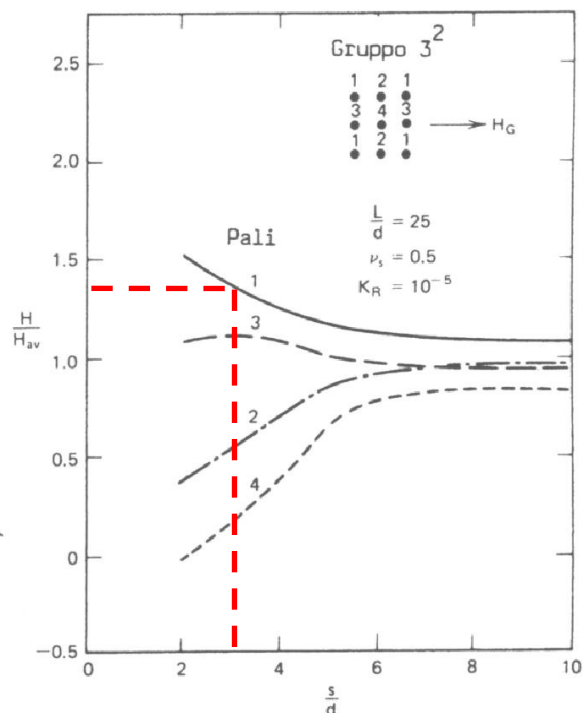
SPALLE A E B

Riassumendo le sollecitazioni massime agenti sul palo, saranno date da:

N_{\max} (comp) (kN)	N_{\min} (traz) (kN)	V_{\max}^* (kN)	M_{\max} (kNm)
9206.3	-3385.5	2523.2*	7929.3

Tabella 11 – Sollecitazioni massime testa pali (comp[+]-traz[-])- Spalle Direzione ME

* Anche in questo caso, per tenere in considerazione l'effetto ombra (**shadowing**), per cui i pali "frontali" assorbono valori di taglio diversi da quelli delle file posteriori, il valore del taglio massimo (1940.9 kN) è stato incrementato di un 30%, rifacendosi agli schemi proposti da Poulos e Davis (*Pile foundation analysis and design*, 1980). La figura successiva evidenzia, ad esempio, il rapporto tra l'azione orizzontale che ciascun palo assorbe rispetto all'azione orizzontale media, per un gruppo di 3x3 pali, con testa incastrata.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

Figura 44 – Distribuzione tipica del carico orizzontale in un gruppo di pali a testa incastrata (Poulos-Davis, 1980)

Armatura minima da normativa (cfr. p.to 7.2.5 N.T.C. 2008):

per tutta la lunghezza:

$$A_{s, \text{long.}} \geq 0.3\% A_c = 5299 \text{ mm}^2$$

da testa palo per $L=10\phi$:

$$A_{s, \text{long.}} \geq 1\% A_c = 17663 \text{ mm}^2$$

$$\text{copriferro armatura} = 60 \text{ mm}$$

Armatura longitudinale

n°	ϕ	$A_{s, \text{long.}}$
	mm	mm ²
36	40	45216

10.2.3.3.2 VERIFICA A TAGLIO

La sezione circolare viene assimilata ad una sezione quadrata con altezza utile pari a $d=r+2*r/\pi$ (punto 7.9.5.2.2-NTC 2008).

Resistenza cilindrica caratteristica	$f_{ck} =$	24.90 MPa
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} =$	14.11 MPa
Altezza utile sezione	$d =$	1227.71 mm
Base sezione	$b_w =$	1227.71 mm
	$k =$	1.40
Area armatura longitudinale tesa	$A_{sl} =$	22608 mm ²
Azione assiale di progetto	$N_{ed} =$	6174.8 kN
Rapporto geometrico acciaio-clc	$\rho_l =$	0.014999
Area clc sezione equivalente	$A_c =$	1507264 mm ²
Compressione di progetto	$\sigma_{cp} =$	2.822 MPa
	$v_{min} =$	0.290 MPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

Resistenza al taglio senza armatura

$V_{Rd} = 1075.78$ kN

$V_{Rd} = 1075.78 < 2523.2$ kN **Serve armatura a taglio**

Nel modello a traliccio si assume un'inclinazione del puntone compresso pari a 45°.

Diametro staffe	ϕ_{staffe}	18 mm
Bracci	n	2 mm
Spaziatura	s	85 mm
Area staffatura	A_{sw}	508.68 mm ²
Coefficiente maggiorativo (4.1.2.1.3.2)	$\alpha_c =$	1.00
Resistenza di calcolo a "taglio trazione"	$V_{Rsd} =$	2587.48 kN
Resistenza di calcolo a "taglio compressione"	$V_{Rcd} =$	4785.19 kN
Resistenza a taglio con armatura	$V_{Rd} =$	2587.48 kN

$V_{Rd} = 2587.5 > 2523.2$ kN

Tale staffatura andrà inserita da testa palo per una lunghezza di circa 2.00-2.50 m, nel tratto soggetto al taglio massimo. L'area della staffatura sarà poi ridotta secondo le sollecitazioni agenti.

10.2.3.3.3 VERIFICA A PRESSO (TENSO)-FLESSIONE

SPALLE A E B



La verifica a presso (tenso)-flessione è stata eseguita per le seguenti combinazioni:

N _{max} [kN]	M _{max} [kNm]	M _{Rd} [kNm]
9206.3	7929.3	10859

Tabella 12 – Combinazione N_{max} - (comp[+]-traz[-])

N _{min} [kN]	M _{max} [kNm]	M _{Rd} [kNm]
-3385.5	7929.3	9166

Tabella 13 – Combinazione N_{min} - (comp[+]-traz[-])

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il calcolo dell'armatura minima è stato eseguito mediante l'utilizzo di un codice di calcolo freeware (VCASLU), che fornisce anche il dominio di resistenza N-M per la sezione circolare considerata. Si riportano di seguito i risultati ottenuti. L'armatura longitudinale del palo utilizzata è di **36 ϕ 40**. Tale armatura andrà inserita in prossimità della testa del palo, ove sono presenti le sollecitazioni maggiori, per essere poi ridotta lungo il suo sviluppo.

Come si può osservare dai domini di resistenza M-N, le verifiche risultano soddisfatte.

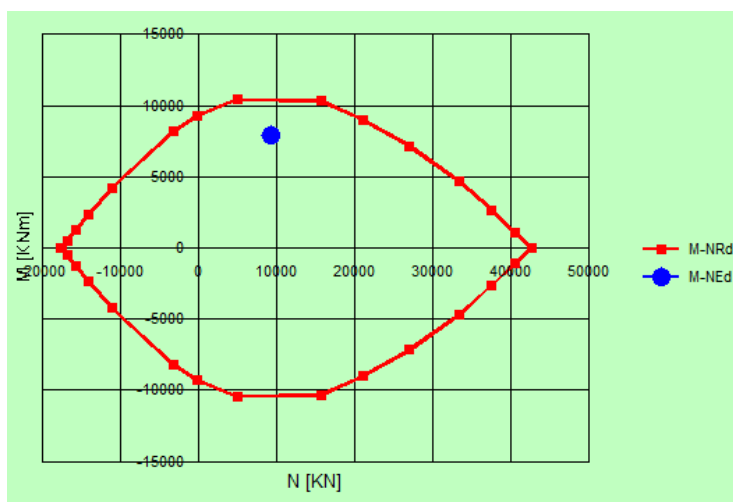


Figura 45 – Risultati verifica presso-flessione (N_{max})

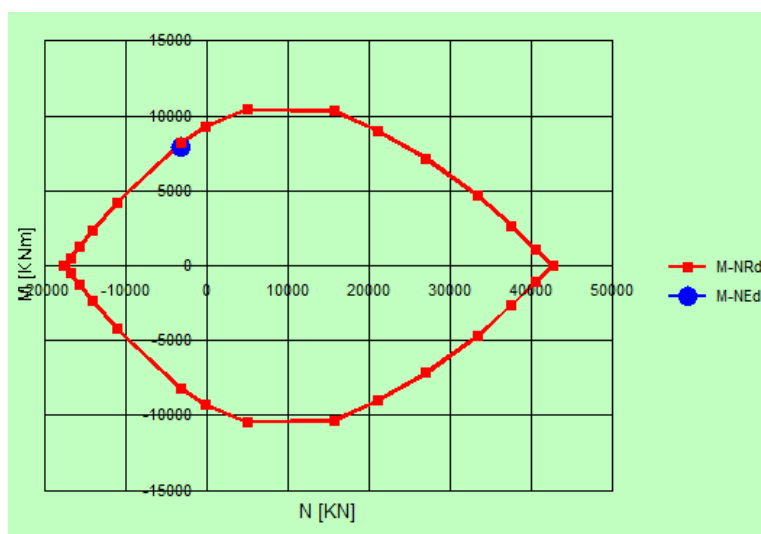


Figura 46 – Risultati verifica tenso-flessione (N_{min})

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11 ANALISI SPOSTAMENTI SOTTOSTRUTTURE

11.1 INTRODUZIONE

Allo scopo di stimare gli spostamenti che interessano le strutture di fondazione (spalle A e B) è stato sviluppato un modello di calcolo tramite il software Group 7.0 (Ensoft – Austin, Texas) che consente nello specifico di modellare in tre dimensioni palificata e solettone di collegamento, analizzando il comportamento dell'insieme sotto condizioni di carico verticali ed orizzontali.

Il software genera internamente la risposta non lineare del suolo, e nel caso specifico di interesse, costruisce, sulla base di routine di calcolo interne dipendenti dai parametri geotecnici immessi dall'utente, le curve di spostamento laterale (deflection) dei singoli pali in gruppo in funzione della profondità. Il procedimento risolutivo per iterazione giunge a compimento con il soddisfacimento delle condizioni di equilibrio e di compatibilità fra spostamenti dei pali e risposta del terreno.

L'analisi è stata condotta allo scopo di avvallare l'assunzione fatta in sede di progettazione sulla capacità delle spalle di subire spostamenti relativi rispetto al terreno e giustificare quindi l'assunzione del coefficiente di riduzione sismica $\beta_m = 0,31$ indicato dalle NTC 2008 al punto 7.11.6.2.1.

Sono state implementate a questo scopo le combinazioni di carico allo SLU-sismico che massimizzano o minimizzano lo spostamento orizzontale medio del solettone su pali.

All'interno delle "Specifiche tecniche per il progetto definitivo e il progetto esecutivo dei collegamenti stradali e ferroviari" al punto 3.2.3.3.3, è esplicitato che "...si può ragionevolmente prefigurare il mantenimento delle condizioni di spinta a riposo in presenza di spostamenti attesi inferiori a $5 \times 10^{-4} H$ m essendo H l'altezza fuori terra dell'opera".

In letteratura (Bowles, 1991) si definiscono, al variare della tipologia del terreno, dei rapporti minimi tra spostamento orizzontale ed altezza dell'elemento di sostegno per l'instaurarsi della spinta attiva, ovvero l'entità minima della traslazione affinché lo spostamento sia da considerarsi non trascurabile e l'opera stessa libera di traslare. Per terreni incoerenti densi, (ovvero i rilevati lavorati con rulli compattatori relativi al caso in esame), il Bowles definisce tale spostamento pari a $0,001H \div 0,002H$, dove H rappresenta l'altezza dell'opera di sostegno; in definitiva si può quindi assumere prudenzialmente un valore della traslazione pari allo 0,5‰ come assunto dalle specifiche tecniche affinché sussistano le condizioni per la mobilitazione della spinta attiva in condizioni sismiche.

Nel caso in esame, si evidenzia che lo spostamento relativo di cui sopra, è rappresentato esclusivamente dallo spostamento a quota testa pali (= spostamento estradosso solettone di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

collegamento), trascurando, conservativamente, il contributo dovuto alla deformazione flessionale del paramento (dell'ordine, mediamente di pochi mm).

11.2 PROCEDIMENTO DI CALCOLO

11.2.1 COMBINAZIONI ANALIZZATE

Le combinazioni di calcolo che massimizzano e minimizzano gli spostamenti orizzontali in testa sono, rispettivamente:

- Combinazione SLU 37
- Combinazione SLU 41

Nel modello di calcolo sono state assegnate le rispettive risultanti calcolate a quota spiccato fondazione:

RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate A SPICCATO FONDAZIONE						
COMBIN.	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	
COMBINAZIONI SLU - SISMICHE	37	5494.71	22633.19	-34099.05	107480.62	-27323.08
	38	-5494.71	22633.19	-34099.05	107480.62	25358.32
	39	-5494.71	22633.19	-37973.76	103058.93	25294.48
	40	5494.71	22633.19	-37973.76	103058.93	-27386.92
	41	5494.71	9812.19	-29578.55	51177.63	-27248.59
	42	-5494.71	9812.19	-29578.55	51177.63	25432.81
	43	5494.71	9812.19	-42494.26	36438.65	-27461.41
	44	-5494.71	9812.19	-42494.26	36438.65	25219.99
	45	18315.71	9812.19	-34099.05	46018.99	-88784.71
	46	18315.71	9812.19	-37973.76	41597.29	-88848.55
	47	-18315.71	9812.19	-34099.05	46018.99	86819.95
	48	-18315.71	9812.19	-37973.76	41597.29	86756.11

11.2.2 MODELLO DI CALCOLO

Il modello di calcolo riproduce la medesima stratigrafia considerata nella presente relazione in sede di verifica geotecnica delle fondazioni profonde.

Analogamente sono state assegnate le caratteristiche meccaniche dei terreni attraversati dalla

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

palificata ed i valori di portanza unitaria laterale/ alla punta.

Sono stati sviluppati nel dettaglio due differenti modelli di calcolo, in considerazione della differente stratigrafia (spessori strati) e della differente lunghezza dei pali (29 m in spalla A e 31 m in spalla B), per ognuno dei quali sono state implementate le combinazioni di carico 37 e 41.

L'analisi, in considerazione del carattere ciclico della sollecitazione sismica, è stata condotta in tensioni totali; con riferimento agli strati coesivi sono stati assunti pertanto i parametri non drenati di resistenza. Sempre limitatamente agli strati coesivi, per l'assegnazione del valore di deformazione corrispondente al 50% della resistenza, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite nel Manuale Teorico a corredo del software di calcolo Group.

Il valore del coefficiente di reazione orizzontale assegnato ai differenti strati è stato ricavato secondo la formulazione proposta da Chiarugi e Maia, essendo:

$$k_h = \frac{E}{D \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \sqrt[12]{\frac{E \cdot D^4}{E_p \cdot J_p}}$$

dove:

- E: modulo elastico del terreno
- D: diametro del palo
- E_p : modulo elastico del palo
- J_p : momento d'inerzia sezione circolare palo
- ν : modulo di Poisson del terreno.

Per ogni strato interessato dalla palificata, il valore del modulo elastico è stato calcolato come valore medio all'interno dello strato stesso (funzione essenzialmente della profondità dal piano campagna alla quota media dello strato).

Per la formulazione delle leggi di crescita del modulo elastico operativo con la profondità si è fatto riferimento, laddove presenti, al Capitolo *Caratterizzazione Geotecnica del Luogo* della presente relazione di calcolo.

Il valore del coefficiente K_h non è stato ridotto per tenere in considerazione l'effetto *shadowing*, come invece effettuato in sede di verifiche strutturali dei pali (condotte con analisi standard e ripartizione rigida delle azioni sui pali), in quanto è il software di calcolo stesso che consente di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

cogliere tale fenomeno, unitamente alle conseguenze dell'interazione fra pali sulla risposta ai carichi laterali.

I prospetti che seguono forniscono i dati necessari alla definizione dei coefficienti di reazione orizzontali per i vari strati, con riferimento al modello della palificata in spalla A.

litologia	Depositi all. sabbie limose	
E	24623	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m ⁴
kh	12112	kN/m ³
FHWA HI 97-013	4845	kN/m ³

litologia	Depositi all. sabbie limose	
E	39573	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m ⁴
kh	20252	kN/m ³
FHWA HI 97-013	8101	kN/m ³

litologia **Depositi all. limo argilloso**

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

E	30000	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	15002	kN/m3
FHWA HI 97-013	6001	kN/m3

litologia **Depositi all. sabbie limose**

E	60135	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	31866	kN/m3
FHWA HI 97-013	12747	kN/m3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

litologia **San Pier Niceto argilloso**

E	70000	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	37566	kN/m3
FHWA HI 97-013	15027	kN/m3

litologia **San Pier Niceto conglomeratico**

E	188228	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	109695	kN/m3
FHWA HI 97-013	43878	kN/m3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

I prospetti che seguono forniscono i dati necessari alla definizione dei coefficienti di reazione orizzontali per i vari strati, con riferimento al modello della palificata in spalla B.

litologia	Depositi all. sabbie limose	
E	20423	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	9891	kN/m3
FHWA HI 97-013	3956	kN/m3

litologia	Depositi all. sabbie limose	
E	40190	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	20594	kN/m3
FHWA HI 97-013	8238	kN/m3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

litologia
Depositi all. limo argilloso

E	30000	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	15002	kN/m3
FHWA HI 97-013	6001	kN/m3

litologia
Depositi all. sabbie limose

E	63787	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	33968	kN/m3
FHWA HI 97-013	13587	kN/m3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

litologia **San Pier Niceto argilloso**

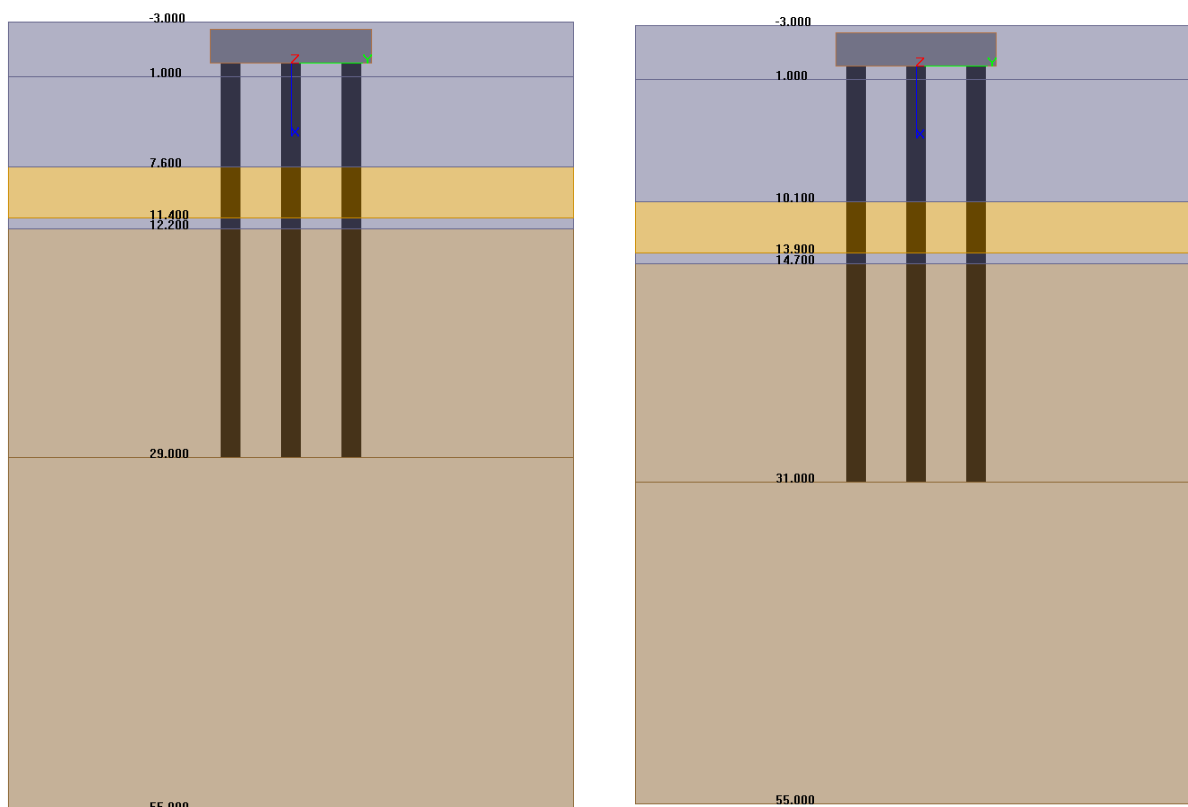
E	70000	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	37566	kN/m3
FHWA HI 97-013	15027	kN/m3

litologia **San Pier Niceto conglomeratico**

E	194873	kPa
D	1.5	m
v	0.2	-
Ep	31447000	kPa
Jp	0.24837891	m4
kh	113896	kN/m3
FHWA HI 97-013	45558	kN/m3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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;">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						

La figura che segue mostra la stratigrafia completa riprodotta in Group 7.0, con riferimento al modello della palificata in spalla A (a sinistra) e spalla B (a destra).



Ulteriori considerazioni relativamente il modello sviluppato si riferiscono ai principali parametri di settaggio del programma di calcolo che condizionano il risultato di interesse (spostamenti in testa).

Nel dettaglio sono state fatte le seguenti assunzioni:

- Pali incastrati in testa
- Solettone di collegamento (Pile Cap) partecipante all'equilibrio globale tramite l'azione della resistenza passiva agente sulle pareti laterali dello stesso. Si considera un ricoprimento di 0.50 sopra l'estradosso dello zoccolo di fondazione, ovvero il p.c. è posizionato 3.00 m al di sopra della testa dei pali. Il terreno posto al di sopra del solettone influenza esclusivamente la curva di risposta p-y (carico orizzontale), mentre non comporta carico addizionale verticale in testa ai pali.
- Coefficiente di riduzione per Effetto gruppo (per la risposta ai carichi trasversali), generato automaticamente dal programma di calcolo.
- Coefficiente di riduzione portanza alla punta: 1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.3 RISULTATI

Nella tabella che segue sono riassunti i risultati dell'analisi interessanti al fine di stabilire la capacità della spalla di subire spostamenti orizzontali rispetto al terreno, sufficienti per mobilitare la spinta attiva in condizioni sismiche (Bowles, 1991), ovvero per poter assumere il fattore di riduzione del coefficiente sismico $\beta_m = 0.31$ secondo le NTC 2008, come già precedentemente esposto.

Il campo di spostamento Y rappresenta lo spostamento in direzione impalcato (ortogonale al paramento). Il campo di spostamento totale costituisce pertanto la composizione vettoriale degli spostamenti lungo le direzioni coordinate X e Y.

Per ogni campo sono dati lo spostamento minimo e massimo, tuttavia ai fini di valutare il comportamento globale della spalla si considera il valor medio degli spostamenti.

Palificata in spalla A

	spostamento Y			spostamento X			spostamento tot.		
	min	max	med	min	max	med	min	max	med
RC/A_37	8.2	8.4	8.3	1.6	1.7	1.7	8.4	8.6	8.5
RC/A_41	3.6	3.7	3.7	1.6	1.7	1.7	3.9	4.1	4.0

Il limite minimo da NTC corrispondente allo 0.5‰ dell'altezza del paramento è:

H media paramento (m)	s 0.5‰ Hft - solo paramento (mm)
6.67	3.34

Lo spostamento in direzione Y medio, ottenuto per la combinazione di carico 41, risulta quindi superiore al limite del 0.5‰ H media paramento.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Palificata in spalla B

	spostamento Y			spostamento X			spostamento tot.		
	min	max	med	min	max	med	min	max	med
RC/A_37	8.5	8.7	8.6	1.6	1.7	1.7	8.6	8.9	8.8
RC/A_41	3.7	3.8	3.8	1.6	1.7	1.7	4.0	4.2	4.1

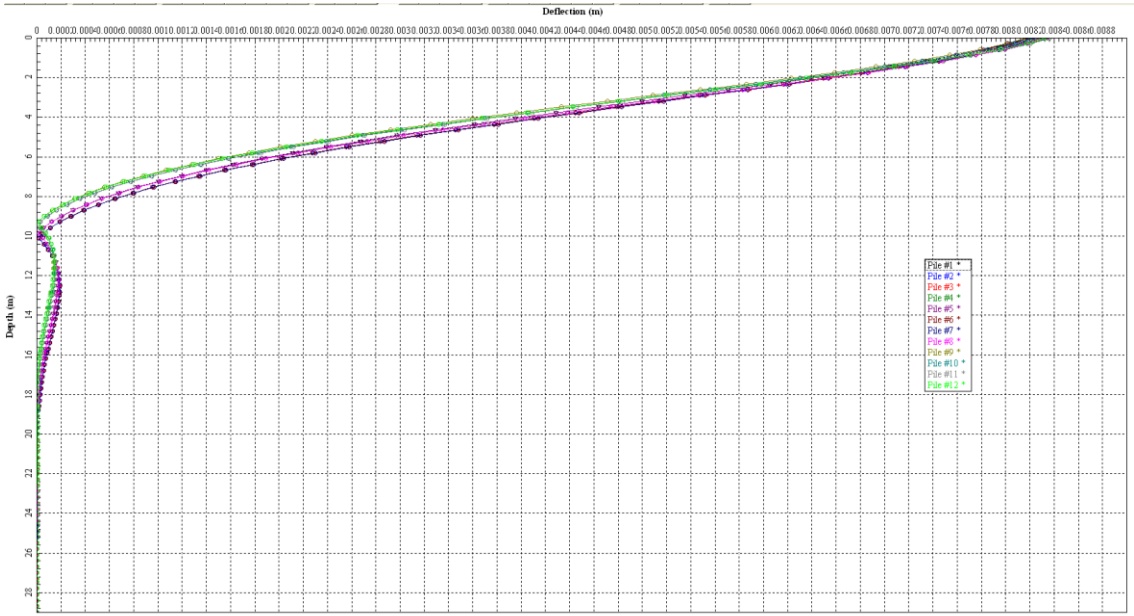
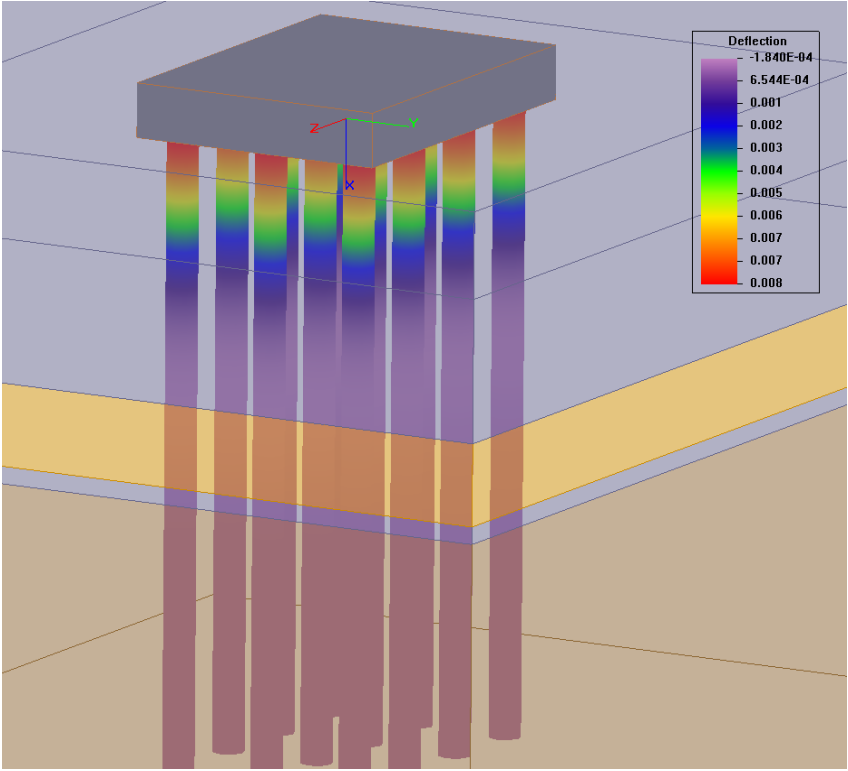
Il limite minimo da NTC corrispondente allo 0.5‰ dell'altezza del paramento è:

H media paramento (m)	s 0.5‰ Hft - solo paramento (mm)
4.67	2.34

Lo spostamento in direzione Y medio, ottenuto per la combinazione di carico 41, risulta quindi superiore al limite del 0.5‰ H media paramento.

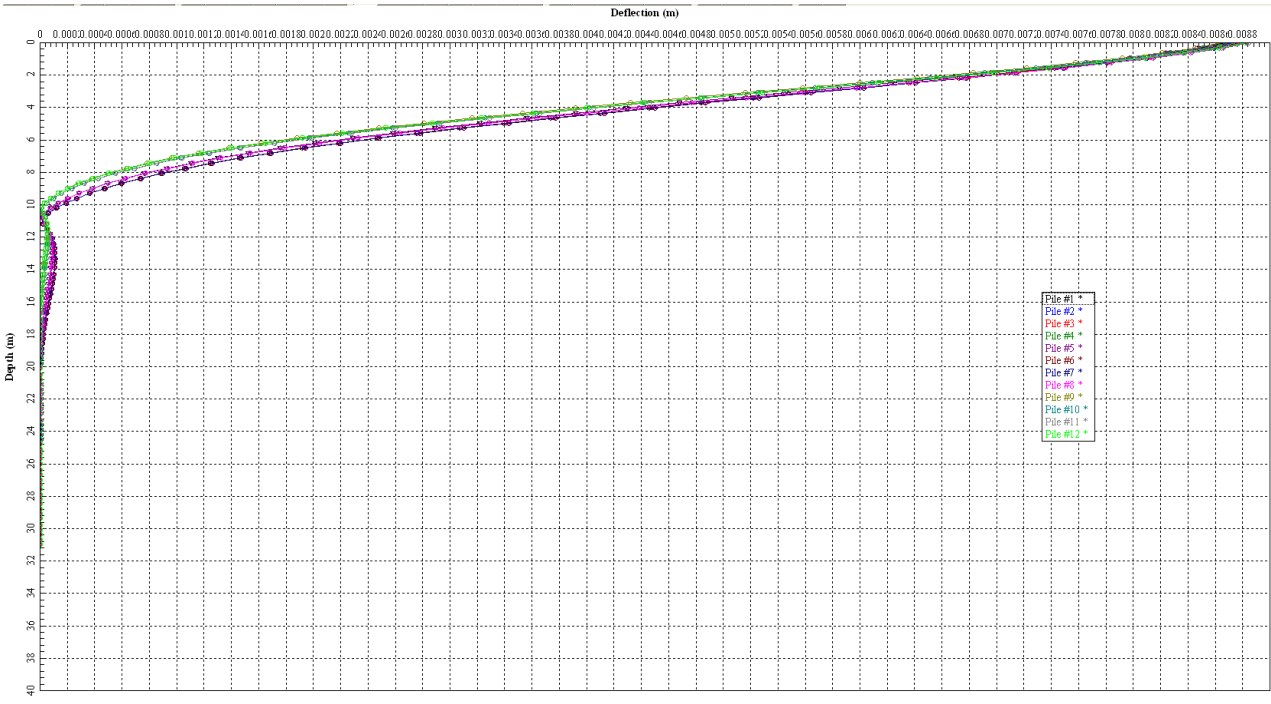
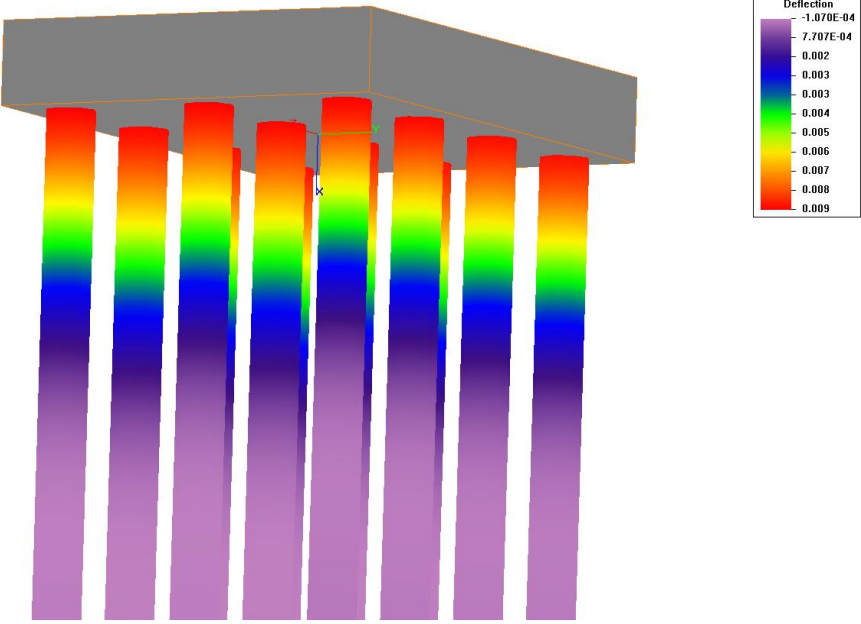
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le figure seguenti mostrano rispettivamente il contour del campo di spostamento lungo Y (direz. impalcato) e l'andamento con la profondità degli spostamenti totali in direzione orizzontale per la palificata in spalla A.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le figure seguenti mostrano rispettivamente il contour del campo di spostamento lungo Y (direz. impalcato) e l'andamento con la profondità degli spostamenti totali in direzione orizzontale per la palificata in spalla B.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12 TABULATI DI CALCOLO

12.1 ANALISI SPOSTAMENTI SOTTOSTRUTTURE

SPALLA A

```

=====
GROUP for Windows, Version 7.0.20

Analysis of A Group of Piles
Subjected to Axial and Lateral Loading

(c) Copyright ENSOFT, Inc., 1987-2006
All Rights Reserved
=====

```

This program is licensed to:

GIRPA
GIRPA

```

Path to file locations:      P:\2008D-PTE SICILIA\2008D-LAVORO\STRUT\BrunoS\PONTI
ANNUNZIATA\GROUP_FINAL\
Name of input data file:    V.Annunziata_RC_A.37.gpd
Name of output file:       V.Annunziata_RC_A.37.gpo
Name of plot output file:  V.Annunziata_RC_A.37.gpp
Name of runtime file:      V.Annunziata_RC_A.37.gpr
Name of output summary file: V.Annunziata_RC_A.37.gpt

```

Time and Date of Analysis

Date: April 15, 2011 Time: 12:27:10

Svincolo Annunziata - Viadotto direzione Messina

***** INPUT INFORMATION *****

* TABLE C * LOAD AND CONTROL PARAMETERS

UNITS--

VERT.LOAD, KN HOR.LOADy, KN HOR.LOADz, KN

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

0.2958E+05 0.2263E+05 0.5495E+04

MOMENT-V , KN- M MOMENT-Hy, KN- M MOMENT-Hz, KN- M
0.0000E+00 -0.2732E+05 -0.1075E+06

* THE LOADING IS CYCLIC *

NO. OF CYCLES =, 100.00

KPYOP = 0 (CODE TO GENERATE P-Y CURVES)

(KPYOP = 1 IF P-Y YES; = 0 IF P-Y NO; = -1 IF P-Y ONLY)

* CONTROL PARAMETERS *

TOLERANCE ON CONVERGENCE OF FOUNDATION REACTION, = 0.100E-04 M
TOLERANCE ON DETERMINATION OF DEFLECTIONS = 0.254E-06 M
MAX NO OF ITERATIONS ALLOWED FOR FOUNDATION ANALYSIS = 100
MAXIMUM NO. OF ITERATIONS ALLOWED FOR PILE ANALYSIS = 100

* TABLE D * ARRANGEMENT OF PILE GROUPS

GROUP	CONNECT	NO OF PILE	PILE NO	L-S CURVE	P-Y CURVE
1	FIX	1	1	1	0
2	FIX	1	1	1	0
3	FIX	1	1	1	0
4	FIX	1	1	1	0
5	FIX	1	1	1	0
6	FIX	1	1	1	0
7	FIX	1	1	1	0
8	FIX	1	1	1	0
9	FIX	1	1	1	0
10	FIX	1	1	1	0
11	FIX	1	1	1	0
12	FIX	1	1	1	0

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M
1	0.0000E+00	-.4500E+01	-.6750E+01

ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
0.0000	90.0000	-3.00	0.00

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M
2	0.0000E+00	-.4500E+01	-.2250E+01

ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
0.0000	90.0000	-3.00	0.00

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M
3	0.0000E+00	-.4500E+01	0.2250E+01

ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
0.0000	90.0000	-3.00	0.00

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M
4	0.0000E+00	-.4500E+01	0.6750E+01

ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
0.0000	90.0000	-3.00	0.00

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M
5	0.0000E+00	0.0000E+00	-.6750E+01

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
6	0.0000E+00	0.0000E+00	-.2250E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2250E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
8	0.0000E+00	0.0000E+00	0.6750E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
9	0.0000E+00	0.4500E+01	-.6750E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
10	0.0000E+00	0.4500E+01	-.2250E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
11	0.0000E+00	0.4500E+01	0.2250E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	
12	0.0000E+00	0.4500E+01	0.6750E+01	
	ALPHA ,DEG	BETA ,DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
	0.0000	90.0000	-3.00	0.00

* TABLE E * PILE GEOMETRY AND PROPERTIES
PILE TYPE = 1 - DRIVEN PILE
 = 2 - DRILLED SHAFT

PILE	SEC	INC	LENGTH, M	E , KN/ M**2	PILE TYPE			
1	1	100	0.2900E+02	0.3145E+08	2			
PILE	FROM, M	TO, M	DIAM, M	AREA, M**2	I1, M**4	I2, M**4	GJ, M**2	
1	0.0000E+00	0.2900E+02	0.1500E+01	0.1766E+01	0.2484E+00	0.2484E+00	0.6461E+07	

* TABLE F * AXIAL LOAD VS SETTLEMENT
(THE LOAD-SETTLEMENT CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

CURVE 1 NUM OF POINTS 19

POINT	AXIAL LOAD, KN	SETTLEMENT, M
1	-0.1201E+05	-0.5474E-01
2	-0.1218E+05	-0.2940E-01
3	-0.1278E+05	-0.1691E-01
4	-0.9702E+04	-0.5657E-02
5	-0.6895E+04	-0.3449E-02
6	-0.1492E+04	-0.7110E-03
7	-0.7462E+03	-0.3555E-03
8	-0.1492E+03	-0.7110E-04
9	-0.1492E+02	-0.7110E-05
10	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.1677E+02	0.7831E-05
12	0.1677E+03	0.7831E-04
13	0.8387E+03	0.3915E-03
14	0.1677E+04	0.7831E-03
15	0.7598E+04	0.3761E-02
16	0.1093E+05	0.6230E-02
17	0.1602E+05	0.1861E-01
18	0.1679E+05	0.3181E-01
19	0.1836E+05	0.5806E-01

* TABLE T * TORS. MOM. VS ANGLE ROT.

(THE TORQUE-ROTATION CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

CURVE 1 NUM OF POINTS 19

POINT	TORS.MOMEN, KN- M	ROT. ANGLE, Rad.
1	-0.9008E+04	-0.9312E-01
2	-0.9131E+04	-0.5962E-01
3	-0.9483E+04	-0.4386E-01
4	-0.8441E+04	-0.2620E-01
5	-0.6998E+04	-0.1962E-01
6	-0.2548E+04	-0.5777E-02
7	-0.1353E+04	-0.2956E-02
8	-0.2723E+03	-0.5916E-03
9	-0.2723E+02	-0.5916E-04
10	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.2723E+02	0.5916E-04
12	0.2723E+03	0.5916E-03
13	0.1353E+04	0.2956E-02
14	0.2548E+04	0.5777E-02
15	0.6998E+04	0.1962E-01
16	0.8441E+04	0.2620E-01
17	0.9483E+04	0.4386E-01
18	0.9131E+04	0.5962E-01
19	0.9008E+04	0.9312E-01

* TABLE H * SOIL DATA FOR AUTO P-Y CURVES

SOILS INFORMATION

AT THE GROUND SURFACE = -3.00 M

6 LAYER(S) OF SOIL

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

LAYER 1
THE SOIL IS A SAND
X AT THE TOP OF THE LAYER      =      -3.00  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =       1.00  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.121E+05  KN/ M**3

LAYER 2
THE SOIL IS A SAND
X AT THE TOP OF THE LAYER      =       1.00  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =       7.60  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.203E+05  KN/ M**3

LAYER 3
THE SOIL IS A SOFT CLAY
X AT THE TOP OF THE LAYER      =       7.60  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =      11.40  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.150E+05  KN/ M**3

LAYER 4
THE SOIL IS A SAND
X AT THE TOP OF THE LAYER      =      11.40  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =      12.20  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.319E+05  KN/ M**3

LAYER 5
THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE
X AT THE TOP OF THE LAYER      =      12.20  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =      29.00  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.376E+05  KN/ M**3

LAYER 6
THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE
X AT THE TOP OF THE LAYER      =      29.00  M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER   =      55.00  M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION  =  0.110E+06  KN/ M**3

```

DISTRIBUTION OF EFFECTIVE UNIT WEIGHT WITH DEPTH
12 POINTS

X, M	WEIGHT, KN/ M**3
-3.0000	0.1900E+02
1.0000	0.1900E+02
1.0000	0.1900E+02
7.6000	0.1900E+02
7.6000	0.1000E+02
11.4000	0.1000E+02
11.4000	0.1000E+02
12.2000	0.1000E+02
12.2000	0.1000E+02
29.0000	0.1000E+02
29.0000	0.1000E+02
55.0000	0.1000E+02

DISTRIBUTION OF STRENGTH PARAMETERS WITH DEPTH
12 POINTS

X M	C KN/ M**2	PHI, DEGREES	E50	FMAX KN/ M**2	TIPMAX KN/ M**2
-3.00	0.0000E+00	30.000	0.0000E+00	0.1000E+02	0.0000E+00
1.00	0.0000E+00	30.000	0.0000E+00	0.1000E+02	0.0000E+00
1.00	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
7.60	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
7.60	0.1500E+03	0.000	0.5000E-02	0.6000E+02	0.0000E+00
11.40	0.1500E+03	0.000	0.5000E-02	0.6000E+02	0.0000E+00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.40	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
12.20	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
12.20	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.0000E+00
29.00	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.0000E+00
29.00	0.4000E+03	0.000	0.4000E-02	0.1600E+03	0.3600E+04
55.00	0.4000E+03	0.000	0.4000E-02	0.1600E+03	0.3600E+04

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Y-DIRECTION
ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Y-FORCE (+)

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.50	1.00
3	0.50	1.00
4	0.58	1.00
5	0.58	1.00
6	0.50	1.00
7	0.50	1.00
8	0.58	1.00
9	0.87	1.00
10	0.81	1.00
11	0.81	1.00
12	0.87	1.00

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Z-DIRECTION
ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Z-FORCE (+)

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.54	1.00
3	0.58	1.00
4	0.87	1.00
5	0.50	1.00
6	0.46	1.00
7	0.50	1.00
8	0.81	1.00
9	0.58	1.00
10	0.54	1.00
11	0.58	1.00
12	0.87	1.00

Svincolo Annunziata - Viadotto direzione Messina

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.50	1.00
3	0.50	1.00
4	0.60	1.00
5	0.58	1.00
6	0.49	1.00
7	0.50	1.00
8	0.59	1.00
9	0.86	1.00
10	0.80	1.00
11	0.80	1.00
12	0.87	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_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						

***** COMPUTATION RESULTS *****

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD _y , KN	HOR. LOAD _z , KN
0.2958E+05	0.2263E+05	0.5495E+04
MOMENT-V, M- KN	MOMENT-H _y , M- KN	MOMENT-H _z , M- KN
0.0000E+00	-0.2732E+05	-0.1075E+06

DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION

VERTICAL, M	HORIZONTAL _y , M	HORIZONTAL _z , M
0.1212E-02	0.8113E-02	0.1603E-02
ANGLE ROT. _x , RAD	ANGLE ROT. _y , RAD	ANGLE ROT. _z , RAD
-0.1285E-04	-0.1898E-04	-0.4849E-03

NUMBER OF ITERATIONS = 4

* TABLE I * COMPUTATION ON INDIVIDUAL PILE

* PILE GROUP * 1

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M	HDISPLY, M	HDISPLz, M	ROT. V, RAD	ROT.H _y , RAD	ROT.H _z , RAD
-0.842E-03	0.803E-02	0.166E-02	-0.128E-04	-0.190E-04	-0.485E-03
AXIAL, KN	LAT _y , KN	LAT _z , KN	MOM _x , KN- M	MOM _y , KN- M	MOM _z , KN- M
-0.175E+04	0.174E+04	0.447E+03	-0.591E+01	-0.128E+04	0.414E+04
STRESS, KN/ M**2					
0.141E+05					

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M	HDISPLY, M	HDISPLz, M	ROT. V, RAD	ROT.H _y , RAD	ROT.H _z , RAD
-0.842E-03	0.803E-02	0.166E-02	-0.128E-04	-0.190E-04	-0.485E-03
AXIAL, KN	LAT _y , KN	LAT _z , KN	MOM _x , KN- M	MOM _y , KN- M	MOM _z , KN- M
-0.175E+04	0.174E+04	0.447E+03	-0.591E+01	-0.128E+04	0.414E+04
STRESS, KN/ M**2					
0.141E+05					

LATERALLY LOADED PILE

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

TOTAL STRESS	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION			
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR			
	Z-DIR	Y-DIR	M	M	M	M	M	M			
KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M			
0.00	0.803E-02	0.166E-02	-0.414E+04	0.128E+04	0.171E+04	0.442E+03	0.170E+03	0.353E+02			
0.141E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.29	0.786E-02	0.166E-02	-0.364E+04	0.116E+04	0.169E+04	0.436E+03	0.183E+03	0.387E+02
0.125E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.58	0.766E-02	0.165E-02	-0.316E+04	0.103E+04	0.163E+04	0.425E+03	0.194E+03	0.417E+02
0.110E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.87	0.742E-02	0.162E-02	-0.270E+04	0.911E+03	0.157E+04	0.412E+03	0.203E+03	0.444E+02
0.958E+04	0.781E+07	0.781E+07	1.16	0.716E-02	0.159E-02	-0.225E+04	0.793E+03	0.150E+04	0.396E+03	0.292E+03	0.646E+02
0.819E+04	0.781E+07	0.781E+07	1.45	0.687E-02	0.154E-02	-0.183E+04	0.681E+03	0.142E+04	0.377E+03	0.303E+03	0.681E+02
0.688E+04	0.781E+07	0.781E+07	1.74	0.656E-02	0.149E-02	-0.143E+04	0.575E+03	0.133E+04	0.357E+03	0.312E+03	0.710E+02
0.564E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.03	0.624E-02	0.144E-02	-0.106E+04	0.474E+03	0.123E+04	0.336E+03	0.318E+03	0.732E+02
0.449E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.32	0.590E-02	0.137E-02	-0.713E+03	0.380E+03	0.114E+04	0.315E+03	0.321E+03	0.748E+02
0.343E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.61	0.556E-02	0.131E-02	-0.396E+03	0.292E+03	0.105E+04	0.293E+03	0.322E+03	0.757E+02
0.248E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.90	0.521E-02	0.124E-02	-0.106E+03	0.210E+03	0.956E+03	0.271E+03	0.319E+03	0.759E+02
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.19	0.486E-02	0.117E-02	0.157E+03	0.135E+03	0.864E+03	0.249E+03	0.315E+03	0.755E+02
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.48	0.451E-02	0.109E-02	0.394E+03	0.663E+02	0.774E+03	0.227E+03	0.308E+03	0.746E+02
0.220E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.77	0.417E-02	0.102E-02	0.605E+03	0.372E+01	0.686E+03	0.206E+03	0.299E+03	0.731E+02
0.282E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.06	0.383E-02	0.946E-03	0.790E+03	-0.527E+02	0.601E+03	0.185E+03	0.288E+03	0.710E+02
0.338E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.35	0.351E-02	0.873E-03	0.952E+03	-0.103E+03	0.519E+03	0.164E+03	0.275E+03	0.685E+02
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.64	0.319E-02	0.801E-03	0.109E+04	-0.148E+03	0.441E+03	0.145E+03	0.261E+03	0.656E+02
0.431E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.93	0.288E-02	0.731E-03	0.121E+04	-0.187E+03	0.368E+03	0.126E+03	0.246E+03	0.624E+02
0.468E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.22	0.259E-02	0.663E-03	0.130E+04	-0.221E+03	0.299E+03	0.109E+03	0.230E+03	0.588E+02
0.498E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.51	0.231E-02	0.597E-03	0.138E+04	-0.250E+03	0.235E+03	0.924E+02	0.213E+03	0.550E+02
0.522E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.80	0.205E-02	0.533E-03	0.144E+04	-0.274E+03	0.175E+03	0.770E+02	0.196E+03	0.510E+02
0.541E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.09	0.180E-02	0.473E-03	0.148E+04	-0.294E+03	0.121E+03	0.628E+02	0.178E+03	0.469E+02
0.555E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.38	0.157E-02	0.416E-03	0.151E+04	-0.311E+03	0.721E+02	0.498E+02	0.160E+03	0.426E+02
0.564E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.67	0.135E-02	0.362E-03	0.152E+04	-0.323E+03	0.281E+02	0.381E+02	0.143E+03	0.383E+02
0.569E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.96	0.115E-02	0.312E-03	0.152E+04	-0.332E+03	-0.108E+02	0.276E+02	0.126E+03	0.341E+02
0.570E+04	0.781E+07	0.781E+07	7.25	0.965E-03	0.265E-03	0.151E+04	-0.339E+03	-0.448E+02	0.183E+02	0.109E+03	0.299E+02
0.568E+04	0.781E+07	0.781E+07									

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

7.54	0.798E-03	0.222E-03	0.150E+04	-0.343E+03	-0.741E+02	0.103E+02	0.927E+02	0.258E+02
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.646E-03	0.182E-03	0.147E+04	-0.345E+03	-0.115E+03	-0.116E+01	0.188E+03	0.530E+02
0.555E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.511E-03	0.147E-03	0.143E+04	-0.342E+03	-0.167E+03	-0.161E+02	0.174E+03	0.498E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.391E-03	0.114E-03	0.137E+04	-0.335E+03	-0.215E+03	-0.300E+02	0.159E+03	0.464E+02
0.526E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.286E-03	0.861E-04	0.130E+04	-0.325E+03	-0.259E+03	-0.430E+02	0.143E+03	0.430E+02
0.505E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.194E-03	0.611E-04	0.122E+04	-0.310E+03	-0.298E+03	-0.549E+02	0.125E+03	0.393E+02
0.480E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.116E-03	0.395E-04	0.113E+04	-0.293E+03	-0.331E+03	-0.658E+02	0.105E+03	0.357E+02
0.452E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.505E-04	0.211E-04	0.103E+04	-0.272E+03	-0.358E+03	-0.757E+02	0.782E+02	0.327E+02
0.421E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.424E-05	0.558E-05	0.923E+03	-0.249E+03	-0.365E+03	-0.853E+02	-0.255E+02	0.335E+02
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.491E-04	-0.725E-05	0.818E+03	-0.223E+03	-0.350E+03	-0.884E+02	-0.808E+02	-0.119E+02
0.355E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.851E-04	-0.177E-04	0.720E+03	-0.197E+03	-0.324E+03	-0.838E+02	-0.965E+02	-0.201E+02
0.325E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.113E-03	-0.260E-04	0.630E+03	-0.174E+03	-0.295E+03	-0.773E+02	-0.106E+03	-0.243E+02
0.297E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.135E-03	-0.324E-04	0.549E+03	-0.153E+03	-0.263E+03	-0.699E+02	-0.112E+03	-0.270E+02
0.271E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.150E-03	-0.372E-04	0.477E+03	-0.133E+03	-0.230E+03	-0.618E+02	-0.116E+03	-0.287E+02
0.249E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.161E-03	-0.406E-04	0.415E+03	-0.117E+03	-0.209E+03	-0.564E+02	-0.335E+02	-0.845E+01
0.229E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.167E-03	-0.427E-04	0.356E+03	-0.101E+03	-0.199E+03	-0.539E+02	-0.356E+02	-0.912E+01
0.211E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.169E-03	-0.437E-04	0.300E+03	-0.854E+02	-0.188E+03	-0.512E+02	-0.370E+02	-0.958E+01
0.193E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.168E-03	-0.438E-04	0.247E+03	-0.710E+02	-0.174E+03	-0.476E+02	-0.570E+02	-0.149E+02
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.164E-03	-0.432E-04	0.199E+03	-0.578E+02	-0.158E+03	-0.433E+02	-0.568E+02	-0.149E+02
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.158E-03	-0.419E-04	0.156E+03	-0.458E+02	-0.142E+03	-0.390E+02	-0.558E+02	-0.148E+02
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.151E-03	-0.401E-04	0.117E+03	-0.352E+02	-0.126E+03	-0.348E+02	-0.541E+02	-0.144E+02
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.142E-03	-0.380E-04	0.829E+02	-0.257E+02	-0.110E+03	-0.307E+02	-0.518E+02	-0.139E+02
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.132E-03	-0.355E-04	0.531E+02	-0.174E+02	-0.956E+02	-0.267E+02	-0.491E+02	-0.132E+02
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.122E-03	-0.329E-04	0.275E+02	-0.102E+02	-0.818E+02	-0.230E+02	-0.460E+02	-0.124E+02
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.111E-03	-0.302E-04	0.573E+01	-0.403E+01	-0.689E+02	-0.195E+02	-0.427E+02	-0.116E+02
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.101E-03	-0.274E-04	-0.124E+02	0.114E+01	-0.570E+02	-0.163E+02	-0.393E+02	-0.107E+02
0.103E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.900E-04	-0.246E-04	-0.273E+02	0.541E+01	-0.462E+02	-0.133E+02	-0.358E+02	-0.979E+01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.798E-04	-0.219E-04	-0.392E+02	0.887E+01	-0.363E+02	-0.106E+02	-0.322E+02	-0.885E+01
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.700E-04	-0.193E-04	-0.483E+02	0.116E+02	-0.275E+02	-0.820E+01	-0.287E+02	-0.792E+01
0.114E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.607E-04	-0.169E-04	-0.551E+02	0.136E+02	-0.197E+02	-0.604E+01	-0.253E+02	-0.701E+01
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.520E-04	-0.145E-04	-0.597E+02	0.151E+02	-0.128E+02	-0.413E+01	-0.220E+02	-0.614E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.440E-04	-0.124E-04	-0.625E+02	0.160E+02	-0.688E+01	-0.247E+01	-0.189E+02	-0.530E+01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.366E-04	-0.104E-04	-0.637E+02	0.165E+02	-0.184E+01	-0.105E+01	-0.159E+02	-0.450E+01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

17.11	-0.299E-04	-0.853E-05	-0.635E+02	0.166E+02	0.238E+01	0.149E+00	-0.132E+02	-0.377E+01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.239E-04	-0.688E-05	-0.623E+02	0.164E+02	0.585E+01	0.114E+01	-0.107E+02	-0.308E+01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.185E-04	-0.542E-05	-0.601E+02	0.159E+02	0.862E+01	0.195E+01	-0.842E+01	-0.246E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.138E-04	-0.412E-05	-0.572E+02	0.153E+02	0.108E+02	0.258E+01	-0.637E+01	-0.190E+01
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.976E-05	-0.299E-05	-0.538E+02	0.144E+02	0.124E+02	0.306E+01	-0.456E+01	-0.140E+01
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.626E-05	-0.201E-05	-0.501E+02	0.135E+02	0.134E+02	0.340E+01	-0.296E+01	-0.952E+00
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.330E-05	-0.118E-05	-0.460E+02	0.125E+02	0.141E+02	0.362E+01	-0.158E+01	-0.566E+00
0.114E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.834E-06	-0.483E-06	-0.419E+02	0.114E+02	0.144E+02	0.373E+01	-0.406E+00	-0.235E+00
0.112E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.118E-05	0.917E-07	-0.377E+02	0.103E+02	0.144E+02	0.376E+01	0.581E+00	0.452E-01
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.279E-05	0.555E-06	-0.335E+02	0.921E+01	0.141E+02	0.371E+01	0.139E+01	0.277E+00
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.404E-05	0.920E-06	-0.295E+02	0.814E+01	0.136E+02	0.361E+01	0.204E+01	0.465E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.496E-05	0.120E-05	-0.257E+02	0.711E+01	0.129E+02	0.345E+01	0.254E+01	0.612E+00
0.107E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.562E-05	0.140E-05	-0.220E+02	0.614E+01	0.121E+02	0.326E+01	0.291E+01	0.723E+00
0.106E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.603E-05	0.153E-05	-0.186E+02	0.523E+01	0.112E+02	0.303E+01	0.316E+01	0.802E+00
0.105E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.625E-05	0.161E-05	-0.155E+02	0.438E+01	0.103E+02	0.279E+01	0.332E+01	0.854E+00
0.104E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.630E-05	0.164E-05	-0.126E+02	0.360E+01	0.933E+01	0.254E+01	0.338E+01	0.880E+00
0.103E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.621E-05	0.163E-05	-0.101E+02	0.290E+01	0.835E+01	0.229E+01	0.338E+01	0.886E+00
0.102E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.602E-05	0.159E-05	-0.779E+01	0.228E+01	0.738E+01	0.203E+01	0.331E+01	0.875E+00
0.102E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.574E-05	0.153E-05	-0.579E+01	0.173E+01	0.644E+01	0.178E+01	0.319E+01	0.849E+00
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.540E-05	0.144E-05	-0.406E+01	0.125E+01	0.554E+01	0.154E+01	0.304E+01	0.813E+00
0.100E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.501E-05	0.135E-05	-0.258E+01	0.833E+00	0.469E+01	0.131E+01	0.285E+01	0.767E+00
0.100E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.460E-05	0.124E-05	-0.134E+01	0.485E+00	0.389E+01	0.110E+01	0.265E+01	0.716E+00
0.996E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.417E-05	0.113E-05	-0.327E+00	0.197E+00	0.315E+01	0.897E+00	0.243E+01	0.659E+00
0.993E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.374E-05	0.102E-05	0.485E+00	-0.348E-01	0.248E+01	0.714E+00	0.220E+01	0.601E+00
0.993E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.331E-05	0.909E-06	0.111E+01	-0.216E+00	0.188E+01	0.549E+00	0.197E+01	0.541E+00
0.995E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.290E-05	0.800E-06	0.157E+01	-0.353E+00	0.134E+01	0.401E+00	0.174E+01	0.480E+00
0.996E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.250E-05	0.694E-06	0.189E+01	-0.448E+00	0.866E+00	0.270E+00	0.152E+01	0.421E+00
0.997E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.213E-05	0.593E-06	0.207E+01	-0.509E+00	0.457E+00	0.156E+00	0.130E+01	0.364E+00
0.998E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.177E-05	0.498E-06	0.215E+01	-0.539E+00	0.108E+00	0.586E-01	0.110E+01	0.308E+00
0.998E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.144E-05	0.408E-06	0.214E+01	-0.543E+00	-0.182E+00	-0.232E-01	0.902E+00	0.255E+00
0.998E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.113E-05	0.324E-06	0.204E+01	-0.525E+00	-0.417E+00	-0.899E-01	0.717E+00	0.205E+00
0.998E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.847E-06	0.246E-06	0.189E+01	-0.490E+00	-0.599E+00	-0.142E+00	0.541E+00	0.157E+00
0.997E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.581E-06	0.173E-06	0.170E+01	-0.442E+00	-0.732E+00	-0.181E+00	0.375E+00	0.112E+00
0.997E+03	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

26.68 0.333E-06 0.105E-06 0.147E+01 -0.385E+00 -0.818E+00 -0.207E+00 0.217E+00 0.683E-01
0.996E+03 0.781E+07 0.781E+07
26.97 0.102E-06 0.408E-07 0.122E+01 -0.321E+00 -0.859E+00 -0.221E+00 0.669E-01 0.269E-01
0.995E+03 0.781E+07 0.781E+07
27.26 -0.117E-06 -0.197E-07 0.968E+00 -0.256E+00 -0.857E+00 -0.223E+00 -0.776E-01 -0.131E-01
0.994E+03 0.781E+07 0.781E+07
27.55 -0.325E-06 -0.775E-07 0.722E+00 -0.192E+00 -0.814E+00 -0.214E+00 -0.218E+00 -0.520E-01
0.994E+03 0.781E+07 0.781E+07
27.84 -0.525E-06 -0.133E-06 0.495E+00 -0.132E+00 -0.731E+00 -0.193E+00 -0.356E+00 -0.902E-01
0.993E+03 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.720E-06 -0.188E-06 0.298E+00 -0.795E-01 -0.608E+00 -0.162E+00 -0.492E+00 -0.128E+00
0.992E+03 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.912E-06 -0.241E-06 0.142E+00 -0.379E-01 -0.446E+00 -0.119E+00 -0.629E+00 -0.166E+00
0.992E+03 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.110E-05 -0.294E-06 0.385E-01 -0.103E-01 -0.243E+00 -0.650E-01 -0.768E+00 -0.205E+00
0.992E+03 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.129E-05 -0.347E-06 0.000E+00 0.492E-14 0.267E-13 0.189E-13 -0.908E+00 -0.244E+00
0.991E+03 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 2

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.928E-03  0.808E-02  0.166E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.192E+04  0.157E+04  0.403E+03  -0.591E+01  -0.120E+04  0.385E+04

STRESS, KN/ M**2
0.133E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.928E-03  0.808E-02  0.166E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.192E+04  0.157E+04  0.403E+03  -0.591E+01  -0.120E+04  0.385E+04

STRESS, KN/ M**2
0.133E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

X DEFLECTION BENDING MOMENT SHEAR FORCE SOIL REACTION
TOTAL FLEXURAL RIGIDITY

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

STRESS	Y-DIR		Z-DIR	Y-DIR		Z-DIR	Y-DIR		Z-DIR
	Z-DIR	M	Y-DIR	M	M	M	M	M	M
KN/ M**2	KN-	M**2	KN-	M**2	KN-	M	KN-	M	KN
0.00	0.808E-02	0.166E-02	-0.385E+04	0.120E+04	0.155E+04	0.399E+03	0.146E+03	0.300E+02	
0.133E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.29	0.792E-02	0.166E-02	-0.341E+04	0.109E+04	0.152E+04	0.394E+03	0.157E+03	0.329E+02	
0.119E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.58	0.772E-02	0.165E-02	-0.297E+04	0.976E+03	0.148E+04	0.384E+03	0.167E+03	0.355E+02	
0.105E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.87	0.749E-02	0.162E-02	-0.255E+04	0.866E+03	0.143E+04	0.374E+03	0.175E+03	0.379E+02	
0.922E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.16	0.724E-02	0.159E-02	-0.214E+04	0.759E+03	0.137E+04	0.360E+03	0.251E+03	0.552E+02	
0.795E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.45	0.696E-02	0.155E-02	-0.176E+04	0.657E+03	0.129E+04	0.344E+03	0.261E+03	0.583E+02	
0.676E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.74	0.666E-02	0.150E-02	-0.140E+04	0.560E+03	0.121E+04	0.326E+03	0.270E+03	0.609E+02	
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.03	0.634E-02	0.145E-02	-0.106E+04	0.468E+03	0.113E+04	0.308E+03	0.275E+03	0.629E+02	
0.458E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.32	0.602E-02	0.139E-02	-0.739E+03	0.381E+03	0.105E+04	0.290E+03	0.279E+03	0.644E+02	
0.360E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.61	0.568E-02	0.133E-02	-0.446E+03	0.300E+03	0.974E+03	0.271E+03	0.280E+03	0.654E+02	
0.271E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.90	0.534E-02	0.126E-02	-0.176E+03	0.224E+03	0.893E+03	0.252E+03	0.279E+03	0.658E+02	
0.195E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.19	0.500E-02	0.119E-02	0.705E+02	0.154E+03	0.812E+03	0.233E+03	0.276E+03	0.657E+02	
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.48	0.466E-02	0.112E-02	0.294E+03	0.892E+02	0.733E+03	0.214E+03	0.271E+03	0.651E+02	
0.201E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.77	0.433E-02	0.105E-02	0.494E+03	0.300E+02	0.655E+03	0.195E+03	0.264E+03	0.641E+02	
0.258E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.06	0.400E-02	0.980E-03	0.673E+03	-0.238E+02	0.580E+03	0.177E+03	0.255E+03	0.626E+02	
0.312E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.35	0.367E-02	0.909E-03	0.830E+03	-0.724E+02	0.508E+03	0.159E+03	0.245E+03	0.607E+02	
0.360E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.64	0.336E-02	0.838E-03	0.966E+03	-0.116E+03	0.438E+03	0.142E+03	0.234E+03	0.584E+02	
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.93	0.305E-02	0.769E-03	0.108E+04	-0.154E+03	0.372E+03	0.125E+03	0.222E+03	0.558E+02	
0.439E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.22	0.276E-02	0.701E-03	0.118E+04	-0.188E+03	0.310E+03	0.110E+03	0.208E+03	0.530E+02	
0.470E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.51	0.248E-02	0.636E-03	0.126E+04	-0.218E+03	0.251E+03	0.946E+02	0.194E+03	0.499E+02	
0.495E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.80	0.221E-02	0.573E-03	0.133E+04	-0.243E+03	0.197E+03	0.806E+02	0.180E+03	0.466E+02	
0.516E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.09	0.196E-02	0.512E-03	0.137E+04	-0.264E+03	0.147E+03	0.676E+02	0.165E+03	0.432E+02	
0.531E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.38	0.172E-02	0.454E-03	0.141E+04	-0.282E+03	0.101E+03	0.556E+02	0.150E+03	0.396E+02	
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.67	0.150E-02	0.400E-03	0.143E+04	-0.296E+03	0.599E+02	0.446E+02	0.135E+03	0.360E+02	
0.550E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.96	0.129E-02	0.348E-03	0.144E+04	-0.307E+03	0.229E+02	0.347E+02	0.120E+03	0.324E+02	
0.554E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.25	0.110E-02	0.300E-03	0.144E+04	-0.316E+03	-0.985E+01	0.258E+02	0.106E+03	0.288E+02	
0.555E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.54	0.924E-03	0.255E-03	0.144E+04	-0.322E+03	-0.384E+02	0.180E+02	0.914E+02	0.252E+02	
0.553E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.83	0.763E-03	0.214E-03	0.142E+04	-0.326E+03	-0.762E+02	0.746E+01	0.169E+03	0.473E+02	
0.549E+04	0.781E+07	0.781E+07							
8.12	0.618E-03	0.176E-03	0.139E+04	-0.326E+03	-0.123E+03	-0.589E+01	0.157E+03	0.448E+02	
0.541E+04	0.781E+07	0.781E+07							
8.41	0.488E-03	0.142E-03	0.135E+04	-0.323E+03	-0.167E+03	-0.185E+02	0.145E+03	0.422E+02	
0.528E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

8.70	0.372E-03	0.111E-03	0.129E+04	-0.316E+03	-0.208E+03	-0.303E+02	0.133E+03	0.395E+02
0.511E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.270E-03	0.832E-04	0.123E+04	-0.305E+03	-0.244E+03	-0.414E+02	0.119E+03	0.367E+02
0.491E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.181E-03	0.591E-04	0.115E+04	-0.292E+03	-0.276E+03	-0.516E+02	0.104E+03	0.338E+02
0.468E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.105E-03	0.381E-04	0.107E+04	-0.275E+03	-0.304E+03	-0.610E+02	0.860E+02	0.311E+02
0.442E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	0.406E-04	0.200E-04	0.976E+03	-0.256E+03	-0.325E+03	-0.699E+02	0.608E+02	0.300E+02
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.135E-04	0.472E-05	0.879E+03	-0.235E+03	-0.328E+03	-0.764E+02	-0.431E+02	0.151E+02
0.383E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.582E-04	-0.804E-05	0.786E+03	-0.212E+03	-0.311E+03	-0.771E+02	-0.728E+02	-0.101E+02
0.354E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.944E-04	-0.185E-04	0.699E+03	-0.190E+03	-0.288E+03	-0.732E+02	-0.851E+02	-0.167E+02
0.327E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.123E-03	-0.270E-04	0.619E+03	-0.169E+03	-0.262E+03	-0.679E+02	-0.928E+02	-0.203E+02
0.302E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.145E-03	-0.336E-04	0.546E+03	-0.150E+03	-0.235E+03	-0.616E+02	-0.978E+02	-0.227E+02
0.280E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.161E-03	-0.386E-04	0.482E+03	-0.133E+03	-0.216E+03	-0.573E+02	-0.286E+02	-0.684E+01
0.260E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.172E-03	-0.422E-04	0.421E+03	-0.117E+03	-0.208E+03	-0.552E+02	-0.313E+02	-0.767E+01
0.241E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.179E-03	-0.445E-04	0.362E+03	-0.101E+03	-0.198E+03	-0.529E+02	-0.333E+02	-0.829E+01
0.222E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.181E-03	-0.457E-04	0.306E+03	-0.864E+02	-0.186E+03	-0.498E+02	-0.524E+02	-0.132E+02
0.205E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.180E-03	-0.460E-04	0.254E+03	-0.725E+02	-0.171E+03	-0.459E+02	-0.531E+02	-0.135E+02
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.177E-03	-0.455E-04	0.207E+03	-0.598E+02	-0.155E+03	-0.420E+02	-0.531E+02	-0.136E+02
0.174E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.171E-03	-0.443E-04	0.164E+03	-0.481E+02	-0.140E+03	-0.380E+02	-0.523E+02	-0.135E+02
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.164E-03	-0.427E-04	0.126E+03	-0.377E+02	-0.125E+03	-0.342E+02	-0.509E+02	-0.133E+02
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.155E-03	-0.406E-04	0.918E+02	-0.283E+02	-0.110E+03	-0.304E+02	-0.489E+02	-0.128E+02
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.145E-03	-0.383E-04	0.618E+02	-0.201E+02	-0.966E+02	-0.267E+02	-0.466E+02	-0.123E+02
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.134E-03	-0.357E-04	0.358E+02	-0.129E+02	-0.835E+02	-0.233E+02	-0.440E+02	-0.117E+02
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.124E-03	-0.330E-04	0.134E+02	-0.661E+01	-0.712E+02	-0.200E+02	-0.411E+02	-0.110E+02
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.112E-03	-0.302E-04	-0.545E+01	-0.128E+01	-0.597E+02	-0.169E+02	-0.380E+02	-0.102E+02
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.101E-03	-0.273E-04	-0.211E+02	0.319E+01	-0.491E+02	-0.141E+02	-0.348E+02	-0.939E+01
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.907E-04	-0.246E-04	-0.339E+02	0.687E+01	-0.395E+02	-0.115E+02	-0.316E+02	-0.857E+01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.803E-04	-0.219E-04	-0.440E+02	0.983E+01	-0.308E+02	-0.910E+01	-0.285E+02	-0.775E+01
0.122E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.704E-04	-0.193E-04	-0.517E+02	0.121E+02	-0.230E+02	-0.697E+01	-0.253E+02	-0.693E+01
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.611E-04	-0.168E-04	-0.573E+02	0.139E+02	-0.161E+02	-0.507E+01	-0.223E+02	-0.614E+01
0.126E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.523E-04	-0.145E-04	-0.610E+02	0.151E+02	-0.100E+02	-0.340E+01	-0.194E+02	-0.537E+01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.442E-04	-0.124E-04	-0.631E+02	0.158E+02	-0.482E+01	-0.195E+01	-0.166E+02	-0.464E+01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.368E-04	-0.104E-04	-0.638E+02	0.162E+02	-0.376E+00	-0.705E+00	-0.140E+02	-0.395E+01
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.301E-04	-0.857E-05	-0.633E+02	0.162E+02	0.335E+01	0.348E+00	-0.116E+02	-0.331E+01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.241E-04	-0.693E-05	-0.618E+02	0.160E+02	0.640E+01	0.122E+01	-0.943E+01	-0.272E+01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc


Rev

F0

Data

20/06/2011

18.27	-0.187E-04	-0.547E-05	-0.596E+02	0.155E+02	0.885E+01	0.193E+01	-0.743E+01	-0.218E+01
0.127E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.140E-04	-0.418E-05	-0.567E+02	0.149E+02	0.107E+02	0.249E+01	-0.562E+01	-0.168E+01
0.126E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.983E-05	-0.305E-05	-0.533E+02	0.141E+02	0.121E+02	0.292E+01	-0.401E+01	-0.124E+01
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.628E-05	-0.207E-05	-0.496E+02	0.132E+02	0.131E+02	0.322E+01	-0.260E+01	-0.855E+00
0.124E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	-0.326E-05	-0.123E-05	-0.457E+02	0.122E+02	0.137E+02	0.342E+01	-0.137E+01	-0.514E+00
0.123E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	-0.740E-06	-0.518E-06	-0.417E+02	0.112E+02	0.139E+02	0.353E+01	-0.314E+00	-0.220E+00
0.122E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.133E-05	0.704E-07	-0.376E+02	0.101E+02	0.139E+02	0.355E+01	0.574E+00	0.303E-01
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.300E-05	0.550E-06	-0.336E+02	0.911E+01	0.136E+02	0.351E+01	0.131E+01	0.239E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.431E-05	0.931E-06	-0.297E+02	0.810E+01	0.131E+02	0.342E+01	0.190E+01	0.410E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.530E-05	0.122E-05	-0.260E+02	0.713E+01	0.125E+02	0.328E+01	0.236E+01	0.546E+00
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.601E-05	0.144E-05	-0.225E+02	0.620E+01	0.118E+02	0.311E+01	0.271E+01	0.651E+00
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.647E-05	0.159E-05	-0.192E+02	0.532E+01	0.110E+02	0.291E+01	0.296E+01	0.728E+00
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.673E-05	0.168E-05	-0.161E+02	0.451E+01	0.101E+02	0.269E+01	0.311E+01	0.779E+00
0.114E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.682E-05	0.173E-05	-0.133E+02	0.376E+01	0.917E+01	0.246E+01	0.319E+01	0.809E+00
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.676E-05	0.173E-05	-0.108E+02	0.308E+01	0.824E+01	0.222E+01	0.320E+01	0.820E+00
0.112E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.659E-05	0.170E-05	-0.853E+01	0.247E+01	0.732E+01	0.199E+01	0.316E+01	0.816E+00
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.633E-05	0.165E-05	-0.654E+01	0.193E+01	0.642E+01	0.175E+01	0.306E+01	0.798E+00
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.599E-05	0.157E-05	-0.481E+01	0.146E+01	0.555E+01	0.152E+01	0.293E+01	0.769E+00
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.560E-05	0.148E-05	-0.333E+01	0.105E+01	0.472E+01	0.131E+01	0.277E+01	0.732E+00
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.518E-05	0.138E-05	-0.207E+01	0.700E+00	0.394E+01	0.110E+01	0.259E+01	0.688E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.473E-05	0.126E-05	-0.104E+01	0.410E+00	0.322E+01	0.908E+00	0.240E+01	0.640E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.428E-05	0.115E-05	-0.210E+00	0.174E+00	0.255E+01	0.730E+00	0.219E+01	0.587E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.382E-05	0.103E-05	0.438E+00	-0.127E-01	0.195E+01	0.568E+00	0.197E+01	0.533E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.337E-05	0.914E-06	0.920E+00	-0.155E+00	0.141E+01	0.421E+00	0.176E+01	0.477E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.292E-05	0.798E-06	0.125E+01	-0.257E+00	0.931E+00	0.291E+00	0.154E+01	0.421E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.249E-05	0.685E-06	0.146E+01	-0.323E+00	0.515E+00	0.177E+00	0.133E+01	0.365E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.208E-05	0.576E-06	0.155E+01	-0.359E+00	0.160E+00	0.791E-01	0.112E+01	0.310E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.168E-05	0.470E-06	0.155E+01	-0.369E+00	-0.134E+00	-0.297E-02	0.913E+00	0.256E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.130E-05	0.369E-06	0.147E+01	-0.357E+00	-0.370E+00	-0.694E-01	0.712E+00	0.203E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	0.931E-06	0.271E-06	0.133E+01	-0.328E+00	-0.548E+00	-0.121E+00	0.516E+00	0.150E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.580E-06	0.177E-06	0.115E+01	-0.286E+00	-0.670E+00	-0.157E+00	0.325E+00	0.990E-01
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	0.241E-06	0.856E-07	0.944E+00	-0.237E+00	-0.737E+00	-0.178E+00	0.136E+00	0.484E-01
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.877E-07	-0.299E-08	0.724E+00	-0.183E+00	-0.749E+00	-0.185E+00	-0.501E-01	-0.171E-02
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

27.84 -0.409E-06 -0.896E-07 0.508E+00 -0.129E+00 -0.708E+00 -0.177E+00 -0.235E+00 -0.517E-01
0.109E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.724E-06 -0.175E-06 0.312E+00 -0.797E-01 -0.613E+00 -0.155E+00 -0.421E+00 -0.102E+00
0.109E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.104E-05 -0.259E-06 0.152E+00 -0.389E-01 -0.463E+00 -0.118E+00 -0.608E+00 -0.152E+00
0.109E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.135E-05 -0.343E-06 0.422E-01 -0.109E-01 -0.259E+00 -0.665E-01 -0.798E+00 -0.203E+00
0.109E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.166E-05 -0.427E-06 0.000E+00 -0.983E-14 -0.475E-13 -0.735E-15 -0.991E+00 -0.255E+00
0.109E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 3

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
-0.101E-02   0.814E-02   0.166E-02   -0.128E-04   -0.190E-04   -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
-0.209E+04   0.158E+04   0.404E+03   -0.591E+01   -0.121E+04   0.390E+04

STRESS, KN/ M**2
0.135E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
-0.101E-02   0.814E-02   0.166E-02   -0.128E-04   -0.190E-04   -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
-0.209E+04   0.158E+04   0.404E+03   -0.591E+01   -0.121E+04   0.390E+04

STRESS, KN/ M**2
0.135E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

```

TOTAL      X      DEFLECTION      BENDING MOMENT      SHEAR FORCE      SOIL REACTION
      FLEXURAL RIGIDITY
      Y-DIR      Z-DIR      Z-DIR      Y-DIR      Y-DIR      Z-DIR      Y-DIR      Z-DIR
STRESS    Z-DIR      Y-DIR
      M      M      M      KN- M      KN- M      KN      KN      KN/ M      KN/ M
KN/ M**2  KN- M**2  KN- M**2
*****
*****
0.00 0.814E-02 0.166E-02 -0.390E+04 0.121E+04 0.156E+04 0.400E+03 0.148E+03 0.301E+02
0.135E+05 0.781E+07 0.781E+07

```

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

0.29	0.798E-02	0.166E-02	-0.345E+04	0.109E+04	0.154E+04	0.395E+03	0.159E+03	0.330E+02
0.121E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.58	0.778E-02	0.165E-02	-0.301E+04	0.976E+03	0.149E+04	0.385E+03	0.168E+03	0.356E+02
0.107E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.87	0.755E-02	0.162E-02	-0.258E+04	0.866E+03	0.144E+04	0.374E+03	0.177E+03	0.380E+02
0.940E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.16	0.729E-02	0.159E-02	-0.217E+04	0.759E+03	0.138E+04	0.361E+03	0.253E+03	0.553E+02
0.813E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.45	0.701E-02	0.155E-02	-0.178E+04	0.657E+03	0.130E+04	0.344E+03	0.264E+03	0.584E+02
0.692E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.74	0.671E-02	0.150E-02	-0.141E+04	0.560E+03	0.123E+04	0.327E+03	0.272E+03	0.610E+02
0.578E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.03	0.639E-02	0.145E-02	-0.107E+04	0.468E+03	0.115E+04	0.309E+03	0.278E+03	0.631E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.32	0.606E-02	0.139E-02	-0.751E+03	0.381E+03	0.107E+04	0.290E+03	0.282E+03	0.646E+02
0.372E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.61	0.573E-02	0.133E-02	-0.454E+03	0.300E+03	0.984E+03	0.272E+03	0.283E+03	0.656E+02
0.283E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.90	0.539E-02	0.126E-02	-0.181E+03	0.224E+03	0.902E+03	0.252E+03	0.282E+03	0.660E+02
0.205E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.19	0.504E-02	0.119E-02	0.677E+02	0.154E+03	0.821E+03	0.233E+03	0.279E+03	0.659E+02
0.169E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.48	0.470E-02	0.112E-02	0.293E+03	0.888E+02	0.741E+03	0.214E+03	0.274E+03	0.653E+02
0.211E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.77	0.436E-02	0.105E-02	0.496E+03	0.295E+02	0.663E+03	0.196E+03	0.267E+03	0.642E+02
0.268E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.403E-02	0.979E-03	0.676E+03	-0.244E+02	0.586E+03	0.177E+03	0.258E+03	0.627E+02
0.323E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.370E-02	0.908E-03	0.835E+03	-0.729E+02	0.513E+03	0.159E+03	0.248E+03	0.608E+02
0.371E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.338E-02	0.838E-03	0.973E+03	-0.116E+03	0.443E+03	0.142E+03	0.237E+03	0.586E+02
0.414E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.308E-02	0.768E-03	0.109E+04	-0.155E+03	0.376E+03	0.125E+03	0.224E+03	0.560E+02
0.451E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.278E-02	0.701E-03	0.119E+04	-0.189E+03	0.313E+03	0.109E+03	0.211E+03	0.531E+02
0.482E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.250E-02	0.635E-03	0.127E+04	-0.218E+03	0.254E+03	0.945E+02	0.197E+03	0.500E+02
0.508E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.223E-02	0.572E-03	0.134E+04	-0.243E+03	0.199E+03	0.805E+02	0.182E+03	0.467E+02
0.528E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.197E-02	0.512E-03	0.139E+04	-0.265E+03	0.149E+03	0.674E+02	0.167E+03	0.433E+02
0.544E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.173E-02	0.454E-03	0.142E+04	-0.282E+03	0.102E+03	0.554E+02	0.152E+03	0.397E+02
0.556E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.151E-02	0.399E-03	0.144E+04	-0.296E+03	0.605E+02	0.444E+02	0.137E+03	0.361E+02
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.130E-02	0.348E-03	0.145E+04	-0.308E+03	0.231E+02	0.345E+02	0.122E+03	0.325E+02
0.567E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.111E-02	0.299E-03	0.146E+04	-0.316E+03	-0.998E+01	0.256E+02	0.107E+03	0.288E+02
0.568E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.931E-03	0.255E-03	0.145E+04	-0.322E+03	-0.388E+02	0.177E+02	0.924E+02	0.253E+02
0.566E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.769E-03	0.213E-03	0.143E+04	-0.326E+03	-0.769E+02	0.724E+01	0.170E+03	0.472E+02
0.562E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.623E-03	0.176E-03	0.140E+04	-0.326E+03	-0.125E+03	-0.607E+01	0.158E+03	0.446E+02
0.553E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.492E-03	0.141E-03	0.136E+04	-0.323E+03	-0.169E+03	-0.186E+02	0.146E+03	0.420E+02
0.540E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.375E-03	0.111E-03	0.130E+04	-0.315E+03	-0.209E+03	-0.304E+02	0.133E+03	0.393E+02
0.524E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.272E-03	0.831E-04	0.124E+04	-0.305E+03	-0.246E+03	-0.414E+02	0.120E+03	0.365E+02
0.503E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.183E-03	0.590E-04	0.116E+04	-0.291E+03	-0.278E+03	-0.516E+02	0.105E+03	0.337E+02
0.480E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.106E-03	0.380E-04	0.108E+04	-0.275E+03	-0.306E+03	-0.610E+02	0.866E+02	0.310E+02
0.454E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

9.86	0.411E-04	0.200E-04	0.984E+03	-0.256E+03	-0.328E+03	-0.698E+02	0.613E+02	0.298E+02
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.134E-04	0.471E-05	0.886E+03	-0.234E+03	-0.330E+03	-0.763E+02	-0.431E+02	0.151E+02
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.584E-04	-0.804E-05	0.792E+03	-0.212E+03	-0.313E+03	-0.771E+02	-0.732E+02	-0.101E+02
0.366E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.949E-04	-0.185E-04	0.704E+03	-0.190E+03	-0.290E+03	-0.732E+02	-0.856E+02	-0.167E+02
0.338E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.124E-03	-0.269E-04	0.624E+03	-0.169E+03	-0.264E+03	-0.678E+02	-0.932E+02	-0.203E+02
0.313E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.146E-03	-0.335E-04	0.551E+03	-0.150E+03	-0.237E+03	-0.616E+02	-0.984E+02	-0.226E+02
0.291E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.162E-03	-0.385E-04	0.486E+03	-0.133E+03	-0.218E+03	-0.573E+02	-0.288E+02	-0.685E+01
0.270E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.173E-03	-0.421E-04	0.424E+03	-0.117E+03	-0.209E+03	-0.552E+02	-0.316E+02	-0.768E+01
0.251E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.180E-03	-0.444E-04	0.365E+03	-0.101E+03	-0.200E+03	-0.529E+02	-0.336E+02	-0.830E+01
0.233E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.182E-03	-0.456E-04	0.308E+03	-0.863E+02	-0.187E+03	-0.498E+02	-0.529E+02	-0.132E+02
0.215E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.182E-03	-0.459E-04	0.256E+03	-0.724E+02	-0.172E+03	-0.459E+02	-0.536E+02	-0.136E+02
0.199E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.178E-03	-0.454E-04	0.208E+03	-0.596E+02	-0.156E+03	-0.420E+02	-0.536E+02	-0.137E+02
0.184E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.172E-03	-0.442E-04	0.165E+03	-0.480E+02	-0.141E+03	-0.380E+02	-0.527E+02	-0.135E+02
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.165E-03	-0.426E-04	0.127E+03	-0.376E+02	-0.126E+03	-0.341E+02	-0.513E+02	-0.133E+02
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.156E-03	-0.405E-04	0.923E+02	-0.282E+02	-0.111E+03	-0.303E+02	-0.494E+02	-0.129E+02
0.147E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.146E-03	-0.382E-04	0.621E+02	-0.200E+02	-0.974E+02	-0.267E+02	-0.470E+02	-0.123E+02
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.135E-03	-0.356E-04	0.359E+02	-0.128E+02	-0.841E+02	-0.232E+02	-0.444E+02	-0.117E+02
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.124E-03	-0.329E-04	0.134E+02	-0.654E+01	-0.717E+02	-0.199E+02	-0.414E+02	-0.110E+02
0.123E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.113E-03	-0.301E-04	-0.564E+01	-0.122E+01	-0.601E+02	-0.169E+02	-0.383E+02	-0.102E+02
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.102E-03	-0.273E-04	-0.214E+02	0.324E+01	-0.495E+02	-0.140E+02	-0.351E+02	-0.938E+01
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.912E-04	-0.245E-04	-0.343E+02	0.691E+01	-0.398E+02	-0.114E+02	-0.319E+02	-0.856E+01
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.808E-04	-0.218E-04	-0.444E+02	0.986E+01	-0.310E+02	-0.907E+01	-0.287E+02	-0.774E+01
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.708E-04	-0.192E-04	-0.522E+02	0.122E+02	-0.231E+02	-0.694E+01	-0.255E+02	-0.693E+01
0.134E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.614E-04	-0.167E-04	-0.578E+02	0.139E+02	-0.161E+02	-0.505E+01	-0.225E+02	-0.613E+01
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.526E-04	-0.144E-04	-0.615E+02	0.151E+02	-0.101E+02	-0.338E+01	-0.195E+02	-0.536E+01
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.444E-04	-0.123E-04	-0.636E+02	0.158E+02	-0.480E+01	-0.193E+01	-0.167E+02	-0.463E+01
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.370E-04	-0.103E-04	-0.643E+02	0.162E+02	-0.326E+00	-0.687E+00	-0.141E+02	-0.395E+01
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.302E-04	-0.852E-05	-0.638E+02	0.162E+02	0.342E+01	0.365E+00	-0.117E+02	-0.330E+01
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.241E-04	-0.689E-05	-0.623E+02	0.160E+02	0.650E+01	0.124E+01	-0.949E+01	-0.271E+01
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.187E-04	-0.544E-05	-0.600E+02	0.155E+02	0.895E+01	0.194E+01	-0.747E+01	-0.217E+01
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.140E-04	-0.415E-05	-0.571E+02	0.148E+02	0.109E+02	0.250E+01	-0.565E+01	-0.168E+01
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.983E-05	-0.302E-05	-0.537E+02	0.140E+02	0.123E+02	0.292E+01	-0.402E+01	-0.124E+01
0.135E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.626E-05	-0.204E-05	-0.499E+02	0.131E+02	0.132E+02	0.323E+01	-0.260E+01	-0.848E+00
0.134E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

19.43	-0.324E-05	-0.121E-05	-0.460E+02	0.122E+02	0.138E+02	0.342E+01	-0.136E+01	-0.508E+00
0.133E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	-0.703E-06	-0.503E-06	-0.419E+02	0.111E+02	0.140E+02	0.353E+01	-0.299E+00	-0.214E+00
0.131E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.138E-05	0.820E-07	-0.378E+02	0.101E+02	0.140E+02	0.355E+01	0.594E+00	0.354E-01
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.305E-05	0.558E-06	-0.338E+02	0.908E+01	0.137E+02	0.351E+01	0.133E+01	0.244E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.436E-05	0.936E-06	-0.299E+02	0.807E+01	0.132E+02	0.342E+01	0.193E+01	0.414E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.535E-05	0.123E-05	-0.261E+02	0.710E+01	0.126E+02	0.328E+01	0.239E+01	0.550E+00
0.126E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.606E-05	0.144E-05	-0.226E+02	0.617E+01	0.119E+02	0.310E+01	0.274E+01	0.654E+00
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.652E-05	0.159E-05	-0.192E+02	0.530E+01	0.110E+02	0.290E+01	0.299E+01	0.729E+00
0.124E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.678E-05	0.168E-05	-0.162E+02	0.449E+01	0.101E+02	0.268E+01	0.314E+01	0.781E+00
0.123E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.686E-05	0.173E-05	-0.133E+02	0.374E+01	0.922E+01	0.245E+01	0.322E+01	0.810E+00
0.122E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.680E-05	0.173E-05	-0.108E+02	0.306E+01	0.829E+01	0.222E+01	0.323E+01	0.821E+00
0.122E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.663E-05	0.170E-05	-0.854E+01	0.245E+01	0.736E+01	0.198E+01	0.318E+01	0.816E+00
0.121E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.636E-05	0.164E-05	-0.654E+01	0.191E+01	0.645E+01	0.175E+01	0.309E+01	0.798E+00
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.602E-05	0.157E-05	-0.480E+01	0.144E+01	0.557E+01	0.152E+01	0.295E+01	0.769E+00
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.563E-05	0.147E-05	-0.331E+01	0.103E+01	0.474E+01	0.130E+01	0.279E+01	0.731E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.520E-05	0.137E-05	-0.205E+01	0.689E+00	0.396E+01	0.109E+01	0.261E+01	0.687E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.475E-05	0.126E-05	-0.102E+01	0.400E+00	0.323E+01	0.903E+00	0.241E+01	0.638E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.429E-05	0.114E-05	-0.184E+00	0.166E+00	0.256E+01	0.725E+00	0.220E+01	0.586E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.383E-05	0.103E-05	0.464E+00	-0.198E-01	0.195E+01	0.563E+00	0.198E+01	0.531E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.337E-05	0.908E-06	0.946E+00	-0.161E+00	0.141E+01	0.417E+00	0.177E+01	0.476E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.293E-05	0.793E-06	0.128E+01	-0.261E+00	0.927E+00	0.287E+00	0.155E+01	0.419E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.249E-05	0.680E-06	0.148E+01	-0.327E+00	0.509E+00	0.174E+00	0.133E+01	0.364E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.208E-05	0.571E-06	0.157E+01	-0.362E+00	0.153E+00	0.764E-01	0.112E+01	0.309E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.168E-05	0.466E-06	0.157E+01	-0.371E+00	-0.142E+00	-0.517E-02	0.915E+00	0.254E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.130E-05	0.365E-06	0.149E+01	-0.358E+00	-0.378E+00	-0.712E-01	0.714E+00	0.201E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	0.929E-06	0.268E-06	0.135E+01	-0.329E+00	-0.557E+00	-0.122E+00	0.517E+00	0.149E+00
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.577E-06	0.174E-06	0.116E+01	-0.287E+00	-0.679E+00	-0.158E+00	0.324E+00	0.979E-01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	0.237E-06	0.837E-07	0.953E+00	-0.237E+00	-0.745E+00	-0.179E+00	0.134E+00	0.475E-01
0.119E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.926E-07	-0.437E-08	0.731E+00	-0.183E+00	-0.757E+00	-0.185E+00	-0.530E-01	-0.250E-02
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.414E-06	-0.904E-07	0.513E+00	-0.129E+00	-0.715E+00	-0.177E+00	-0.239E+00	-0.523E-01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.730E-06	-0.175E-06	0.315E+00	-0.798E-01	-0.618E+00	-0.155E+00	-0.426E+00	-0.102E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.104E-05	-0.259E-06	0.153E+00	-0.389E-01	-0.467E+00	-0.118E+00	-0.614E+00	-0.152E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.71	-0.135E-05	-0.342E-06	0.426E-01	-0.109E-01	-0.261E+00	-0.665E-01	-0.805E+00	-0.203E+00
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

29.00 -0.166E-05 -0.426E-06 0.000E+00 0.000E+00 -0.327E-13 0.199E-14 -0.998E+00 -0.255E+00
0.118E+04 0.781E+07 0.781E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 4

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.110E-02  0.820E-02  0.166E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.226E+04  0.181E+04  0.453E+03  -0.591E+01  -0.130E+04  0.431E+04

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.110E-02  0.820E-02  0.166E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.226E+04  0.181E+04  0.453E+03  -0.591E+01  -0.130E+04  0.431E+04

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	X DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Z-DIR	Y-DIR						
KN/ M**2	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	KN- M**2	KN- M**2						

0.149E+05	0.820E-02	0.166E-02	-0.431E+04	0.130E+04	0.178E+04	0.448E+03	0.178E+03	0.361E+02
0.133E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.117E+05	0.29	0.804E-02	-0.379E+04	0.117E+04	0.176E+04	0.442E+03	0.191E+03	0.395E+02
0.102E+05	0.58	0.783E-02	-0.329E+04	0.104E+04	0.170E+04	0.430E+03	0.203E+03	0.426E+02
0.875E+04	0.87	0.759E-02	-0.281E+04	0.916E+03	0.164E+04	0.418E+03	0.213E+03	0.454E+02
	1.16	0.732E-02	-0.234E+04	0.797E+03	0.156E+04	0.401E+03	0.305E+03	0.660E+02
	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

1.45	0.702E-02	0.154E-02	-0.190E+04	0.684E+03	0.147E+04	0.382E+03	0.317E+03	0.696E+02
0.738E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.74	0.671E-02	0.149E-02	-0.149E+04	0.576E+03	0.138E+04	0.361E+03	0.326E+03	0.725E+02
0.610E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.03	0.638E-02	0.143E-02	-0.110E+04	0.474E+03	0.128E+04	0.340E+03	0.333E+03	0.748E+02
0.490E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.32	0.603E-02	0.137E-02	-0.745E+03	0.379E+03	0.119E+04	0.318E+03	0.336E+03	0.763E+02
0.380E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.61	0.568E-02	0.130E-02	-0.416E+03	0.290E+03	0.109E+04	0.296E+03	0.336E+03	0.772E+02
0.281E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.90	0.532E-02	0.124E-02	-0.114E+03	0.208E+03	0.993E+03	0.273E+03	0.334E+03	0.774E+02
0.199E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.19	0.497E-02	0.116E-02	0.159E+03	0.132E+03	0.897E+03	0.251E+03	0.329E+03	0.770E+02
0.190E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.48	0.461E-02	0.109E-02	0.404E+03	0.627E+02	0.803E+03	0.229E+03	0.321E+03	0.760E+02
0.251E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.77	0.426E-02	0.102E-02	0.623E+03	-0.309E+00	0.711E+03	0.207E+03	0.312E+03	0.744E+02
0.316E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.391E-02	0.942E-03	0.815E+03	-0.570E+02	0.623E+03	0.186E+03	0.300E+03	0.723E+02
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.358E-02	0.869E-03	0.983E+03	-0.108E+03	0.537E+03	0.165E+03	0.287E+03	0.697E+02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.325E-02	0.797E-03	0.113E+04	-0.152E+03	0.456E+03	0.145E+03	0.272E+03	0.667E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.294E-02	0.727E-03	0.125E+04	-0.192E+03	0.380E+03	0.126E+03	0.256E+03	0.634E+02
0.508E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.264E-02	0.658E-03	0.134E+04	-0.225E+03	0.308E+03	0.109E+03	0.239E+03	0.597E+02
0.539E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.235E-02	0.592E-03	0.142E+04	-0.254E+03	0.241E+03	0.918E+02	0.222E+03	0.558E+02
0.564E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.208E-02	0.529E-03	0.148E+04	-0.278E+03	0.179E+03	0.762E+02	0.204E+03	0.517E+02
0.583E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.183E-02	0.469E-03	0.153E+04	-0.298E+03	0.123E+03	0.618E+02	0.185E+03	0.475E+02
0.597E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.159E-02	0.412E-03	0.155E+04	-0.314E+03	0.717E+02	0.486E+02	0.167E+03	0.432E+02
0.606E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.137E-02	0.358E-03	0.157E+04	-0.326E+03	0.260E+02	0.368E+02	0.148E+03	0.388E+02
0.611E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.117E-02	0.308E-03	0.157E+04	-0.335E+03	-0.144E+02	0.261E+02	0.130E+03	0.344E+02
0.612E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.978E-03	0.262E-03	0.156E+04	-0.341E+03	-0.496E+02	0.168E+02	0.113E+03	0.302E+02
0.609E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.808E-03	0.219E-03	0.154E+04	-0.345E+03	-0.799E+02	0.864E+01	0.960E+02	0.260E+02
0.604E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.653E-03	0.180E-03	0.151E+04	-0.346E+03	-0.122E+03	-0.281E+01	0.193E+03	0.530E+02
0.596E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.516E-03	0.144E-03	0.147E+04	-0.343E+03	-0.176E+03	-0.177E+02	0.178E+03	0.498E+02
0.582E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.394E-03	0.112E-03	0.141E+04	-0.335E+03	-0.225E+03	-0.317E+02	0.163E+03	0.464E+02
0.565E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.287E-03	0.843E-04	0.134E+04	-0.324E+03	-0.270E+03	-0.446E+02	0.146E+03	0.430E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.194E-03	0.597E-04	0.125E+04	-0.309E+03	-0.310E+03	-0.566E+02	0.128E+03	0.393E+02
0.517E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.115E-03	0.384E-04	0.116E+04	-0.291E+03	-0.344E+03	-0.674E+02	0.107E+03	0.357E+02
0.488E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.486E-04	0.202E-04	0.105E+04	-0.270E+03	-0.371E+03	-0.774E+02	0.789E+02	0.328E+02
0.455E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.671E-05	0.497E-05	0.940E+03	-0.246E+03	-0.377E+03	-0.861E+02	-0.368E+02	0.272E+02
0.421E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.519E-04	-0.762E-05	0.832E+03	-0.220E+03	-0.359E+03	-0.882E+02	-0.842E+02	-0.124E+02
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.881E-04	-0.178E-04	0.732E+03	-0.195E+03	-0.332E+03	-0.835E+02	-0.999E+02	-0.202E+02
0.356E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.116E-03	-0.260E-04	0.639E+03	-0.172E+03	-0.302E+03	-0.770E+02	-0.109E+03	-0.244E+02
0.328E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

11.02	-0.138E-03	-0.322E-04	0.556E+03	-0.150E+03	-0.270E+03	-0.696E+02	-0.116E+03	-0.270E+02
0.302E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.153E-03	-0.369E-04	0.483E+03	-0.131E+03	-0.235E+03	-0.615E+02	-0.120E+03	-0.288E+02
0.279E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.164E-03	-0.401E-04	0.420E+03	-0.115E+03	-0.213E+03	-0.561E+02	-0.348E+02	-0.854E+01
0.259E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.169E-03	-0.421E-04	0.359E+03	-0.988E+02	-0.203E+03	-0.535E+02	-0.370E+02	-0.920E+01
0.240E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.171E-03	-0.431E-04	0.302E+03	-0.837E+02	-0.192E+03	-0.508E+02	-0.383E+02	-0.964E+01
0.222E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.170E-03	-0.431E-04	0.248E+03	-0.694E+02	-0.178E+03	-0.472E+02	-0.590E+02	-0.150E+02
0.206E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.166E-03	-0.424E-04	0.199E+03	-0.563E+02	-0.161E+03	-0.429E+02	-0.586E+02	-0.150E+02
0.190E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.160E-03	-0.411E-04	0.155E+03	-0.445E+02	-0.144E+03	-0.385E+02	-0.575E+02	-0.148E+02
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.152E-03	-0.393E-04	0.116E+03	-0.340E+02	-0.127E+03	-0.343E+02	-0.556E+02	-0.144E+02
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.143E-03	-0.371E-04	0.811E+02	-0.246E+02	-0.112E+03	-0.302E+02	-0.532E+02	-0.139E+02
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.133E-03	-0.347E-04	0.510E+02	-0.164E+02	-0.965E+02	-0.263E+02	-0.504E+02	-0.132E+02
0.144E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.122E-03	-0.321E-04	0.252E+02	-0.938E+01	-0.824E+02	-0.226E+02	-0.471E+02	-0.124E+02
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.111E-03	-0.294E-04	0.329E+01	-0.335E+01	-0.692E+02	-0.191E+02	-0.437E+02	-0.115E+02
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.100E-03	-0.266E-04	-0.149E+02	0.170E+01	-0.571E+02	-0.159E+02	-0.401E+02	-0.106E+02
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.897E-04	-0.239E-04	-0.298E+02	0.586E+01	-0.460E+02	-0.130E+02	-0.364E+02	-0.970E+01
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.794E-04	-0.212E-04	-0.415E+02	0.921E+01	-0.360E+02	-0.103E+02	-0.327E+02	-0.876E+01
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.695E-04	-0.187E-04	-0.506E+02	0.118E+02	-0.270E+02	-0.788E+01	-0.291E+02	-0.783E+01
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.601E-04	-0.162E-04	-0.572E+02	0.138E+02	-0.191E+02	-0.574E+01	-0.256E+02	-0.691E+01
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.513E-04	-0.140E-04	-0.616E+02	0.151E+02	-0.121E+02	-0.387E+01	-0.222E+02	-0.603E+01
0.147E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.433E-04	-0.118E-04	-0.642E+02	0.160E+02	-0.618E+01	-0.224E+01	-0.190E+02	-0.519E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.359E-04	-0.989E-05	-0.651E+02	0.164E+02	-0.112E+01	-0.848E+00	-0.160E+02	-0.440E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.292E-04	-0.812E-05	-0.648E+02	0.165E+02	0.311E+01	0.321E+00	-0.132E+02	-0.366E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.232E-04	-0.652E-05	-0.633E+02	0.162E+02	0.655E+01	0.128E+01	-0.106E+02	-0.299E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.179E-04	-0.510E-05	-0.610E+02	0.157E+02	0.929E+01	0.206E+01	-0.829E+01	-0.237E+01
0.147E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.132E-04	-0.384E-05	-0.579E+02	0.150E+02	0.114E+02	0.267E+01	-0.622E+01	-0.181E+01
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.916E-05	-0.275E-05	-0.543E+02	0.142E+02	0.129E+02	0.312E+01	-0.438E+01	-0.132E+01
0.145E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.571E-05	-0.182E-05	-0.504E+02	0.132E+02	0.140E+02	0.344E+01	-0.276E+01	-0.879E+00
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.281E-05	-0.102E-05	-0.462E+02	0.122E+02	0.146E+02	0.364E+01	-0.138E+01	-0.501E+00
0.142E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.395E-06	-0.356E-06	-0.419E+02	0.111E+02	0.148E+02	0.374E+01	-0.196E+00	-0.177E+00
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.156E-05	0.189E-06	-0.376E+02	0.100E+02	0.147E+02	0.375E+01	0.788E+00	0.950E-01
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.312E-05	0.626E-06	-0.334E+02	0.892E+01	0.144E+02	0.369E+01	0.159E+01	0.319E+00
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.431E-05	0.967E-06	-0.293E+02	0.787E+01	0.138E+02	0.357E+01	0.223E+01	0.500E+00
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.519E-05	0.122E-05	-0.254E+02	0.685E+01	0.131E+02	0.340E+01	0.272E+01	0.640E+00
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

20.59	0.580E-05	0.141E-05	-0.217E+02	0.589E+01	0.123E+02	0.320E+01	0.307E+01	0.745E+00
0.135E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.617E-05	0.153E-05	-0.183E+02	0.499E+01	0.113E+02	0.298E+01	0.331E+01	0.818E+00
0.133E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.635E-05	0.159E-05	-0.151E+02	0.417E+01	0.104E+02	0.273E+01	0.344E+01	0.863E+00
0.133E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.636E-05	0.161E-05	-0.122E+02	0.341E+01	0.935E+01	0.248E+01	0.349E+01	0.885E+00
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.624E-05	0.160E-05	-0.969E+01	0.273E+01	0.834E+01	0.222E+01	0.347E+01	0.886E+00
0.131E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.602E-05	0.155E-05	-0.741E+01	0.212E+01	0.735E+01	0.197E+01	0.338E+01	0.871E+00
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.572E-05	0.148E-05	-0.543E+01	0.159E+01	0.638E+01	0.172E+01	0.325E+01	0.842E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.536E-05	0.140E-05	-0.371E+01	0.112E+01	0.547E+01	0.148E+01	0.308E+01	0.803E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.496E-05	0.130E-05	-0.226E+01	0.727E+00	0.460E+01	0.126E+01	0.288E+01	0.755E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.453E-05	0.119E-05	-0.105E+01	0.395E+00	0.380E+01	0.104E+01	0.266E+01	0.702E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.409E-05	0.108E-05	-0.582E-01	0.122E+00	0.306E+01	0.849E+00	0.243E+01	0.644E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.366E-05	0.973E-06	0.725E+00	-0.963E-01	0.239E+01	0.670E+00	0.220E+01	0.585E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.323E-05	0.863E-06	0.132E+01	-0.266E+00	0.178E+01	0.510E+00	0.196E+01	0.524E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.281E-05	0.756E-06	0.176E+01	-0.391E+00	0.125E+01	0.366E+00	0.173E+01	0.464E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.242E-05	0.653E-06	0.204E+01	-0.478E+00	0.779E+00	0.240E+00	0.150E+01	0.405E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.204E-05	0.556E-06	0.221E+01	-0.530E+00	0.375E+00	0.131E+00	0.128E+01	0.348E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.169E-05	0.464E-06	0.226E+01	-0.553E+00	0.341E-01	0.378E-01	0.107E+01	0.294E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.137E-05	0.378E-06	0.222E+01	-0.552E+00	-0.248E+00	-0.399E-01	0.875E+00	0.242E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.107E-05	0.298E-06	0.212E+01	-0.530E+00	-0.475E+00	-0.103E+00	0.689E+00	0.192E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.786E-06	0.223E-06	0.195E+01	-0.492E+00	-0.649E+00	-0.152E+00	0.513E+00	0.146E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.528E-06	0.154E-06	0.174E+01	-0.441E+00	-0.774E+00	-0.188E+00	0.348E+00	0.102E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	0.288E-06	0.900E-07	0.150E+01	-0.383E+00	-0.853E+00	-0.211E+00	0.192E+00	0.600E-01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.646E-07	0.298E-07	0.124E+01	-0.319E+00	-0.887E+00	-0.223E+00	0.435E-01	0.201E-01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	-0.145E-06	-0.269E-07	0.982E+00	-0.253E+00	-0.879E+00	-0.223E+00	-0.988E-01	-0.183E-01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.345E-06	-0.809E-07	0.731E+00	-0.189E+00	-0.830E+00	-0.212E+00	-0.236E+00	-0.555E-01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.536E-06	-0.133E-06	0.500E+00	-0.130E+00	-0.742E+00	-0.191E+00	-0.371E+00	-0.920E-01
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.723E-06	-0.183E-06	0.300E+00	-0.780E-01	-0.615E+00	-0.159E+00	-0.505E+00	-0.128E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.906E-06	-0.233E-06	0.142E+00	-0.372E-01	-0.449E+00	-0.117E+00	-0.639E+00	-0.164E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.71	-0.109E-05	-0.282E-06	0.387E-01	-0.101E-01	-0.244E+00	-0.637E-01	-0.774E+00	-0.201E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.00	-0.127E-05	-0.332E-06	-0.393E-13	0.492E-14	0.363E-13	-0.244E-14	-0.911E+00	-0.238E+00
0.128E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.134E-02  0.803E-02   0.160E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.278E+04  0.172E+04   0.427E+03  -0.591E+01  -0.124E+04   0.411E+04

STRESS, KN/ M**2
0.145E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.134E-02  0.803E-02   0.160E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.278E+04  0.172E+04   0.427E+03  -0.591E+01  -0.124E+04   0.411E+04

STRESS, KN/ M**2
0.145E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	X	DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
		FLEXURAL RIGIDITY		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
		Z-DIR	Y-DIR						
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.145E+05	0.00	0.803E-02	0.160E-02	-0.411E+04	0.124E+04	0.169E+04	0.422E+03	0.168E+03	0.336E+02
0.130E+05	0.29	0.786E-02	0.160E-02	-0.362E+04	0.111E+04	0.167E+04	0.417E+03	0.181E+03	0.368E+02
0.115E+05	0.58	0.766E-02	0.159E-02	-0.314E+04	0.994E+03	0.161E+04	0.406E+03	0.191E+03	0.397E+02
0.101E+05	0.87	0.743E-02	0.157E-02	-0.268E+04	0.877E+03	0.155E+04	0.394E+03	0.201E+03	0.423E+02
0.872E+04	1.16	0.716E-02	0.153E-02	-0.224E+04	0.765E+03	0.148E+04	0.379E+03	0.287E+03	0.615E+02
0.742E+04	1.45	0.687E-02	0.149E-02	-0.182E+04	0.657E+03	0.140E+04	0.361E+03	0.299E+03	0.649E+02
0.620E+04	1.74	0.656E-02	0.144E-02	-0.143E+04	0.555E+03	0.131E+04	0.341E+03	0.308E+03	0.676E+02
0.506E+04	2.03	0.624E-02	0.139E-02	-0.106E+04	0.459E+03	0.122E+04	0.321E+03	0.314E+03	0.698E+02
0.401E+04	2.32	0.591E-02	0.133E-02	-0.717E+03	0.369E+03	0.113E+04	0.301E+03	0.317E+03	0.713E+02

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

2.61	0.556E-02	0.126E-02	-0.402E+03	0.284E+03	0.104E+04	0.280E+03	0.317E+03	0.721E+02
0.306E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.90	0.522E-02	0.120E-02	-0.113E+03	0.206E+03	0.945E+03	0.259E+03	0.315E+03	0.724E+02
0.229E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.19	0.487E-02	0.113E-02	0.149E+03	0.133E+03	0.855E+03	0.238E+03	0.311E+03	0.721E+02
0.218E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.48	0.452E-02	0.106E-02	0.384E+03	0.672E+02	0.766E+03	0.218E+03	0.304E+03	0.712E+02
0.276E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.77	0.418E-02	0.988E-03	0.595E+03	0.689E+01	0.679E+03	0.197E+03	0.295E+03	0.697E+02
0.337E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.384E-02	0.917E-03	0.780E+03	-0.475E+02	0.595E+03	0.177E+03	0.284E+03	0.678E+02
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.352E-02	0.846E-03	0.941E+03	-0.963E+02	0.514E+03	0.158E+03	0.272E+03	0.655E+02
0.443E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.320E-02	0.777E-03	0.108E+04	-0.139E+03	0.437E+03	0.139E+03	0.258E+03	0.627E+02
0.486E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.289E-02	0.709E-03	0.120E+04	-0.177E+03	0.364E+03	0.122E+03	0.243E+03	0.596E+02
0.523E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.260E-02	0.643E-03	0.129E+04	-0.210E+03	0.296E+03	0.105E+03	0.227E+03	0.563E+02
0.553E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.232E-02	0.579E-03	0.137E+04	-0.239E+03	0.233E+03	0.889E+02	0.211E+03	0.526E+02
0.578E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.206E-02	0.518E-03	0.143E+04	-0.262E+03	0.174E+03	0.742E+02	0.194E+03	0.488E+02
0.596E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.181E-02	0.460E-03	0.147E+04	-0.282E+03	0.120E+03	0.606E+02	0.177E+03	0.449E+02
0.610E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.157E-02	0.404E-03	0.150E+04	-0.298E+03	0.715E+02	0.482E+02	0.159E+03	0.408E+02
0.620E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.136E-02	0.352E-03	0.151E+04	-0.310E+03	0.279E+02	0.369E+02	0.142E+03	0.368E+02
0.625E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.116E-02	0.303E-03	0.152E+04	-0.319E+03	-0.108E+02	0.269E+02	0.125E+03	0.327E+02
0.626E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.972E-03	0.258E-03	0.151E+04	-0.326E+03	-0.445E+02	0.180E+02	0.108E+03	0.287E+02
0.624E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.804E-03	0.216E-03	0.149E+04	-0.330E+03	-0.736E+02	0.102E+02	0.922E+02	0.248E+02
0.619E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.653E-03	0.178E-03	0.147E+04	-0.332E+03	-0.114E+03	-0.723E+00	0.186E+03	0.507E+02
0.612E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.516E-03	0.143E-03	0.143E+04	-0.330E+03	-0.166E+03	-0.150E+02	0.172E+03	0.476E+02
0.600E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.396E-03	0.112E-03	0.137E+04	-0.324E+03	-0.214E+03	-0.283E+02	0.157E+03	0.445E+02
0.583E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.290E-03	0.843E-04	0.130E+04	-0.314E+03	-0.257E+03	-0.408E+02	0.141E+03	0.412E+02
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.198E-03	0.600E-04	0.122E+04	-0.300E+03	-0.295E+03	-0.522E+02	0.124E+03	0.377E+02
0.538E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.119E-03	0.389E-04	0.113E+04	-0.283E+03	-0.329E+03	-0.626E+02	0.104E+03	0.342E+02
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.524E-04	0.209E-04	0.103E+04	-0.264E+03	-0.355E+03	-0.721E+02	0.783E+02	0.313E+02
0.480E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.305E-05	0.572E-05	0.928E+03	-0.242E+03	-0.364E+03	-0.818E+02	-0.191E+02	0.358E+02
0.447E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.485E-04	-0.685E-05	0.823E+03	-0.217E+03	-0.349E+03	-0.854E+02	-0.794E+02	-0.112E+02
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.851E-04	-0.171E-04	0.725E+03	-0.192E+03	-0.324E+03	-0.810E+02	-0.952E+02	-0.191E+02
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.114E-03	-0.252E-04	0.636E+03	-0.170E+03	-0.295E+03	-0.749E+02	-0.105E+03	-0.232E+02
0.356E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.136E-03	-0.316E-04	0.554E+03	-0.149E+03	-0.264E+03	-0.678E+02	-0.111E+03	-0.258E+02
0.331E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.152E-03	-0.363E-04	0.483E+03	-0.130E+03	-0.231E+03	-0.600E+02	-0.115E+03	-0.275E+02
0.309E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.162E-03	-0.397E-04	0.420E+03	-0.114E+03	-0.210E+03	-0.549E+02	-0.333E+02	-0.814E+01
0.289E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.169E-03	-0.418E-04	0.361E+03	-0.986E+02	-0.200E+03	-0.524E+02	-0.355E+02	-0.879E+01
0.271E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

12.18	-0.171E-03	-0.428E-04	0.305E+03	-0.838E+02	-0.189E+03	-0.498E+02	-0.369E+02	-0.924E+01
0.253E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.170E-03	-0.429E-04	0.251E+03	-0.697E+02	-0.175E+03	-0.464E+02	-0.569E+02	-0.144E+02
0.236E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.166E-03	-0.423E-04	0.203E+03	-0.569E+02	-0.159E+03	-0.422E+02	-0.568E+02	-0.144E+02
0.221E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.161E-03	-0.411E-04	0.159E+03	-0.452E+02	-0.143E+03	-0.380E+02	-0.558E+02	-0.143E+02
0.208E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.153E-03	-0.394E-04	0.120E+03	-0.348E+02	-0.127E+03	-0.339E+02	-0.541E+02	-0.139E+02
0.195E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.144E-03	-0.373E-04	0.856E+02	-0.256E+02	-0.111E+03	-0.300E+02	-0.519E+02	-0.134E+02
0.185E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.134E-03	-0.350E-04	0.555E+02	-0.174E+02	-0.967E+02	-0.261E+02	-0.492E+02	-0.128E+02
0.175E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.124E-03	-0.324E-04	0.295E+02	-0.104E+02	-0.829E+02	-0.225E+02	-0.462E+02	-0.121E+02
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.113E-03	-0.298E-04	0.738E+01	-0.434E+01	-0.699E+02	-0.192E+02	-0.430E+02	-0.113E+02
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.103E-03	-0.270E-04	-0.111E+02	0.750E+00	-0.580E+02	-0.160E+02	-0.395E+02	-0.104E+02
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.920E-04	-0.243E-04	-0.263E+02	0.496E+01	-0.470E+02	-0.131E+02	-0.360E+02	-0.953E+01
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.816E-04	-0.217E-04	-0.384E+02	0.838E+01	-0.371E+02	-0.105E+02	-0.325E+02	-0.863E+01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.717E-04	-0.191E-04	-0.479E+02	0.111E+02	-0.282E+02	-0.812E+01	-0.290E+02	-0.773E+01
0.173E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.623E-04	-0.167E-04	-0.548E+02	0.131E+02	-0.203E+02	-0.600E+01	-0.255E+02	-0.686E+01
0.175E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.534E-04	-0.144E-04	-0.597E+02	0.146E+02	-0.134E+02	-0.414E+01	-0.223E+02	-0.601E+01
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.452E-04	-0.123E-04	-0.626E+02	0.155E+02	-0.735E+01	-0.251E+01	-0.191E+02	-0.519E+01
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.377E-04	-0.103E-04	-0.640E+02	0.160E+02	-0.223E+01	-0.112E+01	-0.162E+02	-0.442E+01
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.309E-04	-0.851E-05	-0.640E+02	0.162E+02	0.207E+01	0.598E-01	-0.134E+02	-0.371E+01
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.248E-04	-0.689E-05	-0.628E+02	0.160E+02	0.560E+01	0.104E+01	-0.109E+02	-0.304E+01
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.193E-04	-0.544E-05	-0.608E+02	0.156E+02	0.844E+01	0.183E+01	-0.864E+01	-0.244E+01
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.145E-04	-0.416E-05	-0.580E+02	0.149E+02	0.106E+02	0.246E+01	-0.658E+01	-0.189E+01
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.103E-04	-0.303E-05	-0.546E+02	0.142E+02	0.123E+02	0.294E+01	-0.474E+01	-0.140E+01
0.175E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.670E-05	-0.206E-05	-0.509E+02	0.132E+02	0.134E+02	0.328E+01	-0.312E+01	-0.963E+00
0.174E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.364E-05	-0.124E-05	-0.468E+02	0.123E+02	0.141E+02	0.350E+01	-0.172E+01	-0.584E+00
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.110E-05	-0.540E-06	-0.427E+02	0.112E+02	0.145E+02	0.362E+01	-0.526E+00	-0.259E+00
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.990E-06	0.351E-07	-0.385E+02	0.102E+02	0.145E+02	0.366E+01	0.481E+00	0.170E-01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.266E-05	0.501E-06	-0.343E+02	0.910E+01	0.142E+02	0.362E+01	0.131E+01	0.246E+00
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.397E-05	0.868E-06	-0.302E+02	0.806E+01	0.137E+02	0.352E+01	0.198E+01	0.432E+00
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.495E-05	0.115E-05	-0.263E+02	0.706E+01	0.131E+02	0.338E+01	0.249E+01	0.579E+00
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.564E-05	0.135E-05	-0.227E+02	0.611E+01	0.123E+02	0.319E+01	0.288E+01	0.691E+00
0.165E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.609E-05	0.149E-05	-0.192E+02	0.521E+01	0.114E+02	0.298E+01	0.315E+01	0.771E+00
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.633E-05	0.157E-05	-0.160E+02	0.438E+01	0.105E+02	0.275E+01	0.331E+01	0.824E+00
0.163E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.641E-05	0.161E-05	-0.131E+02	0.362E+01	0.952E+01	0.251E+01	0.339E+01	0.853E+00
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

21.75	0.633E-05	0.161E-05	-0.105E+02	0.293E+01	0.853E+01	0.226E+01	0.339E+01	0.861E+00
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.615E-05	0.157E-05	-0.818E+01	0.231E+01	0.756E+01	0.201E+01	0.333E+01	0.852E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.588E-05	0.151E-05	-0.613E+01	0.176E+01	0.661E+01	0.177E+01	0.322E+01	0.829E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.554E-05	0.143E-05	-0.435E+01	0.128E+01	0.569E+01	0.153E+01	0.307E+01	0.795E+00
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.516E-05	0.134E-05	-0.283E+01	0.872E+00	0.483E+01	0.131E+01	0.289E+01	0.752E+00
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.474E-05	0.124E-05	-0.155E+01	0.525E+00	0.402E+01	0.109E+01	0.269E+01	0.703E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.431E-05	0.113E-05	-0.496E+00	0.237E+00	0.327E+01	0.898E+00	0.247E+01	0.649E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.387E-05	0.102E-05	0.350E+00	0.333E-02	0.259E+01	0.718E+00	0.225E+01	0.593E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.344E-05	0.912E-06	0.101E+01	-0.180E+00	0.197E+01	0.555E+00	0.202E+01	0.534E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.302E-05	0.804E-06	0.149E+01	-0.319E+00	0.142E+01	0.408E+00	0.179E+01	0.476E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.261E-05	0.699E-06	0.183E+01	-0.418E+00	0.931E+00	0.278E+00	0.156E+01	0.419E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.222E-05	0.599E-06	0.204E+01	-0.481E+00	0.510E+00	0.165E+00	0.135E+01	0.362E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.186E-05	0.504E-06	0.213E+01	-0.514E+00	0.150E+00	0.679E-01	0.114E+01	0.308E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.152E-05	0.415E-06	0.213E+01	-0.521E+00	-0.151E+00	-0.139E-01	0.937E+00	0.256E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.120E-05	0.331E-06	0.204E+01	-0.506E+00	-0.395E+00	-0.809E-01	0.748E+00	0.206E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.902E-06	0.253E-06	0.190E+01	-0.474E+00	-0.586E+00	-0.134E+00	0.568E+00	0.159E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.626E-06	0.179E-06	0.170E+01	-0.429E+00	-0.726E+00	-0.174E+00	0.398E+00	0.114E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	0.367E-06	0.111E-06	0.148E+01	-0.374E+00	-0.818E+00	-0.200E+00	0.236E+00	0.711E-01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.125E-06	0.460E-07	0.123E+01	-0.313E+00	-0.864E+00	-0.215E+00	0.812E-01	0.298E-01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	-0.104E-06	-0.153E-07	0.978E+00	-0.250E+00	-0.866E+00	-0.218E+00	-0.680E-01	-0.100E-01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.322E-06	-0.739E-07	0.730E+00	-0.187E+00	-0.825E+00	-0.209E+00	-0.213E+00	-0.488E-01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.533E-06	-0.130E-06	0.501E+00	-0.129E+00	-0.743E+00	-0.190E+00	-0.356E+00	-0.871E-01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.738E-06	-0.186E-06	0.301E+00	-0.776E-01	-0.619E+00	-0.159E+00	-0.497E+00	-0.125E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.940E-06	-0.240E-06	0.143E+00	-0.369E-01	-0.454E+00	-0.117E+00	-0.639E+00	-0.163E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.71	-0.114E-05	-0.294E-06	0.385E-01	-0.998E-02	-0.248E+00	-0.642E-01	-0.783E+00	-0.202E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.00	-0.134E-05	-0.348E-06	0.197E-13	0.000E+00	0.308E-13	0.196E-13	-0.928E+00	-0.241E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 6

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD
0.125E-02 0.808E-02 0.160E-02 -0.128E-04 -0.190E-04 -0.485E-03

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.262E+04 0.156E+04 0.387E+03 -0.591E+01 -0.116E+04 0.384E+04

STRESS, KN/ M**2
0.136E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD
0.125E-02 0.808E-02 0.160E-02 -0.128E-04 -0.190E-04 -0.485E-03

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.262E+04 0.156E+04 0.387E+03 -0.591E+01 -0.116E+04 0.384E+04

STRESS, KN/ M**2
0.136E+05

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Y-Dir	Z-Dir						
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.136E+05	0.808E-02	0.160E-02	-0.384E+04	0.116E+04	0.153E+04	0.383E+03	0.145E+03	0.288E+02
0.122E+05	0.781E+07	0.781E+07	-0.340E+04	0.105E+04	0.151E+04	0.378E+03	0.156E+03	0.315E+02
0.109E+05	0.781E+07	0.781E+07	-0.296E+04	0.942E+03	0.147E+04	0.369E+03	0.165E+03	0.341E+02
0.957E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.254E+04	0.836E+03	0.142E+04	0.359E+03	0.173E+03	0.363E+02
0.831E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.214E+04	0.733E+03	0.135E+04	0.346E+03	0.249E+03	0.529E+02
0.712E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.176E+04	0.635E+03	0.128E+04	0.330E+03	0.260E+03	0.559E+02
0.600E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.140E+04	0.542E+03	0.120E+04	0.313E+03	0.268E+03	0.584E+02
0.495E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.106E+04	0.453E+03	0.113E+04	0.296E+03	0.273E+03	0.604E+02
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.741E+03	0.370E+03	0.105E+04	0.279E+03	0.277E+03	0.618E+02
0.310E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.449E+03	0.291E+03	0.966E+03	0.260E+03	0.278E+03	0.628E+02
0.233E+04	0.781E+07	0.781E+07	-0.179E+03	0.218E+03	0.885E+03	0.242E+03	0.277E+03	0.632E+02
0.198E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.667E+02	0.151E+03	0.806E+03	0.224E+03	0.274E+03	0.631E+02
0.239E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.290E+03	0.881E+02	0.727E+03	0.206E+03	0.269E+03	0.625E+02

RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>
	SS0778_F0.doc	F0	20/06/2011

3.77	0.433E-02	0.102E-02	0.490E+03	0.309E+02	0.650E+03	0.188E+03	0.262E+03	0.615E+02
0.296E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.400E-02	0.948E-03	0.668E+03	-0.211E+02	0.575E+03	0.170E+03	0.254E+03	0.601E+02
0.350E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.368E-02	0.879E-03	0.825E+03	-0.681E+02	0.503E+03	0.153E+03	0.244E+03	0.583E+02
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.336E-02	0.811E-03	0.962E+03	-0.110E+03	0.434E+03	0.136E+03	0.233E+03	0.561E+02
0.440E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.306E-02	0.744E-03	0.108E+04	-0.147E+03	0.368E+03	0.120E+03	0.220E+03	0.537E+02
0.477E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.276E-02	0.679E-03	0.118E+04	-0.180E+03	0.306E+03	0.105E+03	0.207E+03	0.509E+02
0.508E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.248E-02	0.615E-03	0.126E+04	-0.209E+03	0.248E+03	0.909E+02	0.193E+03	0.480E+02
0.533E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.221E-02	0.554E-03	0.132E+04	-0.233E+03	0.194E+03	0.774E+02	0.179E+03	0.448E+02
0.554E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.196E-02	0.496E-03	0.137E+04	-0.254E+03	0.144E+03	0.649E+02	0.164E+03	0.415E+02
0.569E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.172E-02	0.440E-03	0.141E+04	-0.271E+03	0.990E+02	0.534E+02	0.149E+03	0.381E+02
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.150E-02	0.387E-03	0.143E+04	-0.285E+03	0.579E+02	0.428E+02	0.134E+03	0.346E+02
0.588E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.129E-02	0.337E-03	0.144E+04	-0.296E+03	0.210E+02	0.333E+02	0.120E+03	0.312E+02
0.593E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.110E-02	0.291E-03	0.144E+04	-0.305E+03	-0.115E+02	0.247E+02	0.105E+03	0.277E+02
0.594E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.926E-03	0.247E-03	0.144E+04	-0.311E+03	-0.399E+02	0.172E+02	0.909E+02	0.243E+02
0.592E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.765E-03	0.207E-03	0.142E+04	-0.315E+03	-0.775E+02	0.707E+01	0.168E+03	0.455E+02
0.588E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.619E-03	0.171E-03	0.139E+04	-0.315E+03	-0.125E+03	-0.579E+01	0.157E+03	0.431E+02
0.579E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.489E-03	0.137E-03	0.135E+04	-0.312E+03	-0.168E+03	-0.179E+02	0.145E+03	0.406E+02
0.566E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.373E-03	0.107E-03	0.130E+04	-0.305E+03	-0.208E+03	-0.293E+02	0.132E+03	0.380E+02
0.550E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.271E-03	0.808E-04	0.123E+04	-0.295E+03	-0.245E+03	-0.400E+02	0.118E+03	0.354E+02
0.530E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.182E-03	0.574E-04	0.115E+04	-0.282E+03	-0.277E+03	-0.498E+02	0.103E+03	0.326E+02
0.507E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.105E-03	0.370E-04	0.107E+04	-0.266E+03	-0.304E+03	-0.589E+02	0.856E+02	0.301E+02
0.481E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	0.405E-04	0.195E-04	0.978E+03	-0.248E+03	-0.325E+03	-0.675E+02	0.605E+02	0.291E+02
0.453E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.139E-04	0.462E-05	0.881E+03	-0.227E+03	-0.328E+03	-0.738E+02	-0.433E+02	0.144E+02
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.587E-04	-0.778E-05	0.788E+03	-0.205E+03	-0.311E+03	-0.745E+02	-0.726E+02	-0.962E+01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.951E-04	-0.180E-04	0.701E+03	-0.184E+03	-0.288E+03	-0.708E+02	-0.848E+02	-0.160E+02
0.367E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.124E-03	-0.262E-04	0.621E+03	-0.164E+03	-0.263E+03	-0.656E+02	-0.924E+02	-0.195E+02
0.342E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.146E-03	-0.326E-04	0.549E+03	-0.146E+03	-0.235E+03	-0.596E+02	-0.975E+02	-0.218E+02
0.319E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.162E-03	-0.375E-04	0.485E+03	-0.130E+03	-0.217E+03	-0.555E+02	-0.286E+02	-0.660E+01
0.300E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.173E-03	-0.410E-04	0.423E+03	-0.114E+03	-0.208E+03	-0.535E+02	-0.313E+02	-0.740E+01
0.280E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.180E-03	-0.433E-04	0.364E+03	-0.985E+02	-0.199E+03	-0.513E+02	-0.333E+02	-0.800E+01
0.262E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.183E-03	-0.445E-04	0.308E+03	-0.840E+02	-0.186E+03	-0.483E+02	-0.524E+02	-0.128E+02
0.244E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.182E-03	-0.447E-04	0.256E+03	-0.706E+02	-0.171E+03	-0.445E+02	-0.531E+02	-0.131E+02
0.228E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.178E-03	-0.443E-04	0.208E+03	-0.582E+02	-0.156E+03	-0.407E+02	-0.531E+02	-0.132E+02
0.213E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

13.34	-0.173E-03	-0.432E-04	0.166E+03	-0.469E+02	-0.140E+03	-0.369E+02	-0.523E+02	-0.131E+02
0.200E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.165E-03	-0.416E-04	0.127E+03	-0.368E+02	-0.125E+03	-0.331E+02	-0.509E+02	-0.128E+02
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.156E-03	-0.396E-04	0.928E+02	-0.277E+02	-0.111E+03	-0.295E+02	-0.490E+02	-0.124E+02
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.146E-03	-0.373E-04	0.627E+02	-0.197E+02	-0.970E+02	-0.259E+02	-0.467E+02	-0.119E+02
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.136E-03	-0.348E-04	0.365E+02	-0.127E+02	-0.838E+02	-0.226E+02	-0.440E+02	-0.113E+02
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.125E-03	-0.321E-04	0.140E+02	-0.659E+01	-0.715E+02	-0.194E+02	-0.412E+02	-0.106E+02
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.114E-03	-0.294E-04	-0.502E+01	-0.140E+01	-0.600E+02	-0.164E+02	-0.381E+02	-0.987E+01
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.103E-03	-0.267E-04	-0.208E+02	0.296E+01	-0.494E+02	-0.137E+02	-0.349E+02	-0.910E+01
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.917E-04	-0.240E-04	-0.337E+02	0.655E+01	-0.397E+02	-0.112E+02	-0.317E+02	-0.831E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.812E-04	-0.214E-04	-0.439E+02	0.944E+01	-0.310E+02	-0.886E+01	-0.286E+02	-0.752E+01
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.712E-04	-0.189E-04	-0.517E+02	0.117E+02	-0.232E+02	-0.679E+01	-0.254E+02	-0.673E+01
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.618E-04	-0.165E-04	-0.574E+02	0.134E+02	-0.162E+02	-0.495E+01	-0.224E+02	-0.596E+01
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.530E-04	-0.142E-04	-0.612E+02	0.146E+02	-0.102E+02	-0.333E+01	-0.195E+02	-0.522E+01
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.448E-04	-0.121E-04	-0.633E+02	0.153E+02	-0.490E+01	-0.192E+01	-0.167E+02	-0.451E+01
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.373E-04	-0.102E-04	-0.641E+02	0.157E+02	-0.432E+00	-0.707E+00	-0.141E+02	-0.385E+01
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.305E-04	-0.840E-05	-0.636E+02	0.158E+02	0.332E+01	0.318E+00	-0.117E+02	-0.323E+01
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.244E-04	-0.681E-05	-0.622E+02	0.155E+02	0.639E+01	0.117E+01	-0.951E+01	-0.265E+01
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.190E-04	-0.538E-05	-0.600E+02	0.151E+02	0.886E+01	0.186E+01	-0.749E+01	-0.212E+01
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.142E-04	-0.412E-05	-0.571E+02	0.145E+02	0.108E+02	0.241E+01	-0.568E+01	-0.165E+01
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.100E-04	-0.301E-05	-0.537E+02	0.137E+02	0.122E+02	0.282E+01	-0.407E+01	-0.122E+01
0.165E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.643E-05	-0.205E-05	-0.500E+02	0.128E+02	0.132E+02	0.312E+01	-0.264E+01	-0.841E+00
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	-0.337E-05	-0.122E-05	-0.461E+02	0.119E+02	0.137E+02	0.332E+01	-0.140E+01	-0.509E+00
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	-0.814E-06	-0.528E-06	-0.421E+02	0.109E+02	0.140E+02	0.342E+01	-0.343E+00	-0.222E+00
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.129E-05	0.500E-07	-0.380E+02	0.990E+01	0.140E+02	0.345E+01	0.552E+00	0.213E-01
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.299E-05	0.521E-06	-0.340E+02	0.891E+01	0.137E+02	0.342E+01	0.129E+01	0.225E+00
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.432E-05	0.896E-06	-0.301E+02	0.792E+01	0.132E+02	0.333E+01	0.189E+01	0.392E+00
0.157E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.533E-05	0.119E-05	-0.263E+02	0.698E+01	0.126E+02	0.320E+01	0.236E+01	0.526E+00
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.606E-05	0.140E-05	-0.228E+02	0.607E+01	0.119E+02	0.303E+01	0.272E+01	0.628E+00
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.654E-05	0.155E-05	-0.194E+02	0.522E+01	0.111E+02	0.284E+01	0.297E+01	0.704E+00
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.681E-05	0.164E-05	-0.164E+02	0.443E+01	0.102E+02	0.262E+01	0.313E+01	0.755E+00
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.690E-05	0.169E-05	-0.135E+02	0.370E+01	0.926E+01	0.240E+01	0.321E+01	0.785E+00
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.685E-05	0.170E-05	-0.110E+02	0.304E+01	0.833E+01	0.217E+01	0.322E+01	0.797E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.668E-05	0.167E-05	-0.871E+01	0.244E+01	0.740E+01	0.194E+01	0.317E+01	0.793E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

22.91	0.642E-05	0.161E-05	-0.669E+01	0.191E+01	0.649E+01	0.171E+01	0.308E+01	0.776E+00
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.608E-05	0.154E-05	-0.494E+01	0.145E+01	0.562E+01	0.149E+01	0.296E+01	0.749E+00
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.569E-05	0.145E-05	-0.344E+01	0.105E+01	0.478E+01	0.128E+01	0.280E+01	0.713E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.527E-05	0.135E-05	-0.217E+01	0.704E+00	0.400E+01	0.108E+01	0.262E+01	0.671E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.482E-05	0.124E-05	-0.111E+01	0.419E+00	0.327E+01	0.891E+00	0.242E+01	0.624E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.435E-05	0.113E-05	-0.268E+00	0.186E+00	0.259E+01	0.717E+00	0.221E+01	0.574E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.389E-05	0.102E-05	0.392E+00	0.222E-02	0.198E+01	0.559E+00	0.200E+01	0.521E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.343E-05	0.900E-06	0.885E+00	-0.138E+00	0.144E+01	0.415E+00	0.178E+01	0.467E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.298E-05	0.787E-06	0.123E+01	-0.239E+00	0.953E+00	0.288E+00	0.156E+01	0.412E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.254E-05	0.676E-06	0.144E+01	-0.306E+00	0.532E+00	0.176E+00	0.135E+01	0.358E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.212E-05	0.569E-06	0.154E+01	-0.342E+00	0.172E+00	0.803E-01	0.113E+01	0.304E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.172E-05	0.465E-06	0.154E+01	-0.353E+00	-0.127E+00	-0.175E-03	0.927E+00	0.251E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	0.133E-05	0.365E-06	0.147E+01	-0.343E+00	-0.367E+00	-0.655E-01	0.725E+00	0.199E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	0.956E-06	0.269E-06	0.133E+01	-0.316E+00	-0.548E+00	-0.116E+00	0.527E+00	0.148E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.598E-06	0.176E-06	0.115E+01	-0.276E+00	-0.673E+00	-0.152E+00	0.333E+00	0.980E-01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	0.252E-06	0.863E-07	0.944E+00	-0.228E+00	-0.741E+00	-0.173E+00	0.142E+00	0.485E-01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.834E-07	-0.109E-08	0.723E+00	-0.176E+00	-0.755E+00	-0.180E+00	-0.473E-01	-0.618E-03
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.411E-06	-0.866E-07	0.507E+00	-0.124E+00	-0.714E+00	-0.172E+00	-0.235E+00	-0.496E-01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.734E-06	-0.171E-06	0.311E+00	-0.766E-01	-0.618E+00	-0.151E+00	-0.424E+00	-0.987E-01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.105E-05	-0.254E-06	0.150E+00	-0.372E-01	-0.468E+00	-0.115E+00	-0.614E+00	-0.148E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.71	-0.137E-05	-0.337E-06	0.413E-01	-0.103E-01	-0.262E+00	-0.649E-01	-0.806E+00	-0.198E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.00	-0.169E-05	-0.420E-06	0.393E-13	0.000E+00	0.278E-13	0.278E-13	-0.100E+01	-0.249E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 7

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V, RAD ROT.Hy, RAD ROT.Hz, RAD
0.117E-02 0.814E-02 0.160E-02 -0.128E-04 -0.190E-04 -0.485E-03

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.245E+04 0.157E+04 0.388E+03 -0.591E+01 -0.116E+04 0.388E+04

STRESS, KN/ M**2
0.136E+05

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
0.117E-02   0.814E-02   0.160E-02   -0.128E-04   -0.190E-04   -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.245E+04   0.157E+04   0.388E+03   -0.591E+01   -0.116E+04   0.388E+04

STRESS, KN/ M**2
0.136E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Z-DIR	Y-DIR							
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	0.00	0.814E-02	0.160E-02	-0.388E+04	0.116E+04	0.155E+04	0.384E+03	0.146E+03	0.288E+02
0.136E+05	0.781E+07	0.781E+07							
	0.29	0.798E-02	0.160E-02	-0.343E+04	0.105E+04	0.153E+04	0.379E+03	0.157E+03	0.316E+02
0.122E+05	0.781E+07	0.781E+07							
	0.58	0.778E-02	0.159E-02	-0.300E+04	0.942E+03	0.148E+04	0.369E+03	0.167E+03	0.341E+02
0.109E+05	0.781E+07	0.781E+07							
	0.87	0.755E-02	0.157E-02	-0.258E+04	0.836E+03	0.143E+04	0.359E+03	0.175E+03	0.364E+02
0.956E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	1.16	0.729E-02	0.154E-02	-0.217E+04	0.734E+03	0.137E+04	0.346E+03	0.252E+03	0.530E+02
0.829E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	1.45	0.701E-02	0.150E-02	-0.178E+04	0.635E+03	0.129E+04	0.330E+03	0.262E+03	0.560E+02
0.709E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	1.74	0.671E-02	0.145E-02	-0.141E+04	0.542E+03	0.122E+04	0.314E+03	0.270E+03	0.585E+02
0.596E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	2.03	0.639E-02	0.140E-02	-0.107E+04	0.453E+03	0.114E+04	0.297E+03	0.276E+03	0.605E+02
0.490E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	2.32	0.607E-02	0.134E-02	-0.753E+03	0.370E+03	0.106E+04	0.279E+03	0.280E+03	0.620E+02
0.392E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	2.61	0.573E-02	0.128E-02	-0.457E+03	0.291E+03	0.976E+03	0.261E+03	0.281E+03	0.629E+02
0.302E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	2.90	0.539E-02	0.122E-02	-0.185E+03	0.218E+03	0.895E+03	0.242E+03	0.280E+03	0.633E+02
0.225E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	3.19	0.505E-02	0.115E-02	0.636E+02	0.150E+03	0.814E+03	0.224E+03	0.277E+03	0.632E+02
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	3.48	0.470E-02	0.109E-02	0.289E+03	0.877E+02	0.735E+03	0.206E+03	0.272E+03	0.627E+02
0.230E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	3.77	0.436E-02	0.102E-02	0.491E+03	0.305E+02	0.657E+03	0.188E+03	0.265E+03	0.617E+02
0.287E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	4.06	0.403E-02	0.947E-03	0.672E+03	-0.215E+02	0.581E+03	0.170E+03	0.256E+03	0.602E+02
0.341E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	4.35	0.370E-02	0.879E-03	0.830E+03	-0.685E+02	0.508E+03	0.153E+03	0.246E+03	0.584E+02
0.390E+04	0.781E+07	0.781E+07							
	4.64	0.339E-02	0.811E-03	0.968E+03	-0.111E+03	0.439E+03	0.136E+03	0.235E+03	0.562E+02
0.433E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

4.93	0.308E-02	0.744E-03	0.109E+04	-0.148E+03	0.372E+03	0.120E+03	0.223E+03	0.538E+02
0.469E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.278E-02	0.678E-03	0.119E+04	-0.181E+03	0.310E+03	0.105E+03	0.209E+03	0.510E+02
0.501E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.250E-02	0.615E-03	0.127E+04	-0.209E+03	0.251E+03	0.908E+02	0.195E+03	0.480E+02
0.526E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.223E-02	0.554E-03	0.133E+04	-0.234E+03	0.196E+03	0.773E+02	0.181E+03	0.449E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.198E-02	0.495E-03	0.138E+04	-0.254E+03	0.146E+03	0.648E+02	0.166E+03	0.416E+02
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.174E-02	0.440E-03	0.142E+04	-0.272E+03	0.100E+03	0.532E+02	0.151E+03	0.382E+02
0.574E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.151E-02	0.387E-03	0.144E+04	-0.285E+03	0.586E+02	0.426E+02	0.136E+03	0.347E+02
0.582E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.130E-02	0.337E-03	0.145E+04	-0.296E+03	0.213E+02	0.331E+02	0.121E+03	0.312E+02
0.586E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.111E-02	0.290E-03	0.145E+04	-0.305E+03	-0.116E+02	0.245E+02	0.106E+03	0.277E+02
0.587E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.933E-03	0.247E-03	0.145E+04	-0.311E+03	-0.403E+02	0.170E+02	0.919E+02	0.243E+02
0.585E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.771E-03	0.207E-03	0.143E+04	-0.315E+03	-0.781E+02	0.688E+01	0.169E+03	0.454E+02
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.625E-03	0.170E-03	0.140E+04	-0.315E+03	-0.126E+03	-0.594E+01	0.158E+03	0.430E+02
0.573E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.493E-03	0.137E-03	0.136E+04	-0.312E+03	-0.169E+03	-0.180E+02	0.145E+03	0.405E+02
0.560E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.376E-03	0.107E-03	0.131E+04	-0.305E+03	-0.210E+03	-0.294E+02	0.133E+03	0.379E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.273E-03	0.807E-04	0.124E+04	-0.295E+03	-0.246E+03	-0.400E+02	0.119E+03	0.352E+02
0.523E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.184E-03	0.573E-04	0.116E+04	-0.282E+03	-0.279E+03	-0.498E+02	0.104E+03	0.325E+02
0.500E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.107E-03	0.370E-04	0.108E+04	-0.266E+03	-0.306E+03	-0.589E+02	0.863E+02	0.299E+02
0.474E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	0.412E-04	0.195E-04	0.986E+03	-0.248E+03	-0.328E+03	-0.674E+02	0.611E+02	0.289E+02
0.445E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.136E-04	0.464E-05	0.888E+03	-0.227E+03	-0.330E+03	-0.737E+02	-0.431E+02	0.147E+02
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.589E-04	-0.775E-05	0.794E+03	-0.205E+03	-0.313E+03	-0.744E+02	-0.728E+02	-0.959E+01
0.386E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.956E-04	-0.179E-04	0.707E+03	-0.184E+03	-0.291E+03	-0.707E+02	-0.852E+02	-0.160E+02
0.359E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.125E-03	-0.261E-04	0.626E+03	-0.164E+03	-0.265E+03	-0.656E+02	-0.928E+02	-0.195E+02
0.334E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.147E-03	-0.326E-04	0.553E+03	-0.146E+03	-0.237E+03	-0.596E+02	-0.979E+02	-0.217E+02
0.311E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.163E-03	-0.375E-04	0.489E+03	-0.129E+03	-0.219E+03	-0.555E+02	-0.288E+02	-0.661E+01
0.291E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.175E-03	-0.409E-04	0.426E+03	-0.114E+03	-0.210E+03	-0.535E+02	-0.316E+02	-0.741E+01
0.272E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.181E-03	-0.432E-04	0.367E+03	-0.984E+02	-0.200E+03	-0.513E+02	-0.336E+02	-0.801E+01
0.253E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.184E-03	-0.444E-04	0.310E+03	-0.839E+02	-0.188E+03	-0.482E+02	-0.529E+02	-0.128E+02
0.235E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.183E-03	-0.447E-04	0.258E+03	-0.705E+02	-0.172E+03	-0.445E+02	-0.536E+02	-0.131E+02
0.219E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.179E-03	-0.442E-04	0.210E+03	-0.581E+02	-0.157E+03	-0.407E+02	-0.536E+02	-0.132E+02
0.204E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.174E-03	-0.431E-04	0.167E+03	-0.469E+02	-0.142E+03	-0.369E+02	-0.528E+02	-0.131E+02
0.191E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.166E-03	-0.415E-04	0.128E+03	-0.367E+02	-0.126E+03	-0.331E+02	-0.514E+02	-0.128E+02
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.157E-03	-0.395E-04	0.935E+02	-0.277E+02	-0.112E+03	-0.294E+02	-0.494E+02	-0.124E+02
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.147E-03	-0.372E-04	0.631E+02	-0.196E+02	-0.978E+02	-0.259E+02	-0.471E+02	-0.119E+02
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

14.50	-0.137E-03	-0.347E-04	0.367E+02	-0.126E+02	-0.845E+02	-0.226E+02	-0.444E+02	-0.113E+02
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.125E-03	-0.321E-04	0.141E+02	-0.654E+01	-0.720E+02	-0.194E+02	-0.415E+02	-0.106E+02
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.114E-03	-0.294E-04	-0.512E+01	-0.136E+01	-0.605E+02	-0.164E+02	-0.384E+02	-0.987E+01
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.103E-03	-0.266E-04	-0.211E+02	0.299E+01	-0.498E+02	-0.137E+02	-0.352E+02	-0.910E+01
0.145E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.922E-04	-0.239E-04	-0.340E+02	0.657E+01	-0.400E+02	-0.111E+02	-0.320E+02	-0.831E+01
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.817E-04	-0.213E-04	-0.443E+02	0.946E+01	-0.312E+02	-0.884E+01	-0.288E+02	-0.751E+01
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.716E-04	-0.188E-04	-0.522E+02	0.117E+02	-0.233E+02	-0.677E+01	-0.256E+02	-0.672E+01
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.621E-04	-0.164E-04	-0.579E+02	0.134E+02	-0.163E+02	-0.493E+01	-0.226E+02	-0.596E+01
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.533E-04	-0.141E-04	-0.617E+02	0.146E+02	-0.102E+02	-0.331E+01	-0.196E+02	-0.521E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.450E-04	-0.121E-04	-0.639E+02	0.153E+02	-0.491E+01	-0.191E+01	-0.168E+02	-0.451E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.375E-04	-0.101E-04	-0.646E+02	0.157E+02	-0.404E+00	-0.694E+00	-0.142E+02	-0.384E+01
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.307E-04	-0.836E-05	-0.641E+02	0.157E+02	0.337E+01	0.329E+00	-0.118E+02	-0.322E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.245E-04	-0.677E-05	-0.627E+02	0.155E+02	0.647E+01	0.118E+01	-0.957E+01	-0.264E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.191E-04	-0.535E-05	-0.604E+02	0.151E+02	0.895E+01	0.187E+01	-0.754E+01	-0.212E+01
0.157E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.142E-04	-0.409E-05	-0.575E+02	0.144E+02	0.109E+02	0.241E+01	-0.571E+01	-0.164E+01
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.101E-04	-0.299E-05	-0.541E+02	0.137E+02	0.123E+02	0.283E+01	-0.408E+01	-0.121E+01
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.644E-05	-0.203E-05	-0.504E+02	0.128E+02	0.133E+02	0.313E+01	-0.265E+01	-0.835E+00
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	-0.336E-05	-0.121E-05	-0.464E+02	0.119E+02	0.139E+02	0.332E+01	-0.140E+01	-0.504E+00
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	-0.791E-06	-0.517E-06	-0.424E+02	0.109E+02	0.141E+02	0.342E+01	-0.334E+00	-0.218E+00
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.133E-05	0.586E-07	-0.383E+02	0.988E+01	0.141E+02	0.345E+01	0.568E+00	0.251E-01
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.303E-05	0.527E-06	-0.342E+02	0.888E+01	0.138E+02	0.342E+01	0.131E+01	0.229E+00
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.437E-05	0.900E-06	-0.303E+02	0.790E+01	0.133E+02	0.333E+01	0.192E+01	0.395E+00
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.538E-05	0.119E-05	-0.265E+02	0.695E+01	0.127E+02	0.319E+01	0.239E+01	0.528E+00
0.147E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.610E-05	0.140E-05	-0.229E+02	0.605E+01	0.120E+02	0.302E+01	0.274E+01	0.630E+00
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.658E-05	0.155E-05	-0.195E+02	0.520E+01	0.111E+02	0.283E+01	0.300E+01	0.705E+00
0.145E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.685E-05	0.164E-05	-0.164E+02	0.441E+01	0.102E+02	0.262E+01	0.315E+01	0.756E+00
0.144E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.694E-05	0.169E-05	-0.136E+02	0.368E+01	0.932E+01	0.240E+01	0.323E+01	0.785E+00
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.689E-05	0.169E-05	-0.110E+02	0.302E+01	0.838E+01	0.217E+01	0.325E+01	0.797E+00
0.142E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.672E-05	0.166E-05	-0.873E+01	0.243E+01	0.744E+01	0.194E+01	0.320E+01	0.793E+00
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.645E-05	0.161E-05	-0.671E+01	0.190E+01	0.653E+01	0.171E+01	0.311E+01	0.776E+00
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.611E-05	0.154E-05	-0.494E+01	0.143E+01	0.565E+01	0.149E+01	0.298E+01	0.748E+00
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.572E-05	0.145E-05	-0.343E+01	0.103E+01	0.481E+01	0.127E+01	0.282E+01	0.713E+00
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.529E-05	0.135E-05	-0.215E+01	0.695E+00	0.402E+01	0.107E+01	0.263E+01	0.670E+00
0.139E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

24.07 0.484E-05 0.124E-05 -0.110E+01 0.411E+00 0.328E+01 0.887E+00 0.244E+01 0.623E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
24.36 0.437E-05 0.112E-05 -0.250E+00 0.180E+00 0.260E+01 0.714E+00 0.223E+01 0.572E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
24.65 0.391E-05 0.101E-05 0.413E+00 -0.331E-02 0.199E+01 0.555E+00 0.201E+01 0.520E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
24.94 0.344E-05 0.896E-06 0.907E+00 -0.143E+00 0.144E+01 0.412E+00 0.179E+01 0.465E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
25.23 0.299E-05 0.783E-06 0.125E+01 -0.243E+00 0.952E+00 0.285E+00 0.157E+01 0.411E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
25.52 0.255E-05 0.672E-06 0.146E+01 -0.309E+00 0.528E+00 0.174E+00 0.135E+01 0.357E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
25.81 0.213E-05 0.565E-06 0.156E+01 -0.344E+00 0.167E+00 0.783E-01 0.114E+01 0.303E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.10 0.172E-05 0.462E-06 0.156E+01 -0.355E+00 -0.133E+00 -0.186E-02 0.931E+00 0.250E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.39 0.133E-05 0.362E-06 0.148E+01 -0.344E+00 -0.374E+00 -0.668E-01 0.727E+00 0.198E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.68 0.956E-06 0.267E-06 0.135E+01 -0.316E+00 -0.556E+00 -0.117E+00 0.528E+00 0.147E+00
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.97 0.597E-06 0.174E-06 0.116E+01 -0.277E+00 -0.681E+00 -0.152E+00 0.333E+00 0.971E-01
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.26 0.250E-06 0.848E-07 0.952E+00 -0.228E+00 -0.749E+00 -0.173E+00 0.140E+00 0.477E-01
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.55 -0.872E-07 -0.216E-08 0.730E+00 -0.176E+00 -0.762E+00 -0.180E+00 -0.496E-01 -0.123E-02
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.84 -0.416E-06 -0.872E-07 0.512E+00 -0.124E+00 -0.721E+00 -0.173E+00 -0.239E+00 -0.500E-01
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.740E-06 -0.171E-06 0.314E+00 -0.767E-01 -0.624E+00 -0.151E+00 -0.428E+00 -0.990E-01
0.139E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.106E-05 -0.254E-06 0.152E+00 -0.372E-01 -0.472E+00 -0.115E+00 -0.619E+00 -0.148E+00
0.138E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.138E-05 -0.336E-06 0.417E-01 -0.103E-01 -0.264E+00 -0.649E-01 -0.813E+00 -0.198E+00
0.138E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.170E-05 -0.419E-06 -0.393E-13 0.000E+00 -0.138E-14 -0.136E-13 -0.101E+01 -0.249E+00
0.138E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 8

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.108E-02  0.820E-02  0.160E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

```

```

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.228E+04  0.179E+04  0.433E+03  -0.591E+01  -0.125E+04  0.428E+04

```

```

STRESS, KN/ M**2
0.148E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.108E-02  0.820E-02  0.160E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

```


		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.228E+04 0.179E+04 0.433E+03 -0.591E+01 -0.125E+04 0.428E+04

STRESS, KN/ M**2
0.148E+05

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR						
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.148E+05	0.00	0.820E-02	0.160E-02	-0.428E+04	0.125E+04	0.176E+04	0.428E+03	0.176E+03	0.343E+02
0.132E+05	0.29	0.804E-02	0.160E-02	-0.377E+04	0.112E+04	0.174E+04	0.423E+03	0.189E+03	0.376E+02
0.116E+05	0.58	0.783E-02	0.159E-02	-0.327E+04	0.100E+04	0.168E+04	0.411E+03	0.200E+03	0.406E+02
0.101E+05	0.87	0.759E-02	0.156E-02	-0.279E+04	0.883E+03	0.162E+04	0.399E+03	0.210E+03	0.432E+02
0.871E+04	1.16	0.732E-02	0.153E-02	-0.233E+04	0.769E+03	0.155E+04	0.384E+03	0.301E+03	0.628E+02
0.735E+04	1.45	0.703E-02	0.149E-02	-0.190E+04	0.660E+03	0.146E+04	0.365E+03	0.313E+03	0.663E+02
0.608E+04	1.74	0.671E-02	0.144E-02	-0.149E+04	0.557E+03	0.136E+04	0.346E+03	0.322E+03	0.691E+02
0.490E+04	2.03	0.638E-02	0.139E-02	-0.110E+04	0.459E+03	0.127E+04	0.325E+03	0.328E+03	0.712E+02
0.381E+04	2.32	0.604E-02	0.133E-02	-0.749E+03	0.368E+03	0.117E+04	0.304E+03	0.331E+03	0.727E+02
0.282E+04	2.61	0.569E-02	0.126E-02	-0.421E+03	0.283E+03	0.108E+04	0.283E+03	0.332E+03	0.736E+02
0.200E+04	2.90	0.533E-02	0.119E-02	-0.122E+03	0.203E+03	0.983E+03	0.262E+03	0.329E+03	0.738E+02
0.189E+04	3.19	0.497E-02	0.113E-02	0.150E+03	0.130E+03	0.888E+03	0.240E+03	0.325E+03	0.735E+02
0.250E+04	3.48	0.462E-02	0.106E-02	0.395E+03	0.637E+02	0.795E+03	0.219E+03	0.317E+03	0.725E+02
0.314E+04	3.77	0.427E-02	0.984E-03	0.613E+03	0.298E+01	0.704E+03	0.198E+03	0.308E+03	0.710E+02
0.372E+04	4.06	0.392E-02	0.913E-03	0.805E+03	-0.517E+02	0.616E+03	0.178E+03	0.297E+03	0.691E+02
0.424E+04	4.35	0.359E-02	0.842E-03	0.972E+03	-0.101E+03	0.532E+03	0.158E+03	0.284E+03	0.666E+02
0.468E+04	4.64	0.326E-02	0.773E-03	0.111E+04	-0.144E+03	0.452E+03	0.139E+03	0.269E+03	0.638E+02
0.506E+04	4.93	0.295E-02	0.705E-03	0.124E+04	-0.182E+03	0.376E+03	0.121E+03	0.254E+03	0.606E+02
0.537E+04	5.22	0.265E-02	0.639E-03	0.133E+04	-0.215E+03	0.305E+03	0.104E+03	0.237E+03	0.571E+02
0.562E+04	5.51	0.236E-02	0.575E-03	0.141E+04	-0.243E+03	0.239E+03	0.883E+02	0.220E+03	0.534E+02
0.581E+04	5.80	0.209E-02	0.514E-03	0.147E+04	-0.266E+03	0.178E+03	0.734E+02	0.202E+03	0.495E+02

RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>
	SS0778_F0.doc	F0	20/06/2011

6.09	0.184E-02	0.456E-03	0.152E+04	-0.286E+03	0.122E+03	0.596E+02	0.184E+03	0.455E+02
0.595E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.160E-02	0.400E-03	0.155E+04	-0.301E+03	0.711E+02	0.470E+02	0.165E+03	0.414E+02
0.604E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.138E-02	0.348E-03	0.156E+04	-0.313E+03	0.258E+02	0.357E+02	0.147E+03	0.372E+02
0.609E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.117E-02	0.300E-03	0.156E+04	-0.322E+03	-0.143E+02	0.255E+02	0.129E+03	0.331E+02
0.610E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.986E-03	0.255E-03	0.155E+04	-0.328E+03	-0.494E+02	0.165E+02	0.112E+03	0.290E+02
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.815E-03	0.213E-03	0.153E+04	-0.332E+03	-0.794E+02	0.865E+01	0.954E+02	0.250E+02
0.603E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.660E-03	0.175E-03	0.151E+04	-0.333E+03	-0.121E+03	-0.232E+01	0.191E+03	0.507E+02
0.595E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.521E-03	0.141E-03	0.146E+04	-0.331E+03	-0.174E+03	-0.166E+02	0.177E+03	0.477E+02
0.582E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.398E-03	0.110E-03	0.141E+04	-0.324E+03	-0.223E+03	-0.300E+02	0.161E+03	0.445E+02
0.565E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.291E-03	0.825E-04	0.134E+04	-0.313E+03	-0.268E+03	-0.424E+02	0.145E+03	0.411E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.198E-03	0.585E-04	0.125E+04	-0.299E+03	-0.307E+03	-0.538E+02	0.127E+03	0.377E+02
0.518E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.118E-03	0.378E-04	0.116E+04	-0.282E+03	-0.341E+03	-0.642E+02	0.107E+03	0.342E+02
0.489E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	0.506E-04	0.200E-04	0.105E+04	-0.262E+03	-0.368E+03	-0.737E+02	0.792E+02	0.314E+02
0.457E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.538E-05	0.512E-05	0.945E+03	-0.240E+03	-0.375E+03	-0.826E+02	-0.315E+02	0.299E+02
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.511E-04	-0.721E-05	0.837E+03	-0.214E+03	-0.358E+03	-0.853E+02	-0.827E+02	-0.117E+02
0.390E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.879E-04	-0.172E-04	0.737E+03	-0.190E+03	-0.332E+03	-0.808E+02	-0.985E+02	-0.193E+02
0.359E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.117E-03	-0.252E-04	0.645E+03	-0.168E+03	-0.302E+03	-0.746E+02	-0.108E+03	-0.233E+02
0.330E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.139E-03	-0.314E-04	0.562E+03	-0.147E+03	-0.270E+03	-0.675E+02	-0.114E+03	-0.259E+02
0.304E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.154E-03	-0.360E-04	0.488E+03	-0.128E+03	-0.236E+03	-0.597E+02	-0.118E+03	-0.276E+02
0.281E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.165E-03	-0.392E-04	0.425E+03	-0.112E+03	-0.214E+03	-0.545E+02	-0.346E+02	-0.822E+01
0.261E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.171E-03	-0.412E-04	0.364E+03	-0.968E+02	-0.204E+03	-0.520E+02	-0.368E+02	-0.887E+01
0.243E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.173E-03	-0.421E-04	0.307E+03	-0.821E+02	-0.193E+03	-0.494E+02	-0.382E+02	-0.930E+01
0.225E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.172E-03	-0.422E-04	0.252E+03	-0.682E+02	-0.179E+03	-0.460E+02	-0.588E+02	-0.145E+02
0.208E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.168E-03	-0.416E-04	0.203E+03	-0.554E+02	-0.162E+03	-0.418E+02	-0.586E+02	-0.145E+02
0.192E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.162E-03	-0.403E-04	0.158E+03	-0.439E+02	-0.145E+03	-0.376E+02	-0.575E+02	-0.143E+02
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.154E-03	-0.386E-04	0.119E+03	-0.336E+02	-0.129E+03	-0.335E+02	-0.557E+02	-0.139E+02
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.145E-03	-0.365E-04	0.839E+02	-0.245E+02	-0.113E+03	-0.295E+02	-0.533E+02	-0.134E+02
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.135E-03	-0.341E-04	0.534E+02	-0.165E+02	-0.976E+02	-0.257E+02	-0.505E+02	-0.128E+02
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.124E-03	-0.316E-04	0.272E+02	-0.958E+01	-0.835E+02	-0.221E+02	-0.473E+02	-0.120E+02
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.113E-03	-0.289E-04	0.497E+01	-0.366E+01	-0.702E+02	-0.187E+02	-0.439E+02	-0.112E+02
0.131E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.102E-03	-0.263E-04	-0.136E+02	0.131E+01	-0.580E+02	-0.156E+02	-0.403E+02	-0.103E+02
0.133E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.916E-04	-0.236E-04	-0.287E+02	0.541E+01	-0.469E+02	-0.128E+02	-0.367E+02	-0.945E+01
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.812E-04	-0.210E-04	-0.408E+02	0.872E+01	-0.368E+02	-0.101E+02	-0.330E+02	-0.854E+01
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

15.66	-0.711E-04	-0.185E-04	-0.501E+02	0.113E+02	-0.277E+02	-0.780E+01	-0.294E+02	-0.764E+01
0.144E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.616E-04	-0.161E-04	-0.569E+02	0.133E+02	-0.197E+02	-0.571E+01	-0.258E+02	-0.676E+01
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.527E-04	-0.139E-04	-0.616E+02	0.146E+02	-0.127E+02	-0.388E+01	-0.225E+02	-0.590E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.445E-04	-0.118E-04	-0.643E+02	0.155E+02	-0.666E+01	-0.228E+01	-0.192E+02	-0.509E+01
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.370E-04	-0.985E-05	-0.655E+02	0.160E+02	-0.151E+01	-0.919E+00	-0.162E+02	-0.432E+01
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.302E-04	-0.810E-05	-0.652E+02	0.161E+02	0.278E+01	0.230E+00	-0.134E+02	-0.361E+01
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.240E-04	-0.653E-05	-0.639E+02	0.158E+02	0.630E+01	0.118E+01	-0.109E+02	-0.295E+01
0.149E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.186E-04	-0.512E-05	-0.616E+02	0.154E+02	0.911E+01	0.195E+01	-0.852E+01	-0.234E+01
0.148E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.138E-04	-0.388E-05	-0.586E+02	0.147E+02	0.113E+02	0.255E+01	-0.642E+01	-0.180E+01
0.147E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	-0.968E-05	-0.280E-05	-0.551E+02	0.139E+02	0.129E+02	0.300E+01	-0.456E+01	-0.132E+01
0.146E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	-0.613E-05	-0.187E-05	-0.512E+02	0.130E+02	0.140E+02	0.332E+01	-0.293E+01	-0.891E+00
0.145E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	-0.314E-05	-0.107E-05	-0.470E+02	0.120E+02	0.146E+02	0.353E+01	-0.152E+01	-0.520E+00
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	-0.647E-06	-0.411E-06	-0.427E+02	0.109E+02	0.149E+02	0.363E+01	-0.317E+00	-0.201E+00
0.142E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.138E-05	0.134E-06	-0.384E+02	0.988E+01	0.148E+02	0.365E+01	0.687E+00	0.667E-01
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.300E-05	0.573E-06	-0.341E+02	0.882E+01	0.145E+02	0.360E+01	0.151E+01	0.288E+00
0.139E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.425E-05	0.918E-06	-0.300E+02	0.779E+01	0.140E+02	0.349E+01	0.216E+01	0.467E+00
0.138E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.518E-05	0.118E-05	-0.261E+02	0.680E+01	0.133E+02	0.333E+01	0.267E+01	0.607E+00
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.582E-05	0.136E-05	-0.223E+02	0.586E+01	0.124E+02	0.314E+01	0.304E+01	0.713E+00
0.136E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.623E-05	0.149E-05	-0.188E+02	0.498E+01	0.115E+02	0.292E+01	0.329E+01	0.787E+00
0.135E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.643E-05	0.156E-05	-0.156E+02	0.417E+01	0.105E+02	0.269E+01	0.344E+01	0.834E+00
0.134E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.647E-05	0.158E-05	-0.127E+02	0.342E+01	0.953E+01	0.244E+01	0.350E+01	0.858E+00
0.133E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.636E-05	0.157E-05	-0.101E+02	0.275E+01	0.852E+01	0.219E+01	0.349E+01	0.862E+00
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.615E-05	0.153E-05	-0.779E+01	0.215E+01	0.752E+01	0.195E+01	0.341E+01	0.849E+00
0.131E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.586E-05	0.147E-05	-0.576E+01	0.162E+01	0.655E+01	0.170E+01	0.328E+01	0.823E+00
0.131E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.550E-05	0.139E-05	-0.400E+01	0.116E+01	0.562E+01	0.147E+01	0.312E+01	0.786E+00
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.510E-05	0.129E-05	-0.250E+01	0.766E+00	0.474E+01	0.125E+01	0.292E+01	0.741E+00
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.467E-05	0.119E-05	-0.124E+01	0.434E+00	0.392E+01	0.104E+01	0.271E+01	0.690E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.423E-05	0.108E-05	-0.219E+00	0.161E+00	0.317E+01	0.850E+00	0.248E+01	0.635E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.379E-05	0.974E-06	0.597E+00	-0.596E-01	0.249E+01	0.675E+00	0.224E+01	0.577E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.335E-05	0.866E-06	0.123E+01	-0.231E+00	0.187E+01	0.516E+00	0.201E+01	0.519E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.293E-05	0.760E-06	0.168E+01	-0.359E+00	0.132E+01	0.374E+00	0.177E+01	0.460E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.252E-05	0.658E-06	0.199E+01	-0.448E+00	0.842E+00	0.249E+00	0.154E+01	0.403E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.214E-05	0.561E-06	0.217E+01	-0.504E+00	0.426E+00	0.140E+00	0.132E+01	0.347E+00
0.129E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

25.23 0.178E-05 0.470E-06 0.224E+01 -0.530E+00 0.736E-01 0.469E-01 0.111E+01 0.294E+00
0.130E+04 0.781E+07 0.781E+07
25.52 0.144E-05 0.384E-06 0.222E+01 -0.531E+00 -0.219E+00 -0.309E-01 0.909E+00 0.242E+00
0.130E+04 0.781E+07 0.781E+07
25.81 0.113E-05 0.304E-06 0.212E+01 -0.512E+00 -0.455E+00 -0.942E-01 0.719E+00 0.194E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.10 0.838E-06 0.230E-06 0.196E+01 -0.477E+00 -0.638E+00 -0.144E+00 0.540E+00 0.148E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.39 0.570E-06 0.160E-06 0.175E+01 -0.429E+00 -0.770E+00 -0.180E+00 0.371E+00 0.104E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.68 0.320E-06 0.954E-07 0.151E+01 -0.373E+00 -0.854E+00 -0.204E+00 0.210E+00 0.627E-01
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.97 0.862E-07 0.346E-07 0.125E+01 -0.311E+00 -0.893E+00 -0.217E+00 0.572E-01 0.230E-01
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.26 -0.134E-06 -0.228E-07 0.993E+00 -0.247E+00 -0.888E+00 -0.218E+00 -0.896E-01 -0.153E-01
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.55 -0.343E-06 -0.775E-07 0.740E+00 -0.185E+00 -0.842E+00 -0.208E+00 -0.232E+00 -0.524E-01
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.84 -0.545E-06 -0.130E-06 0.506E+00 -0.127E+00 -0.754E+00 -0.188E+00 -0.372E+00 -0.889E-01
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.741E-06 -0.182E-06 0.304E+00 -0.763E-01 -0.626E+00 -0.157E+00 -0.510E+00 -0.125E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.933E-06 -0.232E-06 0.144E+00 -0.362E-01 -0.458E+00 -0.115E+00 -0.649E+00 -0.162E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.112E-05 -0.282E-06 0.387E-01 -0.979E-02 -0.250E+00 -0.629E-01 -0.789E+00 -0.198E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.132E-05 -0.333E-06 0.197E-13 -0.492E-14 -0.489E-13 -0.266E-13 -0.932E+00 -0.236E+00
0.129E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 9

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.352E-02  0.803E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

```

```

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.712E+04  0.226E+04  0.531E+03  -0.591E+01  -0.140E+04  0.501E+04

```

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLY, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.352E-02  0.803E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03


```

```

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.712E+04  0.226E+04  0.531E+03  -0.591E+01  -0.140E+04  0.501E+04

```

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	X DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION			
	FLEXURAL RIGIDITY		Z-Dir	Y-Dir	Y-Dir	Z-Dir	Y-Dir	Z-Dir		
	Z-Dir	Y-Dir	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
KN/ M**2	M	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
0.00	0.803E-02	0.155E-02	-0.501E+04	0.140E+04	0.222E+04	0.524E+03	0.250E+03	0.481E+02		
0.198E+05	0.781E+07	0.781E+07								
0.29	0.786E-02	0.154E-02	-0.437E+04	0.125E+04	0.218E+04	0.516E+03	0.268E+03	0.527E+02		
0.178E+05	0.781E+07	0.781E+07								
0.58	0.764E-02	0.153E-02	-0.375E+04	0.110E+04	0.210E+04	0.500E+03	0.284E+03	0.568E+02		
0.158E+05	0.781E+07	0.781E+07								
0.87	0.739E-02	0.150E-02	-0.315E+04	0.957E+03	0.202E+04	0.483E+03	0.297E+03	0.603E+02		
0.140E+05	0.781E+07	0.781E+07								
1.16	0.710E-02	0.146E-02	-0.257E+04	0.819E+03	0.191E+04	0.462E+03	0.424E+03	0.874E+02		
0.122E+05	0.781E+07	0.781E+07								
1.45	0.678E-02	0.142E-02	-0.203E+04	0.689E+03	0.179E+04	0.436E+03	0.439E+03	0.917E+02		
0.105E+05	0.781E+07	0.781E+07								
1.74	0.644E-02	0.136E-02	-0.153E+04	0.566E+03	0.166E+04	0.409E+03	0.450E+03	0.951E+02		
0.897E+04	0.781E+07	0.781E+07								
2.03	0.609E-02	0.130E-02	-0.107E+04	0.451E+03	0.153E+04	0.381E+03	0.456E+03	0.975E+02		
0.753E+04	0.781E+07	0.781E+07								
2.32	0.572E-02	0.124E-02	-0.641E+03	0.344E+03	0.139E+04	0.353E+03	0.457E+03	0.988E+02		
0.623E+04	0.781E+07	0.781E+07								
2.61	0.535E-02	0.117E-02	-0.254E+03	0.245E+03	0.126E+04	0.324E+03	0.454E+03	0.993E+02		
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07								
2.90	0.497E-02	0.110E-02	0.962E+02	0.155E+03	0.113E+04	0.295E+03	0.447E+03	0.987E+02		
0.458E+04	0.781E+07	0.781E+07								
3.19	0.460E-02	0.103E-02	0.408E+03	0.732E+02	0.100E+04	0.267E+03	0.437E+03	0.974E+02		
0.529E+04	0.781E+07	0.781E+07								
3.48	0.423E-02	0.952E-03	0.684E+03	-0.596E+00	0.879E+03	0.239E+03	0.423E+03	0.952E+02		
0.610E+04	0.781E+07	0.781E+07								
3.77	0.386E-02	0.878E-03	0.923E+03	-0.664E+02	0.759E+03	0.212E+03	0.406E+03	0.922E+02		
0.683E+04	0.781E+07	0.781E+07								
4.06	0.351E-02	0.805E-03	0.113E+04	-0.124E+03	0.644E+03	0.185E+03	0.386E+03	0.886E+02		
0.746E+04	0.781E+07	0.781E+07								
4.35	0.317E-02	0.734E-03	0.130E+04	-0.175E+03	0.535E+03	0.160E+03	0.365E+03	0.844E+02		
0.800E+04	0.781E+07	0.781E+07								
4.64	0.284E-02	0.664E-03	0.144E+04	-0.218E+03	0.433E+03	0.137E+03	0.341E+03	0.798E+02		
0.844E+04	0.781E+07	0.781E+07								
4.93	0.253E-02	0.597E-03	0.156E+04	-0.255E+03	0.337E+03	0.114E+03	0.317E+03	0.747E+02		
0.880E+04	0.781E+07	0.781E+07								
5.22	0.224E-02	0.532E-03	0.164E+04	-0.285E+03	0.249E+03	0.932E+02	0.291E+03	0.693E+02		
0.907E+04	0.781E+07	0.781E+07								
5.51	0.196E-02	0.471E-03	0.171E+04	-0.310E+03	0.169E+03	0.740E+02	0.265E+03	0.636E+02		
0.927E+04	0.781E+07	0.781E+07								
5.80	0.170E-02	0.412E-03	0.175E+04	-0.329E+03	0.957E+02	0.563E+02	0.238E+03	0.579E+02		
0.940E+04	0.781E+07	0.781E+07								
6.09	0.146E-02	0.358E-03	0.177E+04	-0.344E+03	0.304E+02	0.404E+02	0.212E+03	0.520E+02		
0.946E+04	0.781E+07	0.781E+07								
6.38	0.124E-02	0.307E-03	0.177E+04	-0.353E+03	-0.273E+02	0.262E+02	0.186E+03	0.461E+02		
0.947E+04	0.781E+07	0.781E+07								
6.67	0.104E-02	0.260E-03	0.175E+04	-0.359E+03	-0.777E+02	0.136E+02	0.161E+03	0.404E+02		
0.944E+04	0.781E+07	0.781E+07								
6.96	0.853E-03	0.217E-03	0.172E+04	-0.362E+03	-0.121E+03	0.276E+01	0.137E+03	0.347E+02		
0.935E+04	0.781E+07	0.781E+07								

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

7.25	0.689E-03	0.177E-03	0.168E+04	-0.362E+03	-0.157E+03	-0.653E+01	0.114E+03	0.293E+02
0.924E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.542E-03	0.142E-03	0.164E+04	-0.359E+03	-0.187E+03	-0.143E+02	0.924E+02	0.242E+02
0.909E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.413E-03	0.110E-03	0.158E+04	-0.354E+03	-0.235E+03	-0.270E+02	0.238E+03	0.634E+02
0.892E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.302E-03	0.824E-04	0.150E+04	-0.344E+03	-0.301E+03	-0.447E+02	0.214E+03	0.585E+02
0.868E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.206E-03	0.583E-04	0.141E+04	-0.328E+03	-0.359E+03	-0.609E+02	0.188E+03	0.533E+02
0.839E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.125E-03	0.378E-04	0.129E+04	-0.309E+03	-0.409E+03	-0.755E+02	0.159E+03	0.479E+02
0.805E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.587E-04	0.206E-04	0.117E+04	-0.285E+03	-0.450E+03	-0.887E+02	0.122E+03	0.429E+02
0.767E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.470E-05	0.641E-05	0.103E+04	-0.257E+03	-0.473E+03	-0.103E+03	0.392E+02	0.534E+02
0.725E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	-0.382E-04	-0.498E-05	0.895E+03	-0.225E+03	-0.463E+03	-0.108E+03	-0.109E+03	-0.142E+02
0.682E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.714E-04	-0.139E-04	0.766E+03	-0.195E+03	-0.428E+03	-0.103E+03	-0.134E+03	-0.261E+02
0.642E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.964E-04	-0.208E-04	0.647E+03	-0.166E+03	-0.387E+03	-0.941E+02	-0.147E+03	-0.318E+02
0.605E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.114E-03	-0.259E-04	0.541E+03	-0.140E+03	-0.343E+03	-0.844E+02	-0.156E+03	-0.352E+02
0.572E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.127E-03	-0.295E-04	0.448E+03	-0.117E+03	-0.297E+03	-0.739E+02	-0.161E+03	-0.375E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.134E-03	-0.318E-04	0.369E+03	-0.973E+02	-0.250E+03	-0.628E+02	-0.164E+03	-0.389E+02
0.519E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.137E-03	-0.330E-04	0.303E+03	-0.807E+02	-0.203E+03	-0.514E+02	-0.165E+03	-0.397E+02
0.498E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.138E-03	-0.334E-04	0.252E+03	-0.675E+02	-0.172E+03	-0.442E+02	-0.420E+02	-0.102E+02
0.482E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.135E-03	-0.331E-04	0.203E+03	-0.551E+02	-0.160E+03	-0.412E+02	-0.423E+02	-0.104E+02
0.467E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.130E-03	-0.322E-04	0.159E+03	-0.436E+02	-0.148E+03	-0.382E+02	-0.418E+02	-0.103E+02
0.453E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.124E-03	-0.308E-04	0.117E+03	-0.330E+02	-0.133E+03	-0.344E+02	-0.617E+02	-0.153E+02
0.440E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.116E-03	-0.290E-04	0.813E+02	-0.236E+02	-0.116E+03	-0.301E+02	-0.589E+02	-0.147E+02
0.429E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.107E-03	-0.270E-04	0.502E+02	-0.155E+02	-0.990E+02	-0.259E+02	-0.555E+02	-0.140E+02
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.983E-04	-0.248E-04	0.238E+02	-0.854E+01	-0.834E+02	-0.220E+02	-0.517E+02	-0.131E+02
0.411E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.889E-04	-0.226E-04	0.170E+01	-0.269E+01	-0.690E+02	-0.184E+02	-0.476E+02	-0.121E+02
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.795E-04	-0.203E-04	-0.164E+02	0.214E+01	-0.558E+02	-0.150E+02	-0.433E+02	-0.111E+02
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.702E-04	-0.180E-04	-0.308E+02	0.605E+01	-0.439E+02	-0.120E+02	-0.389E+02	-0.998E+01
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.613E-04	-0.158E-04	-0.420E+02	0.911E+01	-0.333E+02	-0.922E+01	-0.346E+02	-0.891E+01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.529E-04	-0.137E-04	-0.502E+02	0.114E+02	-0.239E+02	-0.679E+01	-0.303E+02	-0.785E+01
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.449E-04	-0.117E-04	-0.559E+02	0.131E+02	-0.157E+02	-0.466E+01	-0.262E+02	-0.682E+01
0.421E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.376E-04	-0.988E-05	-0.594E+02	0.141E+02	-0.866E+01	-0.282E+01	-0.223E+02	-0.584E+01
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.309E-04	-0.819E-05	-0.611E+02	0.147E+02	-0.274E+01	-0.126E+01	-0.186E+02	-0.492E+01
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.249E-04	-0.665E-05	-0.611E+02	0.149E+02	0.216E+01	0.405E-01	-0.152E+02	-0.406E+01
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.196E-04	-0.528E-05	-0.599E+02	0.147E+02	0.612E+01	0.110E+01	-0.121E+02	-0.327E+01
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.148E-04	-0.407E-05	-0.576E+02	0.143E+02	0.923E+01	0.195E+01	-0.933E+01	-0.256E+01
0.421E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

16.82	-0.107E-04	-0.301E-05	-0.546E+02	0.136E+02	0.116E+02	0.260E+01	-0.685E+01	-0.192E+01
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.722E-05	-0.210E-05	-0.510E+02	0.128E+02	0.133E+02	0.307E+01	-0.468E+01	-0.136E+01
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.426E-05	-0.132E-05	-0.470E+02	0.118E+02	0.143E+02	0.340E+01	-0.280E+01	-0.868E+00
0.418E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.180E-05	-0.674E-06	-0.427E+02	0.108E+02	0.149E+02	0.359E+01	-0.120E+01	-0.449E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.193E-06	-0.144E-06	-0.383E+02	0.977E+01	0.151E+02	0.367E+01	0.130E+00	-0.970E-01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	0.178E-05	0.282E-06	-0.340E+02	0.871E+01	0.149E+02	0.365E+01	0.122E+01	0.193E+00
0.414E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	0.300E-05	0.614E-06	-0.297E+02	0.766E+01	0.144E+02	0.356E+01	0.208E+01	0.426E+00
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	0.389E-05	0.863E-06	-0.256E+02	0.665E+01	0.137E+02	0.341E+01	0.274E+01	0.607E+00
0.411E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	0.451E-05	0.104E-05	-0.218E+02	0.568E+01	0.128E+02	0.322E+01	0.322E+01	0.742E+00
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.490E-05	0.116E-05	-0.182E+02	0.478E+01	0.119E+02	0.299E+01	0.354E+01	0.836E+00
0.409E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.509E-05	0.122E-05	-0.149E+02	0.395E+01	0.108E+02	0.274E+01	0.373E+01	0.894E+00
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.512E-05	0.124E-05	-0.120E+02	0.320E+01	0.971E+01	0.247E+01	0.380E+01	0.922E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.502E-05	0.123E-05	-0.929E+01	0.252E+01	0.861E+01	0.221E+01	0.377E+01	0.925E+00
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.483E-05	0.119E-05	-0.695E+01	0.191E+01	0.753E+01	0.194E+01	0.367E+01	0.907E+00
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.455E-05	0.113E-05	-0.492E+01	0.139E+01	0.650E+01	0.168E+01	0.350E+01	0.872E+00
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.423E-05	0.106E-05	-0.318E+01	0.937E+00	0.551E+01	0.144E+01	0.329E+01	0.825E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.387E-05	0.975E-06	-0.172E+01	0.555E+00	0.459E+01	0.121E+01	0.305E+01	0.768E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.349E-05	0.884E-06	-0.513E+00	0.236E+00	0.375E+01	0.993E+00	0.278E+01	0.705E+00
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.310E-05	0.791E-06	0.460E+00	-0.227E-01	0.298E+01	0.798E+00	0.250E+01	0.638E+00
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.272E-05	0.698E-06	0.122E+01	-0.228E+00	0.230E+01	0.623E+00	0.222E+01	0.569E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.236E-05	0.608E-06	0.180E+01	-0.385E+00	0.169E+01	0.468E+00	0.194E+01	0.501E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.201E-05	0.521E-06	0.221E+01	-0.501E+00	0.117E+01	0.332E+00	0.168E+01	0.435E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.169E-05	0.440E-06	0.248E+01	-0.579E+00	0.719E+00	0.215E+00	0.142E+01	0.372E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.139E-05	0.366E-06	0.263E+01	-0.627E+00	0.340E+00	0.116E+00	0.119E+01	0.312E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.112E-05	0.298E-06	0.268E+01	-0.648E+00	0.284E-01	0.336E-01	0.967E+00	0.257E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.882E-06	0.237E-06	0.265E+01	-0.647E+00	-0.223E+00	-0.336E-01	0.769E+00	0.206E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.671E-06	0.183E-06	0.255E+01	-0.629E+00	-0.420E+00	-0.868E-01	0.591E+00	0.161E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.488E-06	0.136E-06	0.241E+01	-0.597E+00	-0.569E+00	-0.128E+00	0.434E+00	0.121E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.330E-06	0.947E-07	0.223E+01	-0.556E+00	-0.675E+00	-0.158E+00	0.297E+00	0.852E-01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.197E-06	0.599E-07	0.202E+01	-0.506E+00	-0.744E+00	-0.178E+00	0.179E+00	0.544E-01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.851E-07	0.305E-07	0.180E+01	-0.453E+00	-0.781E+00	-0.190E+00	0.781E-01	0.280E-01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	-0.730E-08	0.597E-08	0.157E+01	-0.397E+00	-0.792E+00	-0.195E+00	-0.677E-02	0.553E-02
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	-0.828E-07	-0.143E-07	0.134E+01	-0.340E+00	-0.780E+00	-0.193E+00	-0.776E-01	-0.134E-01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

26.39 -0.144E-06 -0.308E-07 0.112E+01 -0.285E+00 -0.749E+00 -0.187E+00 -0.136E+00 -0.292E-01
0.404E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.68 -0.193E-06 -0.444E-07 0.906E+00 -0.232E+00 -0.702E+00 -0.177E+00 -0.184E+00 -0.424E-01
0.404E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.97 -0.232E-06 -0.554E-07 0.710E+00 -0.182E+00 -0.643E+00 -0.163E+00 -0.224E+00 -0.534E-01
0.404E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.26 -0.264E-06 -0.644E-07 0.533E+00 -0.137E+00 -0.573E+00 -0.146E+00 -0.257E+00 -0.628E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.55 -0.290E-06 -0.720E-07 0.378E+00 -0.978E-01 -0.495E+00 -0.127E+00 -0.285E+00 -0.708E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.84 -0.312E-06 -0.785E-07 0.247E+00 -0.641E-01 -0.408E+00 -0.105E+00 -0.309E+00 -0.779E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.331E-06 -0.843E-07 0.142E+00 -0.369E-01 -0.315E+00 -0.817E-01 -0.331E+00 -0.845E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.348E-06 -0.897E-07 0.642E-01 -0.168E-01 -0.216E+00 -0.563E-01 -0.352E+00 -0.908E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.365E-06 -0.950E-07 0.164E-01 -0.430E-02 -0.111E+00 -0.290E-01 -0.373E+00 -0.970E-01
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.382E-06 -0.100E-06 0.000E+00 -0.123E-14 -0.295E-14 0.751E-15 -0.394E+00 -0.103E+00
0.403E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

* PILE GROUP * 10

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.344E-02  0.808E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.695E+04  0.216E+04  0.507E+03  -0.591E+01  -0.136E+04  0.488E+04

STRESS, KN/ M**2
0.192E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.344E-02  0.808E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.695E+04  0.216E+04  0.507E+03  -0.591E+01  -0.136E+04  0.488E+04

STRESS, KN/ M**2
0.192E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

TOTAL STRESS	X DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
0.00	0.808E-02	0.155E-02	-0.488E+04	0.136E+04	0.213E+04	0.500E+03	0.234E+03	0.447E+02	
0.192E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.29	0.792E-02	0.154E-02	-0.426E+04	0.121E+04	0.209E+04	0.493E+03	0.251E+03	0.490E+02	
0.173E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.58	0.770E-02	0.153E-02	-0.367E+04	0.107E+04	0.202E+04	0.478E+03	0.266E+03	0.528E+02	
0.155E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.87	0.745E-02	0.150E-02	-0.309E+04	0.936E+03	0.194E+04	0.462E+03	0.278E+03	0.561E+02	
0.137E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.16	0.717E-02	0.147E-02	-0.254E+04	0.804E+03	0.184E+04	0.442E+03	0.398E+03	0.814E+02	
0.120E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.45	0.685E-02	0.142E-02	-0.202E+04	0.679E+03	0.172E+04	0.418E+03	0.413E+03	0.855E+02	
0.104E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.74	0.652E-02	0.137E-02	-0.153E+04	0.561E+03	0.160E+04	0.393E+03	0.423E+03	0.888E+02	
0.887E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.03	0.617E-02	0.131E-02	-0.109E+04	0.450E+03	0.148E+04	0.367E+03	0.429E+03	0.911E+02	
0.748E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.32	0.580E-02	0.125E-02	-0.672E+03	0.347E+03	0.135E+04	0.340E+03	0.431E+03	0.925E+02	
0.622E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.61	0.543E-02	0.118E-02	-0.295E+03	0.252E+03	0.123E+04	0.313E+03	0.429E+03	0.931E+02	
0.511E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.90	0.506E-02	0.111E-02	0.464E+02	0.164E+03	0.111E+04	0.286E+03	0.423E+03	0.928E+02	
0.445E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.19	0.469E-02	0.104E-02	0.352E+03	0.848E+02	0.984E+03	0.260E+03	0.414E+03	0.916E+02	
0.503E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.48	0.432E-02	0.965E-03	0.623E+03	0.128E+02	0.866E+03	0.233E+03	0.402E+03	0.897E+02	
0.582E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.77	0.396E-02	0.893E-03	0.859E+03	-0.516E+02	0.752E+03	0.208E+03	0.386E+03	0.872E+02	
0.654E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.06	0.360E-02	0.821E-03	0.106E+04	-0.109E+03	0.642E+03	0.183E+03	0.369E+03	0.840E+02	
0.717E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.35	0.326E-02	0.750E-03	0.124E+04	-0.159E+03	0.538E+03	0.159E+03	0.349E+03	0.802E+02	
0.770E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.64	0.293E-02	0.681E-03	0.138E+04	-0.202E+03	0.440E+03	0.136E+03	0.328E+03	0.760E+02	
0.815E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.93	0.262E-02	0.613E-03	0.150E+04	-0.239E+03	0.349E+03	0.115E+03	0.305E+03	0.714E+02	
0.851E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.22	0.232E-02	0.549E-03	0.159E+04	-0.270E+03	0.264E+03	0.951E+02	0.281E+03	0.665E+02	
0.880E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.51	0.204E-02	0.487E-03	0.165E+04	-0.295E+03	0.185E+03	0.766E+02	0.257E+03	0.613E+02	
0.901E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.80	0.178E-02	0.429E-03	0.170E+04	-0.315E+03	0.115E+03	0.596E+02	0.232E+03	0.560E+02	
0.915E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.09	0.154E-02	0.374E-03	0.172E+04	-0.330E+03	0.508E+02	0.441E+02	0.208E+03	0.505E+02	
0.924E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.38	0.131E-02	0.323E-03	0.173E+04	-0.341E+03	-0.587E+01	0.303E+02	0.183E+03	0.451E+02	
0.926E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.67	0.110E-02	0.275E-03	0.172E+04	-0.348E+03	-0.556E+02	0.180E+02	0.159E+03	0.397E+02	
0.925E+04	0.781E+07	0.781E+07							
6.96	0.916E-03	0.231E-03	0.170E+04	-0.352E+03	-0.985E+02	0.721E+01	0.137E+03	0.344E+02	
0.918E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.25	0.746E-03	0.191E-03	0.167E+04	-0.353E+03	-0.135E+03	-0.204E+01	0.115E+03	0.293E+02	
0.909E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.54	0.594E-03	0.154E-03	0.163E+04	-0.352E+03	-0.165E+03	-0.984E+01	0.941E+02	0.245E+02	
0.896E+04	0.781E+07	0.781E+07							
7.83	0.459E-03	0.122E-03	0.157E+04	-0.348E+03	-0.212E+03	-0.222E+02	0.229E+03	0.608E+02	
0.881E+04	0.781E+07	0.781E+07							
8.12	0.341E-03	0.929E-04	0.150E+04	-0.339E+03	-0.275E+03	-0.392E+02	0.207E+03	0.564E+02	
0.859E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

8.41	0.240E-03	0.676E-04	0.142E+04	-0.326E+03	-0.332E+03	-0.549E+02	0.184E+03	0.519E+02
0.833E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.154E-03	0.459E-04	0.131E+04	-0.308E+03	-0.382E+03	-0.693E+02	0.158E+03	0.473E+02
0.801E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.817E-04	0.275E-04	0.120E+04	-0.286E+03	-0.423E+03	-0.823E+02	0.127E+03	0.429E+02
0.765E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.225E-04	0.122E-04	0.107E+04	-0.260E+03	-0.453E+03	-0.948E+02	0.791E+02	0.428E+02
0.726E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	-0.251E-04	-0.328E-06	0.934E+03	-0.231E+03	-0.452E+03	-0.101E+03	-0.885E+02	-0.116E+01
0.684E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.627E-04	-0.104E-04	0.807E+03	-0.202E+03	-0.422E+03	-0.978E+02	-0.119E+03	-0.197E+02
0.645E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.916E-04	-0.182E-04	0.690E+03	-0.174E+03	-0.385E+03	-0.910E+02	-0.135E+03	-0.269E+02
0.609E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.113E-03	-0.242E-04	0.584E+03	-0.149E+03	-0.344E+03	-0.827E+02	-0.145E+03	-0.310E+02
0.576E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.128E-03	-0.286E-04	0.491E+03	-0.126E+03	-0.301E+03	-0.733E+02	-0.151E+03	-0.336E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.138E-03	-0.316E-04	0.410E+03	-0.107E+03	-0.257E+03	-0.633E+02	-0.154E+03	-0.353E+02
0.522E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.144E-03	-0.335E-04	0.342E+03	-0.898E+02	-0.212E+03	-0.529E+02	-0.156E+03	-0.364E+02
0.500E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.146E-03	-0.344E-04	0.287E+03	-0.760E+02	-0.183E+03	-0.462E+02	-0.413E+02	-0.976E+01
0.483E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.144E-03	-0.345E-04	0.235E+03	-0.630E+02	-0.171E+03	-0.433E+02	-0.420E+02	-0.100E+02
0.467E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.140E-03	-0.339E-04	0.187E+03	-0.508E+02	-0.159E+03	-0.404E+02	-0.419E+02	-0.101E+02
0.452E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.135E-03	-0.327E-04	0.143E+03	-0.395E+02	-0.144E+03	-0.368E+02	-0.624E+02	-0.152E+02
0.438E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.127E-03	-0.312E-04	0.104E+03	-0.295E+02	-0.126E+03	-0.324E+02	-0.601E+02	-0.147E+02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.119E-03	-0.293E-04	0.694E+02	-0.207E+02	-0.109E+03	-0.283E+02	-0.571E+02	-0.141E+02
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.110E-03	-0.272E-04	0.400E+02	-0.131E+02	-0.933E+02	-0.243E+02	-0.536E+02	-0.133E+02
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.100E-03	-0.249E-04	0.151E+02	-0.659E+01	-0.783E+02	-0.206E+02	-0.498E+02	-0.124E+02
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.901E-04	-0.226E-04	-0.557E+01	-0.114E+01	-0.645E+02	-0.171E+02	-0.457E+02	-0.115E+02
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.804E-04	-0.203E-04	-0.224E+02	0.336E+01	-0.519E+02	-0.139E+02	-0.414E+02	-0.105E+02
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.709E-04	-0.180E-04	-0.358E+02	0.697E+01	-0.405E+02	-0.110E+02	-0.371E+02	-0.942E+01
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.618E-04	-0.158E-04	-0.460E+02	0.979E+01	-0.303E+02	-0.845E+01	-0.329E+02	-0.840E+01
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.531E-04	-0.137E-04	-0.535E+02	0.119E+02	-0.214E+02	-0.617E+01	-0.288E+02	-0.739E+01
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.451E-04	-0.117E-04	-0.585E+02	0.134E+02	-0.136E+02	-0.416E+01	-0.248E+02	-0.642E+01
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.377E-04	-0.982E-05	-0.615E+02	0.143E+02	-0.695E+01	-0.244E+01	-0.210E+02	-0.549E+01
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.309E-04	-0.813E-05	-0.627E+02	0.148E+02	-0.136E+01	-0.973E+00	-0.175E+02	-0.461E+01
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.248E-04	-0.661E-05	-0.624E+02	0.149E+02	0.326E+01	0.248E+00	-0.143E+02	-0.381E+01
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.194E-04	-0.524E-05	-0.608E+02	0.147E+02	0.698E+01	0.124E+01	-0.114E+02	-0.306E+01
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.147E-04	-0.403E-05	-0.584E+02	0.142E+02	0.989E+01	0.203E+01	-0.870E+01	-0.239E+01
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.105E-04	-0.297E-05	-0.552E+02	0.135E+02	0.121E+02	0.264E+01	-0.634E+01	-0.179E+01
0.411E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.699E-05	-0.206E-05	-0.514E+02	0.127E+02	0.136E+02	0.308E+01	-0.427E+01	-0.126E+01
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.401E-05	-0.129E-05	-0.473E+02	0.118E+02	0.146E+02	0.338E+01	-0.249E+01	-0.798E+00
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc



Rev

F0

Data

20/06/2011

17.98	-0.154E-05	-0.642E-06	-0.430E+02	0.108E+02	0.151E+02	0.355E+01	-0.969E+00	-0.403E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	0.466E-06	-0.111E-06	-0.386E+02	0.972E+01	0.152E+02	0.362E+01	0.297E+00	-0.708E-01
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	0.206E-05	0.315E-06	-0.342E+02	0.866E+01	0.150E+02	0.360E+01	0.133E+01	0.203E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	0.328E-05	0.648E-06	-0.300E+02	0.763E+01	0.144E+02	0.351E+01	0.215E+01	0.424E+00
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	0.418E-05	0.899E-06	-0.259E+02	0.663E+01	0.137E+02	0.337E+01	0.277E+01	0.596E+00
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.481E-05	0.108E-05	-0.220E+02	0.568E+01	0.129E+02	0.317E+01	0.323E+01	0.724E+00
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.519E-05	0.120E-05	-0.184E+02	0.479E+01	0.119E+02	0.295E+01	0.353E+01	0.814E+00
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.538E-05	0.126E-05	-0.151E+02	0.397E+01	0.108E+02	0.271E+01	0.371E+01	0.870E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.541E-05	0.129E-05	-0.121E+02	0.322E+01	0.975E+01	0.245E+01	0.377E+01	0.898E+00
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.530E-05	0.128E-05	-0.945E+01	0.255E+01	0.866E+01	0.219E+01	0.375E+01	0.901E+00
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.510E-05	0.124E-05	-0.710E+01	0.195E+01	0.759E+01	0.193E+01	0.364E+01	0.885E+00
0.396E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.481E-05	0.118E-05	-0.505E+01	0.143E+01	0.655E+01	0.168E+01	0.348E+01	0.853E+00
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.448E-05	0.110E-05	-0.330E+01	0.976E+00	0.557E+01	0.144E+01	0.328E+01	0.808E+00
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.410E-05	0.102E-05	-0.182E+01	0.593E+00	0.466E+01	0.121E+01	0.304E+01	0.755E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.371E-05	0.927E-06	-0.590E+00	0.272E+00	0.381E+01	0.100E+01	0.278E+01	0.695E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.331E-05	0.833E-06	0.401E+00	0.106E-01	0.304E+01	0.809E+00	0.251E+01	0.632E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.292E-05	0.738E-06	0.118E+01	-0.198E+00	0.235E+01	0.635E+00	0.224E+01	0.566E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.254E-05	0.646E-06	0.177E+01	-0.359E+00	0.175E+01	0.481E+00	0.197E+01	0.501E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.217E-05	0.557E-06	0.220E+01	-0.478E+00	0.121E+01	0.345E+00	0.170E+01	0.437E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.183E-05	0.474E-06	0.248E+01	-0.560E+00	0.755E+00	0.227E+00	0.145E+01	0.376E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.152E-05	0.396E-06	0.264E+01	-0.611E+00	0.367E+00	0.126E+00	0.122E+01	0.318E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.124E-05	0.325E-06	0.270E+01	-0.635E+00	0.447E-01	0.419E-01	0.100E+01	0.264E+00
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.982E-06	0.261E-06	0.267E+01	-0.636E+00	-0.217E+00	-0.274E-01	0.805E+00	0.214E+00
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.756E-06	0.204E-06	0.257E+01	-0.619E+00	-0.425E+00	-0.830E-01	0.626E+00	0.169E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.558E-06	0.154E-06	0.243E+01	-0.589E+00	-0.583E+00	-0.126E+00	0.466E+00	0.129E+00
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.385E-06	0.110E-06	0.224E+01	-0.547E+00	-0.698E+00	-0.158E+00	0.326E+00	0.928E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.237E-06	0.715E-07	0.202E+01	-0.497E+00	-0.775E+00	-0.181E+00	0.202E+00	0.611E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.111E-06	0.386E-07	0.179E+01	-0.443E+00	-0.818E+00	-0.194E+00	0.954E-01	0.333E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.344E-08	0.105E-07	0.155E+01	-0.385E+00	-0.832E+00	-0.200E+00	0.300E-02	0.916E-02
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	-0.870E-07	-0.135E-07	0.131E+01	-0.327E+00	-0.821E+00	-0.200E+00	-0.766E-01	-0.118E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	-0.163E-06	-0.339E-07	0.108E+01	-0.269E+00	-0.789E+00	-0.194E+00	-0.145E+00	-0.301E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.228E-06	-0.515E-07	0.854E+00	-0.215E+00	-0.739E+00	-0.183E+00	-0.205E+00	-0.462E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	-0.284E-06	-0.667E-07	0.648E+00	-0.164E+00	-0.672E+00	-0.167E+00	-0.257E+00	-0.604E-01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

27.55 -0.332E-06 -0.802E-07 0.465E+00 -0.118E+00 -0.590E+00 -0.148E+00 -0.304E+00 -0.733E-01
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.84 -0.376E-06 -0.924E-07 0.307E+00 -0.779E-01 -0.496E+00 -0.125E+00 -0.347E+00 -0.853E-01
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.13 -0.416E-06 -0.104E-06 0.178E+00 -0.453E-01 -0.389E+00 -0.987E-01 -0.388E+00 -0.967E-01
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.42 -0.455E-06 -0.115E-06 0.814E-01 -0.208E-01 -0.271E+00 -0.690E-01 -0.428E+00 -0.108E+00
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.71 -0.492E-06 -0.125E-06 0.211E-01 -0.540E-02 -0.141E+00 -0.361E-01 -0.467E+00 -0.119E+00
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.529E-06 -0.136E-06 0.000E+00 0.000E+00 0.170E-13 -0.458E-14 -0.507E+00 -0.130E+00
0.394E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 11

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
0.335E-02   0.814E-02   0.155E-02   -0.128E-04   -0.190E-04   -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.678E+04   0.218E+04   0.507E+03   -0.591E+01   -0.136E+04   0.493E+04

STRESS, KN/ M**2
0.193E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
0.335E-02   0.814E-02   0.155E-02   -0.128E-04   -0.190E-04   -0.485E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.678E+04   0.218E+04   0.507E+03   -0.591E+01   -0.136E+04   0.493E+04

STRESS, KN/ M**2
0.193E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL	X DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
STRESS	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR						
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	KN- M**2	M	KN- M**2						
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

0.00	0.814E-02	0.155E-02	-0.493E+04	0.136E+04	0.215E+04	0.501E+03	0.236E+03	0.448E+02
0.193E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.29	0.797E-02	0.154E-02	-0.431E+04	0.121E+04	0.211E+04	0.493E+03	0.254E+03	0.491E+02
0.174E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.58	0.776E-02	0.153E-02	-0.371E+04	0.107E+04	0.204E+04	0.479E+03	0.268E+03	0.529E+02
0.155E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.87	0.751E-02	0.150E-02	-0.312E+04	0.936E+03	0.196E+04	0.463E+03	0.281E+03	0.562E+02
0.137E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.16	0.722E-02	0.147E-02	-0.257E+04	0.804E+03	0.186E+04	0.443E+03	0.401E+03	0.815E+02
0.120E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.45	0.691E-02	0.142E-02	-0.204E+04	0.679E+03	0.174E+04	0.419E+03	0.416E+03	0.856E+02
0.103E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.74	0.657E-02	0.137E-02	-0.155E+04	0.561E+03	0.162E+04	0.393E+03	0.427E+03	0.889E+02
0.883E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.03	0.622E-02	0.131E-02	-0.110E+04	0.450E+03	0.149E+04	0.367E+03	0.433E+03	0.912E+02
0.743E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.32	0.585E-02	0.125E-02	-0.683E+03	0.347E+03	0.137E+04	0.340E+03	0.435E+03	0.926E+02
0.615E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.61	0.548E-02	0.118E-02	-0.302E+03	0.252E+03	0.124E+04	0.314E+03	0.433E+03	0.932E+02
0.503E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.90	0.510E-02	0.111E-02	0.422E+02	0.164E+03	0.112E+04	0.287E+03	0.427E+03	0.928E+02
0.435E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.19	0.473E-02	0.104E-02	0.351E+03	0.845E+02	0.994E+03	0.260E+03	0.418E+03	0.917E+02
0.493E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.48	0.435E-02	0.965E-03	0.624E+03	0.126E+02	0.875E+03	0.233E+03	0.405E+03	0.898E+02
0.573E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.77	0.399E-02	0.893E-03	0.863E+03	-0.519E+02	0.760E+03	0.208E+03	0.390E+03	0.873E+02
0.645E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.363E-02	0.820E-03	0.107E+04	-0.109E+03	0.649E+03	0.183E+03	0.372E+03	0.841E+02
0.709E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.329E-02	0.750E-03	0.124E+04	-0.159E+03	0.544E+03	0.159E+03	0.352E+03	0.803E+02
0.763E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.296E-02	0.680E-03	0.139E+04	-0.202E+03	0.445E+03	0.136E+03	0.331E+03	0.761E+02
0.808E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.264E-02	0.613E-03	0.151E+04	-0.239E+03	0.352E+03	0.115E+03	0.308E+03	0.715E+02
0.845E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.234E-02	0.549E-03	0.160E+04	-0.270E+03	0.267E+03	0.950E+02	0.284E+03	0.665E+02
0.873E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.206E-02	0.487E-03	0.167E+04	-0.295E+03	0.188E+03	0.765E+02	0.259E+03	0.614E+02
0.895E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.180E-02	0.429E-03	0.171E+04	-0.315E+03	0.116E+03	0.595E+02	0.234E+03	0.560E+02
0.909E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.155E-02	0.374E-03	0.174E+04	-0.330E+03	0.518E+02	0.440E+02	0.210E+03	0.506E+02
0.918E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.132E-02	0.323E-03	0.174E+04	-0.341E+03	-0.542E+01	0.301E+02	0.185E+03	0.452E+02
0.921E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.111E-02	0.275E-03	0.174E+04	-0.348E+03	-0.556E+02	0.178E+02	0.161E+03	0.398E+02
0.919E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.924E-03	0.231E-03	0.171E+04	-0.352E+03	-0.990E+02	0.707E+01	0.138E+03	0.345E+02
0.913E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.752E-03	0.191E-03	0.168E+04	-0.353E+03	-0.136E+03	-0.219E+01	0.116E+03	0.294E+02
0.903E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.599E-03	0.154E-03	0.164E+04	-0.351E+03	-0.166E+03	-0.100E+02	0.951E+02	0.245E+02
0.890E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.463E-03	0.122E-03	0.159E+04	-0.348E+03	-0.214E+03	-0.223E+02	0.230E+03	0.605E+02
0.875E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.345E-03	0.929E-04	0.152E+04	-0.339E+03	-0.277E+03	-0.392E+02	0.208E+03	0.562E+02
0.853E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.242E-03	0.677E-04	0.143E+04	-0.325E+03	-0.334E+03	-0.549E+02	0.185E+03	0.517E+02
0.826E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.155E-03	0.460E-04	0.132E+04	-0.307E+03	-0.384E+03	-0.692E+02	0.159E+03	0.471E+02
0.794E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.827E-04	0.276E-04	0.121E+04	-0.285E+03	-0.426E+03	-0.822E+02	0.128E+03	0.427E+02
0.758E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.230E-04	0.122E-04	0.108E+04	-0.260E+03	-0.456E+03	-0.946E+02	0.800E+02	0.425E+02
0.719E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

9.57	-0.251E-04	-0.285E-06	0.942E+03	-0.231E+03	-0.455E+03	-0.101E+03	-0.886E+02	-0.100E+01
0.677E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.631E-04	-0.103E-04	0.814E+03	-0.202E+03	-0.424E+03	-0.976E+02	-0.120E+03	-0.196E+02
0.637E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.923E-04	-0.182E-04	0.696E+03	-0.174E+03	-0.387E+03	-0.909E+02	-0.136E+03	-0.267E+02
0.601E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.114E-03	-0.242E-04	0.590E+03	-0.149E+03	-0.347E+03	-0.825E+02	-0.145E+03	-0.308E+02
0.568E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.73	-0.129E-03	-0.286E-04	0.495E+03	-0.127E+03	-0.304E+03	-0.732E+02	-0.151E+03	-0.334E+02
0.538E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.139E-03	-0.316E-04	0.414E+03	-0.107E+03	-0.259E+03	-0.633E+02	-0.155E+03	-0.351E+02
0.513E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.145E-03	-0.335E-04	0.345E+03	-0.899E+02	-0.214E+03	-0.529E+02	-0.157E+03	-0.362E+02
0.492E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.147E-03	-0.344E-04	0.290E+03	-0.761E+02	-0.185E+03	-0.463E+02	-0.417E+02	-0.977E+01
0.474E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.146E-03	-0.345E-04	0.238E+03	-0.631E+02	-0.173E+03	-0.434E+02	-0.424E+02	-0.100E+02
0.458E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.142E-03	-0.339E-04	0.189E+03	-0.509E+02	-0.161E+03	-0.405E+02	-0.424E+02	-0.101E+02
0.443E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.136E-03	-0.327E-04	0.144E+03	-0.396E+02	-0.146E+03	-0.368E+02	-0.630E+02	-0.152E+02
0.429E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.128E-03	-0.312E-04	0.105E+03	-0.295E+02	-0.128E+03	-0.325E+02	-0.607E+02	-0.147E+02
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.120E-03	-0.293E-04	0.701E+02	-0.207E+02	-0.110E+03	-0.283E+02	-0.577E+02	-0.141E+02
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.111E-03	-0.272E-04	0.405E+02	-0.131E+02	-0.943E+02	-0.243E+02	-0.542E+02	-0.133E+02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.101E-03	-0.249E-04	0.153E+02	-0.660E+01	-0.791E+02	-0.206E+02	-0.503E+02	-0.124E+02
0.389E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.910E-04	-0.226E-04	-0.557E+01	-0.114E+01	-0.651E+02	-0.171E+02	-0.461E+02	-0.115E+02
0.386E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.811E-04	-0.203E-04	-0.226E+02	0.335E+01	-0.524E+02	-0.139E+02	-0.418E+02	-0.105E+02
0.391E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.715E-04	-0.180E-04	-0.361E+02	0.697E+01	-0.409E+02	-0.110E+02	-0.375E+02	-0.943E+01
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.623E-04	-0.158E-04	-0.464E+02	0.979E+01	-0.306E+02	-0.846E+01	-0.332E+02	-0.840E+01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.536E-04	-0.136E-04	-0.540E+02	0.119E+02	-0.216E+02	-0.617E+01	-0.291E+02	-0.740E+01
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.455E-04	-0.117E-04	-0.591E+02	0.134E+02	-0.137E+02	-0.417E+01	-0.250E+02	-0.642E+01
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.380E-04	-0.982E-05	-0.620E+02	0.143E+02	-0.703E+01	-0.244E+01	-0.213E+02	-0.549E+01
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.312E-04	-0.813E-05	-0.632E+02	0.148E+02	-0.138E+01	-0.973E+00	-0.177E+02	-0.462E+01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.250E-04	-0.660E-05	-0.629E+02	0.149E+02	0.329E+01	0.249E+00	-0.144E+02	-0.381E+01
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.196E-04	-0.523E-05	-0.614E+02	0.147E+02	0.704E+01	0.125E+01	-0.115E+02	-0.306E+01
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.148E-04	-0.403E-05	-0.589E+02	0.142E+02	0.998E+01	0.204E+01	-0.878E+01	-0.239E+01
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.106E-04	-0.297E-05	-0.557E+02	0.135E+02	0.122E+02	0.264E+01	-0.640E+01	-0.179E+01
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.705E-05	-0.206E-05	-0.519E+02	0.127E+02	0.137E+02	0.308E+01	-0.431E+01	-0.126E+01
0.400E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.405E-05	-0.129E-05	-0.478E+02	0.118E+02	0.147E+02	0.338E+01	-0.251E+01	-0.798E+00
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.155E-05	-0.640E-06	-0.434E+02	0.108E+02	0.152E+02	0.356E+01	-0.977E+00	-0.403E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	0.471E-06	-0.110E-06	-0.390E+02	0.971E+01	0.153E+02	0.363E+01	0.301E+00	-0.700E-01
0.396E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	0.208E-05	0.316E-06	-0.345E+02	0.866E+01	0.151E+02	0.361E+01	0.134E+01	0.204E+00
0.395E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	0.331E-05	0.649E-06	-0.302E+02	0.763E+01	0.146E+02	0.351E+01	0.217E+01	0.425E+00
0.393E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

19.14	0.422E-05	0.899E-06	-0.261E+02	0.663E+01	0.139E+02	0.337E+01	0.280E+01	0.597E+00
0.392E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.485E-05	0.108E-05	-0.222E+02	0.568E+01	0.130E+02	0.317E+01	0.326E+01	0.725E+00
0.391E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.524E-05	0.120E-05	-0.186E+02	0.479E+01	0.120E+02	0.295E+01	0.357E+01	0.815E+00
0.390E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.543E-05	0.126E-05	-0.152E+02	0.397E+01	0.109E+02	0.271E+01	0.374E+01	0.871E+00
0.389E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.30	0.545E-05	0.129E-05	-0.122E+02	0.322E+01	0.984E+01	0.245E+01	0.381E+01	0.898E+00
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.535E-05	0.128E-05	-0.953E+01	0.255E+01	0.873E+01	0.219E+01	0.378E+01	0.902E+00
0.387E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.514E-05	0.124E-05	-0.716E+01	0.195E+01	0.765E+01	0.193E+01	0.368E+01	0.885E+00
0.386E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.485E-05	0.118E-05	-0.509E+01	0.143E+01	0.661E+01	0.168E+01	0.352E+01	0.853E+00
0.386E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.451E-05	0.110E-05	-0.332E+01	0.974E+00	0.562E+01	0.144E+01	0.331E+01	0.809E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.414E-05	0.102E-05	-0.183E+01	0.591E+00	0.470E+01	0.121E+01	0.307E+01	0.755E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.374E-05	0.926E-06	-0.590E+00	0.271E+00	0.384E+01	0.100E+01	0.281E+01	0.695E+00
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.334E-05	0.832E-06	0.409E+00	0.895E-02	0.307E+01	0.808E+00	0.253E+01	0.631E+00
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.294E-05	0.737E-06	0.119E+01	-0.200E+00	0.237E+01	0.635E+00	0.226E+01	0.566E+00
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.256E-05	0.645E-06	0.179E+01	-0.360E+00	0.176E+01	0.480E+00	0.198E+01	0.501E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.219E-05	0.556E-06	0.222E+01	-0.479E+00	0.122E+01	0.344E+00	0.172E+01	0.437E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.185E-05	0.473E-06	0.250E+01	-0.561E+00	0.760E+00	0.226E+00	0.147E+01	0.375E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.153E-05	0.396E-06	0.267E+01	-0.611E+00	0.369E+00	0.126E+00	0.123E+01	0.317E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.125E-05	0.325E-06	0.272E+01	-0.635E+00	0.437E-01	0.414E-01	0.101E+01	0.264E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.989E-06	0.261E-06	0.269E+01	-0.636E+00	-0.221E+00	-0.278E-01	0.811E+00	0.214E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.761E-06	0.204E-06	0.260E+01	-0.620E+00	-0.430E+00	-0.833E-01	0.631E+00	0.169E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.561E-06	0.153E-06	0.245E+01	-0.589E+00	-0.589E+00	-0.126E+00	0.470E+00	0.128E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.387E-06	0.109E-06	0.226E+01	-0.547E+00	-0.705E+00	-0.158E+00	0.328E+00	0.925E-01
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.238E-06	0.712E-07	0.204E+01	-0.497E+00	-0.782E+00	-0.181E+00	0.204E+00	0.608E-01
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	0.111E-06	0.383E-07	0.181E+01	-0.443E+00	-0.825E+00	-0.194E+00	0.956E-01	0.331E-01
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	0.285E-08	0.103E-07	0.156E+01	-0.385E+00	-0.839E+00	-0.200E+00	0.248E-02	0.898E-02
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	-0.882E-07	-0.136E-07	0.132E+01	-0.327E+00	-0.829E+00	-0.200E+00	-0.777E-01	-0.120E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	-0.165E-06	-0.340E-07	0.108E+01	-0.269E+00	-0.796E+00	-0.194E+00	-0.147E+00	-0.302E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.230E-06	-0.515E-07	0.861E+00	-0.214E+00	-0.745E+00	-0.183E+00	-0.207E+00	-0.462E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	-0.286E-06	-0.667E-07	0.654E+00	-0.163E+00	-0.677E+00	-0.167E+00	-0.259E+00	-0.605E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.335E-06	-0.801E-07	0.468E+00	-0.118E+00	-0.595E+00	-0.148E+00	-0.307E+00	-0.733E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.379E-06	-0.922E-07	0.309E+00	-0.778E-01	-0.500E+00	-0.125E+00	-0.350E+00	-0.853E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.419E-06	-0.104E-06	0.179E+00	-0.452E-01	-0.392E+00	-0.986E-01	-0.391E+00	-0.966E-01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.458E-06	-0.114E-06	0.821E-01	-0.208E-01	-0.273E+00	-0.689E-01	-0.431E+00	-0.108E+00
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

28.71 -0.495E-06 -0.125E-06 0.212E-01 -0.540E-02 -0.142E+00 -0.361E-01 -0.471E+00 -0.119E+00
0.384E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.00 -0.533E-06 -0.136E-06 0.983E-14 -0.246E-14 -0.195E-13 0.411E-14 -0.511E+00 -0.130E+00
0.384E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 12

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.327E-02  0.820E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.661E+04  0.233E+04  0.534E+03  -0.591E+01  -0.141E+04  0.519E+04

STRESS, KN/ M**2
0.200E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.327E-02  0.820E-02  0.155E-02  -0.128E-04  -0.190E-04  -0.485E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.661E+04  0.233E+04  0.534E+03  -0.591E+01  -0.141E+04  0.519E+04

STRESS, KN/ M**2
0.200E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.200E+05	0.00	0.820E-02	0.155E-02	-0.519E+04	0.141E+04	0.229E+04	0.528E+03	0.258E+03	0.486E+02
0.179E+05	0.29	0.803E-02	0.154E-02	-0.452E+04	0.125E+04	0.225E+04	0.520E+03	0.277E+03	0.533E+02
0.159E+05	0.58	0.781E-02	0.153E-02	-0.388E+04	0.110E+04	0.217E+04	0.504E+03	0.293E+03	0.574E+02
0.140E+05	0.87	0.755E-02	0.150E-02	-0.326E+04	0.960E+03	0.208E+04	0.486E+03	0.307E+03	0.609E+02

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

1.16	0.726E-02	0.146E-02	-0.267E+04	0.821E+03	0.198E+04	0.465E+03	0.438E+03	0.882E+02
0.122E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.45	0.694E-02	0.142E-02	-0.211E+04	0.690E+03	0.185E+04	0.439E+03	0.454E+03	0.926E+02
0.104E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.74	0.659E-02	0.136E-02	-0.159E+04	0.566E+03	0.171E+04	0.411E+03	0.465E+03	0.960E+02
0.885E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.03	0.623E-02	0.130E-02	-0.111E+04	0.451E+03	0.158E+04	0.383E+03	0.471E+03	0.984E+02
0.737E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.32	0.585E-02	0.124E-02	-0.672E+03	0.343E+03	0.144E+04	0.354E+03	0.472E+03	0.998E+02
0.602E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.61	0.547E-02	0.117E-02	-0.272E+03	0.244E+03	0.130E+04	0.325E+03	0.469E+03	0.100E+03
0.485E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.90	0.509E-02	0.110E-02	0.894E+02	0.154E+03	0.117E+04	0.296E+03	0.462E+03	0.996E+02
0.428E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.19	0.470E-02	0.102E-02	0.412E+03	0.713E+02	0.104E+04	0.268E+03	0.451E+03	0.982E+02
0.501E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.48	0.432E-02	0.950E-03	0.696E+03	-0.265E+01	0.908E+03	0.240E+03	0.437E+03	0.960E+02
0.585E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.77	0.395E-02	0.876E-03	0.943E+03	-0.686E+02	0.784E+03	0.212E+03	0.419E+03	0.930E+02
0.660E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.06	0.359E-02	0.803E-03	0.116E+04	-0.127E+03	0.665E+03	0.186E+03	0.399E+03	0.893E+02
0.725E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.35	0.324E-02	0.732E-03	0.133E+04	-0.177E+03	0.552E+03	0.160E+03	0.377E+03	0.851E+02
0.781E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.64	0.291E-02	0.662E-03	0.148E+04	-0.221E+03	0.447E+03	0.136E+03	0.353E+03	0.804E+02
0.826E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.93	0.259E-02	0.595E-03	0.160E+04	-0.257E+03	0.348E+03	0.114E+03	0.327E+03	0.752E+02
0.863E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.22	0.229E-02	0.530E-03	0.169E+04	-0.288E+03	0.257E+03	0.928E+02	0.301E+03	0.697E+02
0.891E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.51	0.200E-02	0.469E-03	0.175E+04	-0.312E+03	0.174E+03	0.734E+02	0.273E+03	0.640E+02
0.911E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.80	0.174E-02	0.411E-03	0.179E+04	-0.331E+03	0.984E+02	0.557E+02	0.246E+03	0.582E+02
0.924E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.09	0.149E-02	0.356E-03	0.181E+04	-0.345E+03	0.310E+02	0.397E+02	0.219E+03	0.523E+02
0.931E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.38	0.126E-02	0.305E-03	0.181E+04	-0.355E+03	-0.286E+02	0.254E+02	0.192E+03	0.464E+02
0.932E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.67	0.106E-02	0.258E-03	0.180E+04	-0.360E+03	-0.806E+02	0.128E+02	0.166E+03	0.405E+02
0.928E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.96	0.871E-03	0.215E-03	0.177E+04	-0.363E+03	-0.125E+03	0.185E+01	0.141E+03	0.349E+02
0.919E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.25	0.703E-03	0.176E-03	0.173E+04	-0.362E+03	-0.163E+03	-0.747E+01	0.117E+03	0.294E+02
0.907E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.54	0.553E-03	0.141E-03	0.167E+04	-0.359E+03	-0.193E+03	-0.152E+02	0.952E+02	0.242E+02
0.892E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.83	0.421E-03	0.109E-03	0.162E+04	-0.354E+03	-0.242E+03	-0.279E+02	0.242E+03	0.628E+02
0.874E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.12	0.307E-03	0.816E-04	0.154E+04	-0.343E+03	-0.309E+03	-0.453E+02	0.218E+03	0.578E+02
0.850E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.41	0.209E-03	0.576E-04	0.144E+04	-0.328E+03	-0.368E+03	-0.614E+02	0.191E+03	0.526E+02
0.820E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.70	0.127E-03	0.372E-04	0.132E+04	-0.308E+03	-0.420E+03	-0.758E+02	0.162E+03	0.472E+02
0.785E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.592E-04	0.201E-04	0.120E+04	-0.284E+03	-0.461E+03	-0.888E+02	0.124E+03	0.421E+02
0.745E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.28	0.408E-05	0.600E-05	0.106E+04	-0.256E+03	-0.484E+03	-0.103E+03	0.365E+02	0.537E+02
0.703E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.57	-0.397E-04	-0.530E-05	0.915E+03	-0.224E+03	-0.474E+03	-0.108E+03	-0.112E+03	-0.149E+02
0.659E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.86	-0.735E-04	-0.142E-04	0.783E+03	-0.194E+03	-0.438E+03	-0.102E+03	-0.136E+03	-0.263E+02
0.618E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.15	-0.990E-04	-0.210E-04	0.662E+03	-0.165E+03	-0.396E+03	-0.939E+02	-0.150E+03	-0.318E+02
0.580E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.44	-0.117E-03	-0.260E-04	0.553E+03	-0.139E+03	-0.351E+03	-0.842E+02	-0.159E+03	-0.352E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

10.73	-0.130E-03	-0.295E-04	0.458E+03	-0.116E+03	-0.304E+03	-0.737E+02	-0.164E+03	-0.373E+02
0.517E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.02	-0.137E-03	-0.318E-04	0.377E+03	-0.967E+02	-0.256E+03	-0.627E+02	-0.167E+03	-0.387E+02
0.492E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.31	-0.141E-03	-0.330E-04	0.310E+03	-0.801E+02	-0.208E+03	-0.513E+02	-0.168E+03	-0.395E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.60	-0.141E-03	-0.333E-04	0.257E+03	-0.669E+02	-0.177E+03	-0.441E+02	-0.434E+02	-0.103E+02
0.455E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.89	-0.138E-03	-0.330E-04	0.207E+03	-0.546E+02	-0.164E+03	-0.411E+02	-0.436E+02	-0.104E+02
0.439E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.18	-0.133E-03	-0.320E-04	0.161E+03	-0.431E+02	-0.152E+03	-0.381E+02	-0.431E+02	-0.104E+02
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.47	-0.126E-03	-0.306E-04	0.119E+03	-0.325E+02	-0.136E+03	-0.343E+02	-0.635E+02	-0.154E+02
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.76	-0.118E-03	-0.288E-04	0.821E+02	-0.231E+02	-0.118E+03	-0.300E+02	-0.606E+02	-0.148E+02
0.400E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.05	-0.109E-03	-0.268E-04	0.503E+02	-0.151E+02	-0.101E+03	-0.258E+02	-0.571E+02	-0.140E+02
0.390E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.34	-0.100E-03	-0.246E-04	0.233E+02	-0.816E+01	-0.852E+02	-0.219E+02	-0.532E+02	-0.131E+02
0.382E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.63	-0.904E-04	-0.224E-04	0.769E+00	-0.235E+01	-0.704E+02	-0.182E+02	-0.489E+02	-0.121E+02
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.92	-0.807E-04	-0.201E-04	-0.176E+02	0.243E+01	-0.568E+02	-0.149E+02	-0.444E+02	-0.110E+02
0.380E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.21	-0.713E-04	-0.178E-04	-0.323E+02	0.629E+01	-0.446E+02	-0.118E+02	-0.399E+02	-0.997E+01
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.50	-0.622E-04	-0.156E-04	-0.436E+02	0.931E+01	-0.337E+02	-0.907E+01	-0.354E+02	-0.889E+01
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.79	-0.535E-04	-0.135E-04	-0.520E+02	0.116E+02	-0.241E+02	-0.665E+01	-0.310E+02	-0.782E+01
0.391E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.08	-0.455E-04	-0.115E-04	-0.577E+02	0.132E+02	-0.157E+02	-0.453E+01	-0.267E+02	-0.679E+01
0.392E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.37	-0.380E-04	-0.971E-05	-0.612E+02	0.142E+02	-0.851E+01	-0.270E+01	-0.227E+02	-0.580E+01
0.393E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.66	-0.312E-04	-0.803E-05	-0.627E+02	0.148E+02	-0.247E+01	-0.115E+01	-0.189E+02	-0.488E+01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.95	-0.251E-04	-0.652E-05	-0.627E+02	0.149E+02	0.252E+01	0.135E+00	-0.155E+02	-0.402E+01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.24	-0.196E-04	-0.516E-05	-0.613E+02	0.147E+02	0.654E+01	0.119E+01	-0.123E+02	-0.323E+01
0.394E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.53	-0.148E-04	-0.396E-05	-0.590E+02	0.143E+02	0.969E+01	0.202E+01	-0.943E+01	-0.252E+01
0.393E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.82	-0.107E-04	-0.291E-05	-0.558E+02	0.136E+02	0.121E+02	0.266E+01	-0.689E+01	-0.188E+01
0.392E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.11	-0.714E-05	-0.202E-05	-0.520E+02	0.127E+02	0.137E+02	0.312E+01	-0.467E+01	-0.132E+01
0.391E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.40	-0.414E-05	-0.125E-05	-0.479E+02	0.118E+02	0.148E+02	0.343E+01	-0.275E+01	-0.832E+00
0.389E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.69	-0.167E-05	-0.618E-06	-0.435E+02	0.107E+02	0.154E+02	0.361E+01	-0.112E+01	-0.416E+00
0.388E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.343E-06	-0.979E-07	-0.390E+02	0.968E+01	0.155E+02	0.368E+01	0.234E+00	-0.668E-01
0.387E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.27	0.193E-05	0.318E-06	-0.345E+02	0.861E+01	0.153E+02	0.366E+01	0.134E+01	0.220E+00
0.385E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.56	0.315E-05	0.640E-06	-0.301E+02	0.756E+01	0.148E+02	0.356E+01	0.221E+01	0.449E+00
0.384E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.85	0.404E-05	0.881E-06	-0.260E+02	0.655E+01	0.140E+02	0.341E+01	0.287E+01	0.627E+00
0.383E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.14	0.466E-05	0.105E-05	-0.220E+02	0.559E+01	0.131E+02	0.321E+01	0.335E+01	0.758E+00
0.381E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.43	0.503E-05	0.116E-05	-0.184E+02	0.469E+01	0.121E+02	0.297E+01	0.367E+01	0.848E+00
0.380E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.72	0.521E-05	0.122E-05	-0.150E+02	0.387E+01	0.110E+02	0.272E+01	0.385E+01	0.904E+00
0.379E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.01	0.523E-05	0.124E-05	-0.120E+02	0.312E+01	0.988E+01	0.245E+01	0.391E+01	0.929E+00
0.378E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

20.30	0.512E-05	0.123E-05	-0.928E+01	0.245E+01	0.875E+01	0.218E+01	0.388E+01	0.929E+00
0.377E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.59	0.490E-05	0.118E-05	-0.691E+01	0.185E+01	0.764E+01	0.192E+01	0.376E+01	0.908E+00
0.377E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.88	0.462E-05	0.112E-05	-0.485E+01	0.133E+01	0.657E+01	0.166E+01	0.359E+01	0.872E+00
0.376E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.17	0.428E-05	0.105E-05	-0.309E+01	0.888E+00	0.557E+01	0.141E+01	0.337E+01	0.823E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.46	0.391E-05	0.961E-06	-0.162E+01	0.512E+00	0.463E+01	0.118E+01	0.311E+01	0.764E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.75	0.352E-05	0.870E-06	-0.404E+00	0.201E+00	0.376E+01	0.971E+00	0.283E+01	0.700E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.04	0.312E-05	0.776E-06	0.571E+00	-0.520E-01	0.299E+01	0.778E+00	0.255E+01	0.632E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.33	0.274E-05	0.684E-06	0.133E+01	-0.252E+00	0.229E+01	0.604E+00	0.226E+01	0.563E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.62	0.236E-05	0.594E-06	0.190E+01	-0.404E+00	0.168E+01	0.451E+00	0.197E+01	0.495E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.91	0.201E-05	0.508E-06	0.231E+01	-0.514E+00	0.114E+01	0.317E+00	0.170E+01	0.428E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.20	0.168E-05	0.428E-06	0.257E+01	-0.589E+00	0.691E+00	0.202E+00	0.143E+01	0.365E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.49	0.138E-05	0.354E-06	0.271E+01	-0.632E+00	0.310E+00	0.105E+00	0.119E+01	0.305E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.78	0.111E-05	0.288E-06	0.276E+01	-0.650E+00	-0.343E-02	0.242E-01	0.969E+00	0.250E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.07	0.871E-06	0.228E-06	0.272E+01	-0.647E+00	-0.255E+00	-0.412E-01	0.767E+00	0.200E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.36	0.659E-06	0.175E-06	0.261E+01	-0.627E+00	-0.451E+00	-0.928E-01	0.586E+00	0.155E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.65	0.475E-06	0.128E-06	0.246E+01	-0.594E+00	-0.598E+00	-0.132E+00	0.427E+00	0.116E+00
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.94	0.317E-06	0.887E-07	0.227E+01	-0.551E+00	-0.702E+00	-0.161E+00	0.288E+00	0.806E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.23	0.184E-06	0.549E-07	0.205E+01	-0.502E+00	-0.768E+00	-0.180E+00	0.169E+00	0.504E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.52	0.731E-07	0.264E-07	0.182E+01	-0.448E+00	-0.803E+00	-0.190E+00	0.678E-01	0.245E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.81	-0.184E-07	0.281E-08	0.159E+01	-0.391E+00	-0.810E+00	-0.194E+00	-0.172E-01	0.264E-02
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.10	-0.927E-07	-0.166E-07	0.135E+01	-0.335E+00	-0.795E+00	-0.192E+00	-0.877E-01	-0.157E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.39	-0.152E-06	-0.324E-07	0.113E+01	-0.280E+00	-0.761E+00	-0.186E+00	-0.146E+00	-0.310E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.68	-0.200E-06	-0.452E-07	0.912E+00	-0.228E+00	-0.712E+00	-0.175E+00	-0.193E+00	-0.436E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.238E-06	-0.555E-07	0.714E+00	-0.179E+00	-0.650E+00	-0.161E+00	-0.232E+00	-0.541E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.26	-0.268E-06	-0.639E-07	0.536E+00	-0.135E+00	-0.578E+00	-0.144E+00	-0.264E+00	-0.629E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.55	-0.292E-06	-0.709E-07	0.379E+00	-0.956E-01	-0.498E+00	-0.124E+00	-0.291E+00	-0.704E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.84	-0.313E-06	-0.768E-07	0.247E+00	-0.625E-01	-0.410E+00	-0.103E+00	-0.314E+00	-0.771E-01
0.375E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.13	-0.330E-06	-0.821E-07	0.142E+00	-0.359E-01	-0.316E+00	-0.798E-01	-0.334E+00	-0.831E-01
0.374E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.42	-0.346E-06	-0.869E-07	0.642E-01	-0.163E-01	-0.216E+00	-0.548E-01	-0.354E+00	-0.889E-01
0.374E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.71	-0.362E-06	-0.916E-07	0.164E-01	-0.418E-02	-0.111E+00	-0.282E-01	-0.373E+00	-0.945E-01
0.374E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.00	-0.377E-06	-0.963E-07	0.492E-14	0.123E-14	0.224E-13	-0.272E-15	-0.392E+00	-0.100E+00
0.374E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPALLA B

GROUP for Windows, Version 7.0.20

Analysis of A Group of Piles
Subjected to Axial and Lateral Loading

(c) Copyright ENSOFT, Inc., 1987-2006
All Rights Reserved

This program is licensed to:

GIRPA
GIRPA

Path to file locations: P:\2008D-PTE SICILIA\2008D-LAVORO\STRUT\BrunoS\PONTI
ANNUNZIATA\GROUP_FINAL\
Name of input data file: V.Annunziata_RC_B.37.gpd
Name of output file: V.Annunziata_RC_B.37.gpo
Name of plot output file: V.Annunziata_RC_B.37.gpp
Name of runtime file: V.Annunziata_RC_B.37.gpr
Name of output summary file: V.Annunziata_RC_B.37.gpt

Time and Date of Analysis

Date: April 15, 2011 Time: 12:36:37

Svincolo Annunziata - Viadotto direzione Messina

***** INPUT INFORMATION *****

* TABLE C * LOAD AND CONTROL PARAMETERS

UNITS--

VERT.LOAD, KN	HOR.LOAdy, KN	HOR.LOAdz, KN
0.3410E+05	0.2263E+05	0.5495E+04
MOMENT-V, KN- M	MOMENT-Hy, KN- M	MOMENT-Hz, KN- M
0.0000E+00	-0.2732E+05	-0.1075E+06

* THE LOADING IS STATIC *

KPYOP = 0 (CODE TO GENERATE P-Y CURVES)
(KPYOP = 1 IF P-Y YES; = 0 IF P-Y NO; = -1 IF P-Y ONLY)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

* CONTROL PARAMETERS *

TOLERANCE ON CONVERGENCE OF FOUNDATION REACTION, = 0.100E-04 M
TOLERANCE ON DETERMINATION OF DEFLECTIONS = 0.254E-06 M
MAX NO OF ITERATIONS ALLOWED FOR FOUNDATION ANALYSIS = 100
MAXIMUM NO. OF ITERATIONS ALLOWED FOR PILE ANALYSIS = 100

* TABLE D * ARRANGEMENT OF PILE GROUPS

GROUP	CONNECT	NO OF PILE	PILE NO	L-S CURVE	P-Y CURVE
1	FIX	1	1	1	0
2	FIX	1	1	1	0
3	FIX	1	1	1	0
4	FIX	1	1	1	0
5	FIX	1	1	1	0
6	FIX	1	1	1	0
7	FIX	1	1	1	0
8	FIX	1	1	1	0
9	FIX	1	1	1	0
10	FIX	1	1	1	0
11	FIX	1	1	1	0
12	FIX	1	1	1	0

GROUP	VERT, M	HORy, M	HORz, M	ALPHA, DEG	BETA, DEG	GROUND, M	SPRING, KN- M
1	0.0000E+00	-.4500E+01	-.6750E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
2	0.0000E+00	-.4500E+01	-.2250E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
3	0.0000E+00	-.4500E+01	0.2250E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
4	0.0000E+00	-.4500E+01	0.6750E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
5	0.0000E+00	0.0000E+00	-.6750E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
6	0.0000E+00	0.0000E+00	-.2250E+01	0.0000	90.0000	-3.00	0.00
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2250E+01				

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

0.0000    90.0000    -3.00    0.00
GROUP VERT, M    HORy, M    HORz, M
  8  0.0000E+00  0.0000E+00  0.6750E+01
      ALPHA ,DEG  BETA ,DEG  GROUND, M  SPRING, KN- M
      0.0000    90.0000    -3.00    0.00
GROUP VERT, M    HORy, M    HORz, M
  9  0.0000E+00  0.4500E+01  -.6750E+01
      ALPHA ,DEG  BETA ,DEG  GROUND, M  SPRING, KN- M
      0.0000    90.0000    -3.00    0.00
GROUP VERT, M    HORy, M    HORz, M
 10  0.0000E+00  0.4500E+01  -.2250E+01
      ALPHA ,DEG  BETA ,DEG  GROUND, M  SPRING, KN- M
      0.0000    90.0000    -3.00    0.00
GROUP VERT, M    HORy, M    HORz, M
 11  0.0000E+00  0.4500E+01  0.2250E+01
      ALPHA ,DEG  BETA ,DEG  GROUND, M  SPRING, KN- M
      0.0000    90.0000    -3.00    0.00
GROUP VERT, M    HORy, M    HORz, M
 12  0.0000E+00  0.4500E+01  0.6750E+01
      ALPHA ,DEG  BETA ,DEG  GROUND, M  SPRING, KN- M
      0.0000    90.0000    -3.00    0.00

```

* TABLE E * PILE GEOMETRY AND PROPERTIES
PILE TYPE = 1 - DRIVEN PILE
= 2 - DRILLED SHAFT

PILE	SEC	INC	LENGTH, M	E , KN/ M**2	PILE TYPE
1	1	100	0.3100E+02	0.3145E+08	2

PILE	FROM, M	TO, M	DIAM, M	AREA, M**2	I1, M**4	I2, M**4	GJ, M**2
1	0.0000E+00	0.3100E+02	0.1500E+01	0.1766E+01	0.2484E+00	0.2484E+00	0.6461E+07

* TABLE F * AXIAL LOAD VS SETTLEMENT

(THE LOAD-SETTLEMENT CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

CURVE	1	NUM OF POINTS	19
POINT	AXIAL LOAD, KN	SETTLEMENT, M	
1	-0.1206E+05	-0.5511E-01	
2	-0.1222E+05	-0.2978E-01	
3	-0.1282E+05	-0.1731E-01	
4	-0.9694E+04	-0.5950E-02	
5	-0.6900E+04	-0.3656E-02	
6	-0.1493E+04	-0.7545E-03	
7	-0.7464E+03	-0.3773E-03	
8	-0.1493E+03	-0.7545E-04	
9	-0.1493E+02	-0.7545E-05	
10	0.0000E+00	0.0000E+00	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11	0.1679E+02	0.8327E-05
12	0.1679E+03	0.8327E-04
13	0.8395E+03	0.4163E-03
14	0.1679E+04	0.8327E-03
15	0.7607E+04	0.3993E-02
16	0.1092E+05	0.6567E-02
17	0.1605E+05	0.1912E-01
18	0.1684E+05	0.3235E-01
19	0.1841E+05	0.5866E-01

* TABLE T * TORS. MOM. VS ANGLE ROT.

(THE TORQUE-ROTATION CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

CURVE 1 NUM OF POINTS 19

POINT	TORS.MOMEN, KN- M	ROT. ANGLE, Rad.
1	-0.9048E+04	-0.9554E-01
2	-0.9168E+04	-0.6207E-01
3	-0.9517E+04	-0.4641E-01
4	-0.8465E+04	-0.2842E-01
5	-0.7023E+04	-0.2142E-01
6	-0.2586E+04	-0.6372E-02
7	-0.1380E+04	-0.3264E-02
8	-0.2792E+03	-0.6540E-03
9	-0.2792E+02	-0.6540E-04
10	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.2792E+02	0.6540E-04
12	0.2792E+03	0.6540E-03
13	0.1380E+04	0.3264E-02
14	0.2586E+04	0.6372E-02
15	0.7023E+04	0.2142E-01
16	0.8465E+04	0.2842E-01
17	0.9517E+04	0.4641E-01
18	0.9168E+04	0.6207E-01
19	0.9048E+04	0.9554E-01

* TABLE H * SOIL DATA FOR AUTO P-Y CURVES

SOILS INFORMATION

AT THE GROUND SURFACE = -3.00 M

6 LAYER(S) OF SOIL

LAYER 1

THE SOIL IS A SAND

X AT THE TOP OF THE LAYER = -3.00 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 1.00 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.989E+04 KN/ M**3

LAYER 2

THE SOIL IS A SAND

X AT THE TOP OF THE LAYER = 1.00 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 10.10 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.206E+05 KN/ M**3

LAYER 3

THE SOIL IS A SOFT CLAY

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

X AT THE TOP OF THE LAYER = 10.10 M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 13.90 M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.150E+05 KN/ M**3

LAYER 4
THE SOIL IS A SAND
X AT THE TOP OF THE LAYER = 13.90 M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 14.70 M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.340E+05 KN/ M**3

LAYER 5
THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE
X AT THE TOP OF THE LAYER = 14.70 M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 31.00 M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.376E+05 KN/ M**3

LAYER 6
THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE
X AT THE TOP OF THE LAYER = 31.00 M
X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 55.00 M
MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.114E+06 KN/ M**3

DISTRIBUTION OF EFFECTIVE UNIT WEIGHT WITH DEPTH
12 POINTS

X, M	WEIGHT, KN/ M**3
-3.0000	0.1900E+02
1.0000	0.1900E+02
1.0000	0.1900E+02
10.1000	0.1900E+02
10.1000	0.1000E+02
13.9000	0.1000E+02
13.9000	0.1000E+02
14.7000	0.1000E+02
14.7000	0.1000E+02
31.0000	0.1000E+02
31.0000	0.1000E+02
55.0000	0.1000E+02

DISTRIBUTION OF STRENGTH PARAMETERS WITH DEPTH
12 POINTS

X M	C KN/ M**2	PHI, DEGREES	E50	FMAX KN/ M**2	TIPMAX KN/ M**2
-3.00	0.0000E+00	30.000	0.0000E+00	0.1000E+02	0.0000E+00
1.00	0.0000E+00	30.000	0.0000E+00	0.1000E+02	0.0000E+00
1.00	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
10.10	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
10.10	0.1500E+03	0.000	0.5000E-02	0.6000E+02	0.0000E+00
13.90	0.1500E+03	0.000	0.5000E-02	0.6000E+02	0.0000E+00
13.90	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
14.70	0.0000E+00	37.000	0.0000E+00	0.3000E+02	0.0000E+00
14.70	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.0000E+00
31.00	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.3600E+04
31.00	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.3600E+04
55.00	0.3500E+03	0.000	0.4000E-02	0.1400E+03	0.3600E+04

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Y-DIRECTION
ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Y-FORCE (+)

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.50	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3	0.50	1.00
4	0.58	1.00
5	0.58	1.00
6	0.50	1.00
7	0.50	1.00
8	0.58	1.00
9	0.87	1.00
10	0.81	1.00
11	0.81	1.00
12	0.87	1.00

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Z-DIRECTION
ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Z-FORCE (+)

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.54	1.00
3	0.58	1.00
4	0.87	1.00
5	0.50	1.00
6	0.46	1.00
7	0.50	1.00
8	0.81	1.00
9	0.58	1.00
10	0.54	1.00
11	0.58	1.00
12	0.87	1.00

Svincolo Annunziata - Viadotto direzione Messina

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
1	0.58	1.00
2	0.50	1.00
3	0.50	1.00
4	0.60	1.00
5	0.58	1.00
6	0.49	1.00
7	0.50	1.00
8	0.59	1.00
9	0.86	1.00
10	0.80	1.00
11	0.80	1.00
12	0.87	1.00

***** COMPUTATION RESULTS *****

VERT. LOAD, KN	HOR. LOAD _y , KN	HOR. LOAD _z , KN
0.3410E+05	0.2263E+05	0.5495E+04
MOMENT-V, M- KN	MOMENT-H _y , M- KN	MOMENT-H _z , M- KN
0.0000E+00	-0.2732E+05	-0.1075E+06

DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

VERTICAL , M      HORIZONTALy, M      HORIZONTALz, M
  0.1487E-02      0.8580E-02      0.1687E-02

ANGLE ROT.x,RAD  ANGLE ROT.y,RAD  ANGLE ROT.z,RAD
  -0.1357E-04     -0.1971E-04     -0.5170E-03

```

NUMBER OF ITERATIONS = 4

* TABLE I * COMPUTATION ON INDIVIDUAL PILE

* PILE GROUP * 1

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.707E-03  0.849E-02  0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.140E+04  0.174E+04  0.448E+03  -0.579E+01  -0.131E+04  0.420E+04

STRESS, KN/ M**2
  0.141E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.707E-03  0.849E-02  0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.140E+04  0.174E+04  0.448E+03  -0.579E+01  -0.131E+04  0.420E+04

STRESS, KN/ M**2
  0.141E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL	X DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
STRESS	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR						
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	KN- M**2	KN- M**2	KN- M**2						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

0.00	0.849E-02	0.175E-02	-0.420E+04	0.131E+04	0.172E+04	0.443E+03	0.147E+03	0.303E+02
0.141E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.31	0.830E-02	0.175E-02	-0.367E+04	0.117E+04	0.169E+04	0.438E+03	0.159E+03	0.334E+02
0.124E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.62	0.807E-02	0.173E-02	-0.315E+04	0.103E+04	0.164E+04	0.427E+03	0.169E+03	0.362E+02
0.108E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.93	0.780E-02	0.170E-02	-0.265E+04	0.904E+03	0.159E+04	0.416E+03	0.177E+03	0.386E+02
0.924E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.24	0.750E-02	0.166E-02	-0.217E+04	0.777E+03	0.152E+04	0.399E+03	0.295E+03	0.654E+02
0.774E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.55	0.717E-02	0.161E-02	-0.171E+04	0.656E+03	0.142E+04	0.378E+03	0.309E+03	0.695E+02
0.632E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.86	0.682E-02	0.155E-02	-0.128E+04	0.543E+03	0.132E+04	0.356E+03	0.320E+03	0.728E+02
0.500E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.17	0.645E-02	0.149E-02	-0.890E+03	0.436E+03	0.122E+04	0.333E+03	0.326E+03	0.753E+02
0.378E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.608E-02	0.142E-02	-0.526E+03	0.336E+03	0.112E+04	0.310E+03	0.330E+03	0.771E+02
0.268E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.569E-02	0.134E-02	-0.195E+03	0.244E+03	0.102E+04	0.286E+03	0.330E+03	0.781E+02
0.173E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.531E-02	0.127E-02	0.105E+03	0.159E+03	0.918E+03	0.262E+03	0.328E+03	0.783E+02
0.137E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.492E-02	0.119E-02	0.374E+03	0.818E+02	0.818E+03	0.237E+03	0.322E+03	0.779E+02
0.195E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.454E-02	0.111E-02	0.611E+03	0.120E+02	0.719E+03	0.213E+03	0.315E+03	0.768E+02
0.264E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.417E-02	0.103E-02	0.818E+03	-0.503E+02	0.623E+03	0.190E+03	0.304E+03	0.751E+02
0.327E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.381E-02	0.949E-03	0.996E+03	-0.105E+03	0.530E+03	0.167E+03	0.292E+03	0.728E+02
0.382E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.346E-02	0.871E-03	0.115E+04	-0.154E+03	0.442E+03	0.145E+03	0.278E+03	0.701E+02
0.428E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.312E-02	0.795E-03	0.127E+04	-0.195E+03	0.358E+03	0.124E+03	0.263E+03	0.669E+02
0.467E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.280E-02	0.721E-03	0.137E+04	-0.230E+03	0.279E+03	0.103E+03	0.246E+03	0.634E+02
0.498E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.250E-02	0.650E-03	0.144E+04	-0.259E+03	0.206E+03	0.843E+02	0.229E+03	0.596E+02
0.522E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.221E-02	0.582E-03	0.149E+04	-0.282E+03	0.138E+03	0.665E+02	0.211E+03	0.555E+02
0.538E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.194E-02	0.518E-03	0.153E+04	-0.300E+03	0.751E+02	0.499E+02	0.193E+03	0.513E+02
0.549E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.169E-02	0.457E-03	0.154E+04	-0.313E+03	0.182E+02	0.347E+02	0.174E+03	0.470E+02
0.554E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.147E-02	0.400E-03	0.154E+04	-0.321E+03	-0.330E+02	0.208E+02	0.156E+03	0.426E+02
0.553E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.125E-02	0.347E-03	0.152E+04	-0.326E+03	-0.787E+02	0.826E+01	0.138E+03	0.383E+02
0.548E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.106E-02	0.298E-03	0.149E+04	-0.326E+03	-0.119E+03	-0.295E+01	0.121E+03	0.340E+02
0.539E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.888E-03	0.253E-03	0.144E+04	-0.324E+03	-0.154E+03	-0.128E+02	0.105E+03	0.298E+02
0.526E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.732E-03	0.213E-03	0.139E+04	-0.318E+03	-0.184E+03	-0.215E+02	0.890E+02	0.258E+02
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.593E-03	0.176E-03	0.133E+04	-0.310E+03	-0.209E+03	-0.289E+02	0.743E+02	0.220E+02
0.492E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.471E-03	0.142E-03	0.126E+04	-0.300E+03	-0.230E+03	-0.351E+02	0.607E+02	0.184E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.364E-03	0.113E-03	0.119E+04	-0.288E+03	-0.247E+03	-0.403E+02	0.482E+02	0.150E+02
0.448E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.271E-03	0.871E-04	0.111E+04	-0.275E+03	-0.260E+03	-0.445E+02	0.370E+02	0.119E+02
0.424E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.192E-03	0.645E-04	0.103E+04	-0.261E+03	-0.270E+03	-0.477E+02	0.270E+02	0.904E+01
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.126E-03	0.452E-04	0.941E+03	-0.245E+03	-0.277E+03	-0.501E+02	0.182E+02	0.650E+01
0.373E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

10.23	0.715E-04	0.289E-04	0.854E+03	-0.230E+03	-0.294E+03	-0.567E+02	0.880E+02	0.356E+02
0.346E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.274E-04	0.154E-04	0.758E+03	-0.210E+03	-0.317E+03	-0.675E+02	0.614E+02	0.346E+02
0.317E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.738E-05	0.455E-05	0.657E+03	-0.188E+03	-0.320E+03	-0.766E+02	-0.386E+02	0.238E+02
0.286E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.341E-04	-0.403E-05	0.560E+03	-0.163E+03	-0.303E+03	-0.789E+02	-0.717E+02	-0.848E+01
0.255E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.539E-04	-0.106E-04	0.469E+03	-0.139E+03	-0.279E+03	-0.751E+02	-0.829E+02	-0.163E+02
0.227E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.679E-04	-0.155E-04	0.387E+03	-0.116E+03	-0.253E+03	-0.694E+02	-0.893E+02	-0.203E+02
0.201E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.772E-04	-0.189E-04	0.313E+03	-0.957E+02	-0.224E+03	-0.627E+02	-0.929E+02	-0.228E+02
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.826E-04	-0.212E-04	0.248E+03	-0.773E+02	-0.195E+03	-0.554E+02	-0.949E+02	-0.243E+02
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.850E-04	-0.225E-04	0.192E+03	-0.613E+02	-0.166E+03	-0.478E+02	-0.957E+02	-0.253E+02
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.851E-04	-0.230E-04	0.145E+03	-0.477E+02	-0.136E+03	-0.398E+02	-0.956E+02	-0.259E+02
0.125E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.833E-04	-0.230E-04	0.107E+03	-0.366E+02	-0.106E+03	-0.317E+02	-0.949E+02	-0.262E+02
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.803E-04	-0.225E-04	0.789E+02	-0.280E+02	-0.772E+02	-0.236E+02	-0.936E+02	-0.263E+02
0.104E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.762E-04	-0.217E-04	0.594E+02	-0.220E+02	-0.596E+02	-0.187E+02	-0.200E+02	-0.570E+01
0.983E+03	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.714E-04	-0.206E-04	0.419E+02	-0.165E+02	-0.535E+02	-0.169E+02	-0.192E+02	-0.554E+01
0.928E+03	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.662E-04	-0.193E-04	0.263E+02	-0.115E+02	-0.477E+02	-0.152E+02	-0.182E+02	-0.531E+01
0.879E+03	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.605E-04	-0.179E-04	0.123E+02	-0.703E+01	-0.412E+02	-0.133E+02	-0.238E+02	-0.701E+01
0.835E+03	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.548E-04	-0.163E-04	0.715E+00	-0.324E+01	-0.342E+02	-0.112E+02	-0.219E+02	-0.653E+01
0.802E+03	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.490E-04	-0.148E-04	-0.881E+01	-0.746E-01	-0.277E+02	-0.928E+01	-0.199E+02	-0.600E+01
0.819E+03	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.434E-04	-0.132E-04	-0.164E+02	0.251E+01	-0.218E+02	-0.750E+01	-0.179E+02	-0.545E+01
0.842E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.379E-04	-0.117E-04	-0.223E+02	0.457E+01	-0.166E+02	-0.590E+01	-0.159E+02	-0.490E+01
0.861E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.327E-04	-0.102E-04	-0.267E+02	0.616E+01	-0.119E+02	-0.447E+01	-0.140E+02	-0.435E+01
0.875E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.278E-04	-0.878E-05	-0.297E+02	0.734E+01	-0.791E+01	-0.320E+01	-0.121E+02	-0.381E+01
0.884E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.234E-04	-0.747E-05	-0.316E+02	0.815E+01	-0.445E+01	-0.210E+01	-0.103E+02	-0.329E+01
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.193E-04	-0.625E-05	-0.325E+02	0.864E+01	-0.152E+01	-0.116E+01	-0.861E+01	-0.279E+01
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.156E-04	-0.514E-05	-0.325E+02	0.886E+01	0.909E+00	-0.365E+00	-0.706E+01	-0.233E+01
0.894E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.122E-04	-0.414E-05	-0.319E+02	0.886E+01	0.288E+01	0.293E+00	-0.564E+01	-0.191E+01
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.934E-05	-0.325E-05	-0.307E+02	0.868E+01	0.443E+01	0.824E+00	-0.437E+01	-0.152E+01
0.888E+03	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.680E-05	-0.247E-05	-0.291E+02	0.835E+01	0.561E+01	0.124E+01	-0.323E+01	-0.117E+01
0.884E+03	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.463E-05	-0.179E-05	-0.272E+02	0.791E+01	0.645E+01	0.156E+01	-0.223E+01	-0.861E+00
0.878E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.279E-05	-0.121E-05	-0.251E+02	0.738E+01	0.701E+01	0.178E+01	-0.136E+01	-0.589E+00
0.871E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.126E-05	-0.715E-06	-0.229E+02	0.680E+01	0.732E+01	0.193E+01	-0.623E+00	-0.354E+00
0.864E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	-0.108E-07	-0.306E-06	-0.206E+02	0.618E+01	0.741E+01	0.201E+01	-0.540E-02	-0.153E+00
0.857E+03	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.985E-06	0.270E-07	-0.183E+02	0.555E+01	0.734E+01	0.203E+01	0.501E+00	0.137E-01
0.850E+03	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

20.46	0.175E-05	0.291E-06	-0.160E+02	0.493E+01	0.712E+01	0.200E+01	0.904E+00	0.150E+00
0.843E+03	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.233E-05	0.495E-06	-0.139E+02	0.431E+01	0.679E+01	0.194E+01	0.122E+01	0.258E+00
0.836E+03	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.273E-05	0.646E-06	-0.118E+02	0.372E+01	0.638E+01	0.185E+01	0.144E+01	0.342E+00
0.829E+03	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.299E-05	0.751E-06	-0.992E+01	0.317E+01	0.591E+01	0.173E+01	0.160E+01	0.402E+00
0.823E+03	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.312E-05	0.817E-06	-0.817E+01	0.265E+01	0.540E+01	0.160E+01	0.169E+01	0.443E+00
0.818E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.316E-05	0.850E-06	-0.658E+01	0.218E+01	0.486E+01	0.146E+01	0.173E+01	0.467E+00
0.813E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.311E-05	0.857E-06	-0.515E+01	0.175E+01	0.433E+01	0.131E+01	0.173E+01	0.476E+00
0.808E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.300E-05	0.842E-06	-0.389E+01	0.136E+01	0.380E+01	0.117E+01	0.169E+01	0.474E+00
0.804E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.284E-05	0.810E-06	-0.280E+01	0.102E+01	0.329E+01	0.102E+01	0.162E+01	0.462E+00
0.801E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.265E-05	0.766E-06	-0.186E+01	0.729E+00	0.280E+01	0.880E+00	0.153E+01	0.442E+00
0.798E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.243E-05	0.713E-06	-0.106E+01	0.477E+00	0.234E+01	0.748E+00	0.142E+01	0.416E+00
0.795E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.220E-05	0.654E-06	-0.404E+00	0.265E+00	0.192E+01	0.623E+00	0.130E+01	0.386E+00
0.793E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.197E-05	0.591E-06	0.128E+00	0.909E-01	0.154E+01	0.509E+00	0.118E+01	0.353E+00
0.792E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.174E-05	0.528E-06	0.548E+00	-0.498E-01	0.119E+01	0.405E+00	0.105E+01	0.319E+00
0.794E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.151E-05	0.465E-06	0.866E+00	-0.160E+00	0.886E+00	0.311E+00	0.924E+00	0.284E+00
0.795E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.130E-05	0.404E-06	0.110E+01	-0.243E+00	0.618E+00	0.229E+00	0.802E+00	0.250E+00
0.795E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.110E-05	0.346E-06	0.125E+01	-0.301E+00	0.387E+00	0.156E+00	0.686E+00	0.216E+00
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.914E-06	0.292E-06	0.134E+01	-0.340E+00	0.191E+00	0.943E-01	0.576E+00	0.184E+00
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.745E-06	0.242E-06	0.137E+01	-0.360E+00	0.285E-01	0.418E-01	0.475E+00	0.155E+00
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.592E-06	0.197E-06	0.135E+01	-0.365E+00	-0.104E+00	-0.180E-02	0.382E+00	0.127E+00
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.457E-06	0.156E-06	0.130E+01	-0.359E+00	-0.210E+00	-0.372E-01	0.297E+00	0.101E+00
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.337E-06	0.119E-06	0.122E+01	-0.342E+00	-0.290E+00	-0.650E-01	0.222E+00	0.783E-01
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.233E-06	0.865E-07	0.112E+01	-0.318E+00	-0.348E+00	-0.861E-01	0.155E+00	0.575E-01
0.796E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.142E-06	0.580E-07	0.101E+01	-0.289E+00	-0.387E+00	-0.101E+00	0.953E-01	0.390E-01
0.795E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.635E-07	0.330E-07	0.882E+00	-0.255E+00	-0.409E+00	-0.111E+00	0.431E-01	0.224E-01
0.795E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.400E-08	0.112E-07	0.753E+00	-0.220E+00	-0.415E+00	-0.115E+00	-0.274E-02	0.767E-02
0.794E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.623E-07	-0.795E-08	0.624E+00	-0.184E+00	-0.408E+00	-0.116E+00	-0.431E-01	-0.550E-02
0.794E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.113E-06	-0.248E-07	0.500E+00	-0.148E+00	-0.389E+00	-0.112E+00	-0.789E-01	-0.173E-01
0.794E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.157E-06	-0.399E-07	0.383E+00	-0.114E+00	-0.359E+00	-0.105E+00	-0.111E+00	-0.281E-01
0.793E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.197E-06	-0.535E-07	0.277E+00	-0.833E-01	-0.320E+00	-0.947E-01	-0.140E+00	-0.381E-01
0.793E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.233E-06	-0.661E-07	0.184E+00	-0.557E-01	-0.273E+00	-0.814E-01	-0.168E+00	-0.476E-01
0.793E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.267E-06	-0.780E-07	0.108E+00	-0.328E-01	-0.217E+00	-0.653E-01	-0.194E+00	-0.567E-01
0.792E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.300E-06	-0.896E-07	0.498E-01	-0.153E-01	-0.152E+00	-0.463E-01	-0.220E+00	-0.656E-01
0.792E+03	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

30.69 -0.332E-06 -0.101E-06 0.131E-01 -0.404E-02 -0.802E-01 -0.245E-01 -0.246E+00 -0.746E-01
0.792E+03 0.781E+07 0.781E+07
31.00 -0.364E-06 -0.112E-06 0.000E+00 0.000E+00 0.113E-14 0.133E-15 -0.272E+00 -0.837E-01
0.792E+03 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 2

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.796E-03  0.855E-02   0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.157E+04  0.157E+04   0.404E+03  -0.579E+01  -0.122E+04   0.390E+04

STRESS, KN/ M**2
0.132E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.796E-03  0.855E-02   0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.157E+04  0.157E+04   0.404E+03  -0.579E+01  -0.122E+04   0.390E+04

STRESS, KN/ M**2
0.132E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.132E+05	0.00	0.855E-02	0.175E-02	-0.390E+04	0.122E+04	0.155E+04	0.400E+03	0.126E+03	0.258E+02
0.117E+05	0.31	0.836E-02	0.175E-02	-0.342E+04	0.110E+04	0.153E+04	0.395E+03	0.136E+03	0.284E+02
0.103E+05	0.62	0.814E-02	0.173E-02	-0.296E+04	0.977E+03	0.149E+04	0.386E+03	0.145E+03	0.308E+02
0.888E+04	0.93	0.788E-02	0.170E-02	-0.250E+04	0.859E+03	0.144E+04	0.376E+03	0.152E+03	0.330E+02

RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>
	SS0778_F0.doc	F0	20/06/2011

1.24	0.758E-02	0.167E-02	-0.206E+04	0.744E+03	0.138E+04	0.363E+03	0.254E+03	0.559E+02
0.751E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.55	0.726E-02	0.162E-02	-0.165E+04	0.634E+03	0.130E+04	0.345E+03	0.267E+03	0.595E+02
0.623E+04	0.781E+07	0.781E+07						
1.86	0.692E-02	0.157E-02	-0.126E+04	0.531E+03	0.121E+04	0.326E+03	0.276E+03	0.624E+02
0.502E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.17	0.657E-02	0.150E-02	-0.899E+03	0.433E+03	0.113E+04	0.306E+03	0.283E+03	0.648E+02
0.390E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.620E-02	0.144E-02	-0.565E+03	0.341E+03	0.104E+04	0.286E+03	0.287E+03	0.665E+02
0.288E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.583E-02	0.137E-02	-0.258E+03	0.256E+03	0.948E+03	0.265E+03	0.288E+03	0.676E+02
0.198E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.545E-02	0.129E-02	0.217E+02	0.177E+03	0.859E+03	0.244E+03	0.287E+03	0.680E+02
0.143E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.508E-02	0.122E-02	0.273E+03	0.105E+03	0.770E+03	0.223E+03	0.283E+03	0.679E+02
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.471E-02	0.114E-02	0.498E+03	0.389E+02	0.683E+03	0.202E+03	0.277E+03	0.673E+02
0.240E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.434E-02	0.106E-02	0.696E+03	-0.203E+02	0.599E+03	0.181E+03	0.270E+03	0.661E+02
0.299E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.398E-02	0.986E-03	0.868E+03	-0.732E+02	0.516E+03	0.161E+03	0.260E+03	0.644E+02
0.352E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.364E-02	0.910E-03	0.102E+04	-0.120E+03	0.438E+03	0.141E+03	0.249E+03	0.623E+02
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.330E-02	0.835E-03	0.114E+04	-0.161E+03	0.362E+03	0.123E+03	0.237E+03	0.598E+02
0.436E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.298E-02	0.762E-03	0.124E+04	-0.196E+03	0.291E+03	0.104E+03	0.223E+03	0.570E+02
0.468E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.268E-02	0.691E-03	0.132E+04	-0.225E+03	0.224E+03	0.872E+02	0.209E+03	0.539E+02
0.493E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.239E-02	0.623E-03	0.138E+04	-0.250E+03	0.162E+03	0.710E+02	0.194E+03	0.506E+02
0.511E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.212E-02	0.559E-03	0.142E+04	-0.269E+03	0.104E+03	0.559E+02	0.178E+03	0.471E+02
0.524E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.186E-02	0.497E-03	0.144E+04	-0.284E+03	0.513E+02	0.418E+02	0.163E+03	0.435E+02
0.532E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.162E-02	0.439E-03	0.145E+04	-0.295E+03	0.321E+01	0.289E+02	0.147E+03	0.398E+02
0.535E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.140E-02	0.385E-03	0.144E+04	-0.302E+03	-0.400E+02	0.172E+02	0.132E+03	0.361E+02
0.534E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.120E-02	0.334E-03	0.142E+04	-0.305E+03	-0.786E+02	0.653E+01	0.117E+03	0.324E+02
0.528E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.102E-02	0.287E-03	0.139E+04	-0.306E+03	-0.113E+03	-0.296E+01	0.102E+03	0.288E+02
0.519E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.853E-03	0.244E-03	0.135E+04	-0.303E+03	-0.142E+03	-0.113E+02	0.882E+02	0.252E+02
0.507E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.703E-03	0.205E-03	0.130E+04	-0.298E+03	-0.167E+03	-0.186E+02	0.749E+02	0.218E+02
0.493E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.569E-03	0.169E-03	0.125E+04	-0.292E+03	-0.189E+03	-0.249E+02	0.624E+02	0.186E+02
0.476E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.450E-03	0.137E-03	0.119E+04	-0.283E+03	-0.206E+03	-0.302E+02	0.508E+02	0.155E+02
0.457E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.346E-03	0.108E-03	0.112E+04	-0.273E+03	-0.220E+03	-0.345E+02	0.402E+02	0.126E+02
0.437E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.256E-03	0.831E-04	0.105E+04	-0.261E+03	-0.231E+03	-0.380E+02	0.305E+02	0.991E+01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.178E-03	0.610E-04	0.977E+03	-0.249E+03	-0.239E+03	-0.407E+02	0.218E+02	0.747E+01
0.393E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.113E-03	0.420E-04	0.901E+03	-0.236E+03	-0.256E+03	-0.469E+02	0.879E+02	0.327E+02
0.370E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.589E-04	0.259E-04	0.817E+03	-0.220E+03	-0.281E+03	-0.567E+02	0.697E+02	0.307E+02
0.344E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	0.147E-04	0.125E-04	0.727E+03	-0.201E+03	-0.298E+03	-0.666E+02	0.390E+02	0.332E+02
0.317E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.205E-04	0.162E-05	0.633E+03	-0.179E+03	-0.296E+03	-0.724E+02	-0.515E+02	0.407E+01
0.287E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

11.47	-0.480E-04	-0.709E-05	0.544E+03	-0.156E+03	-0.277E+03	-0.715E+02	-0.682E+02	-0.101E+02
0.260E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.687E-04	-0.139E-04	0.461E+03	-0.134E+03	-0.255E+03	-0.675E+02	-0.765E+02	-0.154E+02
0.234E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.838E-04	-0.190E-04	0.386E+03	-0.114E+03	-0.230E+03	-0.623E+02	-0.815E+02	-0.185E+02
0.210E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.941E-04	-0.228E-04	0.318E+03	-0.957E+02	-0.204E+03	-0.562E+02	-0.845E+02	-0.204E+02
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.101E-03	-0.253E-04	0.259E+03	-0.793E+02	-0.178E+03	-0.497E+02	-0.863E+02	-0.217E+02
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.104E-03	-0.269E-04	0.208E+03	-0.649E+02	-0.151E+03	-0.428E+02	-0.871E+02	-0.226E+02
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.104E-03	-0.277E-04	0.165E+03	-0.527E+02	-0.124E+03	-0.358E+02	-0.872E+02	-0.231E+02
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.103E-03	-0.278E-04	0.131E+03	-0.427E+02	-0.972E+02	-0.286E+02	-0.868E+02	-0.234E+02
0.130E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.100E-03	-0.274E-04	0.105E+03	-0.350E+02	-0.802E+02	-0.240E+02	-0.224E+02	-0.613E+01
0.122E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.959E-04	-0.266E-04	0.811E+02	-0.279E+02	-0.734E+02	-0.221E+02	-0.219E+02	-0.609E+01
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.907E-04	-0.254E-04	0.595E+02	-0.213E+02	-0.667E+02	-0.202E+02	-0.212E+02	-0.595E+01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.847E-04	-0.240E-04	0.398E+02	-0.154E+02	-0.590E+02	-0.181E+02	-0.283E+02	-0.802E+01
0.102E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.782E-04	-0.224E-04	0.229E+02	-0.101E+02	-0.505E+02	-0.156E+02	-0.266E+02	-0.761E+01
0.964E+03	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.715E-04	-0.206E-04	0.854E+01	-0.567E+01	-0.425E+02	-0.133E+02	-0.247E+02	-0.714E+01
0.920E+03	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.646E-04	-0.188E-04	-0.345E+01	-0.188E+01	-0.352E+02	-0.112E+02	-0.227E+02	-0.662E+01
0.901E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.578E-04	-0.170E-04	-0.133E+02	0.128E+01	-0.285E+02	-0.924E+01	-0.206E+02	-0.607E+01
0.929E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.511E-04	-0.152E-04	-0.211E+02	0.385E+01	-0.224E+02	-0.745E+01	-0.186E+02	-0.551E+01
0.953E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.447E-04	-0.134E-04	-0.271E+02	0.589E+01	-0.170E+02	-0.583E+01	-0.165E+02	-0.495E+01
0.972E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.387E-04	-0.117E-04	-0.316E+02	0.746E+01	-0.121E+02	-0.438E+01	-0.145E+02	-0.439E+01
0.987E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.330E-04	-0.101E-04	-0.346E+02	0.860E+01	-0.795E+01	-0.311E+01	-0.126E+02	-0.384E+01
0.996E+03	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.278E-04	-0.860E-05	-0.365E+02	0.938E+01	-0.434E+01	-0.199E+01	-0.107E+02	-0.332E+01
0.100E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.230E-04	-0.721E-05	-0.373E+02	0.983E+01	-0.128E+01	-0.104E+01	-0.901E+01	-0.283E+01
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.186E-04	-0.595E-05	-0.373E+02	0.100E+02	0.126E+01	-0.236E+00	-0.741E+01	-0.237E+01
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.148E-04	-0.481E-05	-0.365E+02	0.998E+01	0.333E+01	0.431E+00	-0.596E+01	-0.194E+01
0.100E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.113E-04	-0.379E-05	-0.352E+02	0.975E+01	0.498E+01	0.972E+00	-0.464E+01	-0.155E+01
0.999E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.833E-05	-0.289E-05	-0.334E+02	0.937E+01	0.623E+01	0.140E+01	-0.346E+01	-0.120E+01
0.993E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.575E-05	-0.210E-05	-0.313E+02	0.888E+01	0.714E+01	0.172E+01	-0.242E+01	-0.886E+00
0.987E+03	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	-0.355E-05	-0.143E-05	-0.290E+02	0.830E+01	0.775E+01	0.195E+01	-0.151E+01	-0.610E+00
0.980E+03	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	-0.170E-05	-0.857E-06	-0.265E+02	0.766E+01	0.810E+01	0.211E+01	-0.736E+00	-0.371E+00
0.972E+03	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	-0.185E-06	-0.379E-06	-0.240E+02	0.699E+01	0.823E+01	0.219E+01	-0.809E-01	-0.166E+00
0.964E+03	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.104E-05	0.135E-07	-0.214E+02	0.631E+01	0.817E+01	0.221E+01	0.461E+00	0.601E-02
0.956E+03	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.200E-05	0.328E-06	-0.189E+02	0.562E+01	0.796E+01	0.219E+01	0.899E+00	0.148E+00
0.948E+03	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.273E-05	0.574E-06	-0.165E+02	0.495E+01	0.763E+01	0.213E+01	0.124E+01	0.261E+00
0.941E+03	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

21.70	0.325E-05	0.758E-06	-0.142E+02	0.430E+01	0.720E+01	0.203E+01	0.150E+01	0.350E+00
0.933E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.360E-05	0.890E-06	-0.120E+02	0.369E+01	0.671E+01	0.191E+01	0.168E+01	0.416E+00
0.927E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.381E-05	0.976E-06	-0.100E+02	0.311E+01	0.617E+01	0.178E+01	0.180E+01	0.462E+00
0.920E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.389E-05	0.102E-05	-0.817E+01	0.259E+01	0.560E+01	0.163E+01	0.186E+01	0.491E+00
0.915E+03	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.387E-05	0.104E-05	-0.652E+01	0.210E+01	0.502E+01	0.147E+01	0.187E+01	0.504E+00
0.909E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.377E-05	0.103E-05	-0.506E+01	0.167E+01	0.444E+01	0.132E+01	0.185E+01	0.506E+00
0.905E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.360E-05	0.100E-05	-0.377E+01	0.129E+01	0.388E+01	0.116E+01	0.179E+01	0.497E+00
0.901E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.339E-05	0.954E-06	-0.265E+01	0.951E+00	0.334E+01	0.101E+01	0.170E+01	0.479E+00
0.897E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.315E-05	0.897E-06	-0.170E+01	0.660E+00	0.283E+01	0.867E+00	0.160E+01	0.455E+00
0.894E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.289E-05	0.831E-06	-0.900E+00	0.414E+00	0.235E+01	0.730E+00	0.148E+01	0.427E+00
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.262E-05	0.760E-06	-0.244E+00	0.208E+00	0.191E+01	0.603E+00	0.136E+01	0.395E+00
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.234E-05	0.686E-06	0.281E+00	0.403E-01	0.151E+01	0.486E+00	0.123E+01	0.360E+00
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.207E-05	0.612E-06	0.689E+00	-0.928E-01	0.115E+01	0.379E+00	0.110E+01	0.325E+00
0.891E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.180E-05	0.539E-06	0.991E+00	-0.195E+00	0.826E+00	0.284E+00	0.967E+00	0.289E+00
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.155E-05	0.469E-06	0.120E+01	-0.269E+00	0.545E+00	0.200E+00	0.841E+00	0.254E+00
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.131E-05	0.401E-06	0.133E+01	-0.318E+00	0.304E+00	0.126E+00	0.720E+00	0.220E+00
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.109E-05	0.338E-06	0.139E+01	-0.347E+00	0.983E-01	0.632E-01	0.605E+00	0.187E+00
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.886E-06	0.279E-06	0.139E+01	-0.357E+00	-0.723E-01	0.995E-02	0.496E+00	0.156E+00
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.699E-06	0.224E-06	0.134E+01	-0.353E+00	-0.211E+00	-0.339E-01	0.396E+00	0.127E+00
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.529E-06	0.174E-06	0.126E+01	-0.336E+00	-0.319E+00	-0.690E-01	0.302E+00	0.995E-01
0.893E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.373E-06	0.128E-06	0.114E+01	-0.310E+00	-0.399E+00	-0.959E-01	0.216E+00	0.738E-01
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	0.232E-06	0.855E-07	0.101E+01	-0.277E+00	-0.453E+00	-0.115E+00	0.136E+00	0.499E-01
0.892E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	0.104E-06	0.466E-07	0.862E+00	-0.239E+00	-0.484E+00	-0.127E+00	0.611E-01	0.274E-01
0.891E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.144E-07	0.105E-07	0.709E+00	-0.198E+00	-0.492E+00	-0.132E+00	-0.855E-02	0.627E-02
0.891E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.124E-06	-0.230E-07	0.557E+00	-0.156E+00	-0.479E+00	-0.131E+00	-0.743E-01	-0.138E-01
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.226E-06	-0.547E-07	0.412E+00	-0.116E+00	-0.446E+00	-0.124E+00	-0.137E+00	-0.332E-01
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.324E-06	-0.849E-07	0.280E+00	-0.795E-01	-0.394E+00	-0.111E+00	-0.198E+00	-0.520E-01
0.890E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.418E-06	-0.114E-06	0.167E+00	-0.477E-01	-0.324E+00	-0.916E-01	-0.258E+00	-0.706E-01
0.889E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.510E-06	-0.143E-06	0.788E-01	-0.226E-01	-0.235E+00	-0.669E-01	-0.318E+00	-0.891E-01
0.889E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.601E-06	-0.171E-06	0.212E-01	-0.614E-02	-0.127E+00	-0.364E-01	-0.378E+00	-0.108E+00
0.889E+03	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.691E-06	-0.200E-06	-0.861E-14	-0.430E-14	-0.251E-13	-0.299E-14	-0.439E+00	-0.127E+00
0.889E+03	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

* PILE GROUP * 3

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
-0.884E-03   0.861E-02   0.175E-02   -0.136E-04   -0.197E-04   -0.517E-03

AXIAL, KN    LATy, KN    LATz, KN    MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
-0.173E+04   0.159E+04   0.405E+03   -0.579E+01   -0.122E+04   0.395E+04

STRESS, KN/ M**2
0.135E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
-0.884E-03   0.861E-02   0.175E-02   -0.136E-04   -0.197E-04   -0.517E-03

AXIAL, KN    LATy, KN    LATz, KN    MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
-0.173E+04   0.159E+04   0.405E+03   -0.579E+01   -0.122E+04   0.395E+04

STRESS, KN/ M**2
0.135E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Z-DIR	Y-DIR							
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	
0.00	0.861E-02	0.175E-02	-0.395E+04	0.122E+04	0.157E+04	0.401E+03	0.127E+03	0.259E+02	
0.135E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.31	0.843E-02	0.175E-02	-0.346E+04	0.110E+04	0.155E+04	0.396E+03	0.138E+03	0.285E+02	
0.120E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.62	0.820E-02	0.173E-02	-0.299E+04	0.978E+03	0.150E+04	0.387E+03	0.146E+03	0.309E+02	
0.105E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.93	0.793E-02	0.170E-02	-0.253E+04	0.860E+03	0.146E+04	0.377E+03	0.154E+03	0.331E+02	
0.906E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.24	0.764E-02	0.167E-02	-0.209E+04	0.745E+03	0.139E+04	0.363E+03	0.257E+03	0.560E+02	
0.768E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.55	0.732E-02	0.162E-02	-0.167E+04	0.635E+03	0.131E+04	0.345E+03	0.269E+03	0.596E+02	
0.638E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.86	0.698E-02	0.157E-02	-0.128E+04	0.531E+03	0.122E+04	0.326E+03	0.279E+03	0.626E+02	
0.516E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.17	0.662E-02	0.150E-02	-0.913E+03	0.433E+03	0.114E+04	0.307E+03	0.286E+03	0.650E+02	
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

2.48	0.625E-02	0.144E-02	-0.575E+03	0.341E+03	0.105E+04	0.286E+03	0.290E+03	0.667E+02
0.300E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.588E-02	0.137E-02	-0.265E+03	0.255E+03	0.958E+03	0.265E+03	0.291E+03	0.678E+02
0.209E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.550E-02	0.129E-02	0.178E+02	0.177E+03	0.868E+03	0.244E+03	0.290E+03	0.682E+02
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.512E-02	0.122E-02	0.272E+03	0.104E+03	0.779E+03	0.223E+03	0.286E+03	0.681E+02
0.186E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.474E-02	0.114E-02	0.499E+03	0.385E+02	0.691E+03	0.202E+03	0.280E+03	0.674E+02
0.249E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.437E-02	0.106E-02	0.699E+03	-0.208E+02	0.605E+03	0.181E+03	0.272E+03	0.662E+02
0.310E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.401E-02	0.986E-03	0.873E+03	-0.738E+02	0.522E+03	0.161E+03	0.263E+03	0.645E+02
0.363E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.366E-02	0.909E-03	0.102E+04	-0.121E+03	0.443E+03	0.142E+03	0.252E+03	0.624E+02
0.409E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.333E-02	0.834E-03	0.115E+04	-0.161E+03	0.367E+03	0.123E+03	0.239E+03	0.599E+02
0.448E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.300E-02	0.761E-03	0.125E+04	-0.196E+03	0.295E+03	0.104E+03	0.225E+03	0.571E+02
0.480E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.270E-02	0.690E-03	0.133E+04	-0.226E+03	0.227E+03	0.872E+02	0.211E+03	0.540E+02
0.505E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.241E-02	0.623E-03	0.139E+04	-0.250E+03	0.164E+03	0.710E+02	0.196E+03	0.507E+02
0.524E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.213E-02	0.558E-03	0.143E+04	-0.270E+03	0.106E+03	0.558E+02	0.180E+03	0.472E+02
0.537E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.187E-02	0.496E-03	0.145E+04	-0.284E+03	0.521E+02	0.417E+02	0.165E+03	0.436E+02
0.545E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.164E-02	0.438E-03	0.146E+04	-0.295E+03	0.355E+01	0.288E+02	0.149E+03	0.399E+02
0.548E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.142E-02	0.384E-03	0.145E+04	-0.302E+03	-0.402E+02	0.170E+02	0.133E+03	0.362E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.121E-02	0.334E-03	0.143E+04	-0.306E+03	-0.791E+02	0.638E+01	0.118E+03	0.325E+02
0.541E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.103E-02	0.287E-03	0.140E+04	-0.306E+03	-0.113E+03	-0.312E+01	0.103E+03	0.288E+02
0.532E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.859E-03	0.244E-03	0.136E+04	-0.303E+03	-0.143E+03	-0.115E+02	0.891E+02	0.253E+02
0.520E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.708E-03	0.204E-03	0.131E+04	-0.299E+03	-0.169E+03	-0.188E+02	0.756E+02	0.218E+02
0.505E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.573E-03	0.169E-03	0.126E+04	-0.292E+03	-0.190E+03	-0.251E+02	0.630E+02	0.186E+02
0.488E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.453E-03	0.137E-03	0.120E+04	-0.283E+03	-0.208E+03	-0.303E+02	0.513E+02	0.155E+02
0.469E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.348E-03	0.108E-03	0.113E+04	-0.273E+03	-0.222E+03	-0.347E+02	0.406E+02	0.126E+02
0.449E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.257E-03	0.827E-04	0.106E+04	-0.261E+03	-0.233E+03	-0.382E+02	0.308E+02	0.990E+01
0.427E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.179E-03	0.607E-04	0.984E+03	-0.249E+03	-0.241E+03	-0.409E+02	0.220E+02	0.746E+01
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.114E-03	0.418E-04	0.908E+03	-0.236E+03	-0.259E+03	-0.470E+02	0.884E+02	0.325E+02
0.382E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.590E-04	0.257E-04	0.824E+03	-0.220E+03	-0.283E+03	-0.568E+02	0.700E+02	0.305E+02
0.356E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	0.145E-04	0.124E-04	0.733E+03	-0.201E+03	-0.300E+03	-0.667E+02	0.389E+02	0.332E+02
0.328E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.210E-04	0.149E-05	0.638E+03	-0.178E+03	-0.298E+03	-0.724E+02	-0.520E+02	0.368E+01
0.298E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.486E-04	-0.720E-05	0.548E+03	-0.156E+03	-0.279E+03	-0.714E+02	-0.687E+02	-0.102E+02
0.270E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.695E-04	-0.140E-04	0.465E+03	-0.134E+03	-0.257E+03	-0.674E+02	-0.770E+02	-0.155E+02
0.244E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.847E-04	-0.191E-04	0.389E+03	-0.114E+03	-0.232E+03	-0.622E+02	-0.820E+02	-0.185E+02
0.221E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.951E-04	-0.228E-04	0.321E+03	-0.955E+02	-0.206E+03	-0.561E+02	-0.851E+02	-0.204E+02
0.199E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

12.71	-0.102E-03	-0.253E-04	0.261E+03	-0.791E+02	-0.179E+03	-0.496E+02	-0.868E+02	-0.217E+02
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.105E-03	-0.269E-04	0.209E+03	-0.648E+02	-0.152E+03	-0.428E+02	-0.876E+02	-0.225E+02
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.105E-03	-0.277E-04	0.166E+03	-0.526E+02	-0.125E+03	-0.357E+02	-0.878E+02	-0.230E+02
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.104E-03	-0.278E-04	0.132E+03	-0.426E+02	-0.980E+02	-0.285E+02	-0.873E+02	-0.233E+02
0.140E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.101E-03	-0.274E-04	0.106E+03	-0.349E+02	-0.810E+02	-0.240E+02	-0.227E+02	-0.614E+01
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.967E-04	-0.266E-04	0.816E+02	-0.278E+02	-0.740E+02	-0.221E+02	-0.222E+02	-0.610E+01
0.124E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.914E-04	-0.254E-04	0.598E+02	-0.212E+02	-0.673E+02	-0.202E+02	-0.215E+02	-0.596E+01
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.854E-04	-0.240E-04	0.400E+02	-0.152E+02	-0.595E+02	-0.180E+02	-0.286E+02	-0.803E+01
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.788E-04	-0.223E-04	0.229E+02	-0.100E+02	-0.509E+02	-0.156E+02	-0.269E+02	-0.762E+01
0.106E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.720E-04	-0.206E-04	0.841E+01	-0.558E+01	-0.429E+02	-0.133E+02	-0.250E+02	-0.714E+01
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.651E-04	-0.188E-04	-0.368E+01	-0.180E+01	-0.355E+02	-0.112E+02	-0.229E+02	-0.662E+01
0.995E+03	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.582E-04	-0.170E-04	-0.136E+02	0.135E+01	-0.287E+02	-0.922E+01	-0.209E+02	-0.607E+01
0.102E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.515E-04	-0.151E-04	-0.214E+02	0.391E+01	-0.225E+02	-0.742E+01	-0.187E+02	-0.551E+01
0.105E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.450E-04	-0.134E-04	-0.275E+02	0.594E+01	-0.170E+02	-0.580E+01	-0.167E+02	-0.494E+01
0.107E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.389E-04	-0.117E-04	-0.320E+02	0.750E+01	-0.122E+02	-0.435E+01	-0.146E+02	-0.438E+01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.332E-04	-0.101E-04	-0.350E+02	0.863E+01	-0.796E+01	-0.308E+01	-0.127E+02	-0.384E+01
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.279E-04	-0.856E-05	-0.369E+02	0.940E+01	-0.432E+01	-0.197E+01	-0.108E+02	-0.332E+01
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.231E-04	-0.718E-05	-0.377E+02	0.985E+01	-0.124E+01	-0.102E+01	-0.908E+01	-0.282E+01
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.187E-04	-0.591E-05	-0.376E+02	0.100E+02	0.133E+01	-0.217E+00	-0.747E+01	-0.236E+01
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.148E-04	-0.477E-05	-0.369E+02	0.998E+01	0.341E+01	0.448E+00	-0.600E+01	-0.193E+01
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.114E-04	-0.376E-05	-0.355E+02	0.975E+01	0.506E+01	0.987E+00	-0.466E+01	-0.154E+01
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.834E-05	-0.286E-05	-0.337E+02	0.937E+01	0.633E+01	0.141E+01	-0.347E+01	-0.119E+01
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.574E-05	-0.208E-05	-0.316E+02	0.887E+01	0.724E+01	0.173E+01	-0.242E+01	-0.879E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	-0.353E-05	-0.141E-05	-0.292E+02	0.829E+01	0.785E+01	0.196E+01	-0.151E+01	-0.604E+00
0.107E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	-0.167E-05	-0.840E-06	-0.267E+02	0.765E+01	0.820E+01	0.211E+01	-0.727E+00	-0.365E+00
0.107E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	-0.150E-06	-0.365E-06	-0.241E+02	0.698E+01	0.832E+01	0.219E+01	-0.660E-01	-0.160E+00
0.106E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.108E-05	0.248E-07	-0.215E+02	0.629E+01	0.825E+01	0.222E+01	0.480E+00	0.110E-01
0.105E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.204E-05	0.337E-06	-0.190E+02	0.560E+01	0.804E+01	0.219E+01	0.920E+00	0.152E+00
0.104E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.277E-05	0.581E-06	-0.166E+02	0.493E+01	0.770E+01	0.213E+01	0.127E+01	0.265E+00
0.103E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.329E-05	0.763E-06	-0.142E+02	0.428E+01	0.727E+01	0.203E+01	0.152E+01	0.353E+00
0.103E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.364E-05	0.893E-06	-0.121E+02	0.367E+01	0.677E+01	0.191E+01	0.171E+01	0.419E+00
0.102E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.384E-05	0.978E-06	-0.100E+02	0.310E+01	0.622E+01	0.177E+01	0.182E+01	0.464E+00
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.392E-05	0.102E-05	-0.820E+01	0.257E+01	0.564E+01	0.163E+01	0.188E+01	0.492E+00
0.101E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

22.94	0.390E-05	0.104E-05	-0.654E+01	0.209E+01	0.506E+01	0.147E+01	0.190E+01	0.506E+00
0.100E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.379E-05	0.103E-05	-0.506E+01	0.166E+01	0.447E+01	0.131E+01	0.187E+01	0.506E+00
0.998E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.363E-05	0.999E-06	-0.377E+01	0.127E+01	0.391E+01	0.116E+01	0.181E+01	0.497E+00
0.994E+03	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.342E-05	0.952E-06	-0.264E+01	0.940E+00	0.336E+01	0.101E+01	0.172E+01	0.479E+00
0.991E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.317E-05	0.894E-06	-0.169E+01	0.650E+00	0.284E+01	0.863E+00	0.162E+01	0.455E+00
0.988E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.291E-05	0.828E-06	-0.883E+00	0.405E+00	0.236E+01	0.726E+00	0.150E+01	0.426E+00
0.985E+03	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.263E-05	0.756E-06	-0.224E+00	0.200E+00	0.191E+01	0.599E+00	0.137E+01	0.394E+00
0.983E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.235E-05	0.683E-06	0.303E+00	0.337E-01	0.151E+01	0.482E+00	0.124E+01	0.360E+00
0.983E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.208E-05	0.609E-06	0.711E+00	-0.984E-01	0.115E+01	0.376E+00	0.111E+01	0.324E+00
0.984E+03	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.181E-05	0.536E-06	0.101E+01	-0.199E+00	0.825E+00	0.281E+00	0.974E+00	0.288E+00
0.985E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.155E-05	0.465E-06	0.122E+01	-0.272E+00	0.543E+00	0.197E+00	0.846E+00	0.253E+00
0.986E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.131E-05	0.398E-06	0.135E+01	-0.321E+00	0.300E+00	0.124E+00	0.723E+00	0.219E+00
0.986E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.109E-05	0.335E-06	0.141E+01	-0.349E+00	0.934E-01	0.612E-01	0.607E+00	0.186E+00
0.987E+03	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.887E-06	0.276E-06	0.141E+01	-0.359E+00	-0.779E-01	0.825E-02	0.498E+00	0.155E+00
0.987E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.699E-06	0.222E-06	0.136E+01	-0.354E+00	-0.217E+00	-0.353E-01	0.397E+00	0.126E+00
0.986E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.527E-06	0.172E-06	0.127E+01	-0.337E+00	-0.325E+00	-0.701E-01	0.302E+00	0.986E-01
0.986E+03	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.372E-06	0.126E-06	0.116E+01	-0.310E+00	-0.405E+00	-0.967E-01	0.215E+00	0.730E-01
0.986E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	0.230E-06	0.840E-07	0.102E+01	-0.277E+00	-0.459E+00	-0.116E+00	0.135E+00	0.491E-01
0.985E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	0.101E-06	0.454E-07	0.870E+00	-0.239E+00	-0.489E+00	-0.127E+00	0.598E-01	0.268E-01
0.985E+03	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.170E-07	0.964E-08	0.715E+00	-0.198E+00	-0.497E+00	-0.133E+00	-0.101E-01	0.575E-02
0.984E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.126E-06	-0.237E-07	0.562E+00	-0.156E+00	-0.484E+00	-0.131E+00	-0.762E-01	-0.142E-01
0.984E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.229E-06	-0.550E-07	0.415E+00	-0.116E+00	-0.450E+00	-0.124E+00	-0.139E+00	-0.335E-01
0.984E+03	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.326E-06	-0.850E-07	0.282E+00	-0.794E-01	-0.398E+00	-0.111E+00	-0.200E+00	-0.522E-01
0.983E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.420E-06	-0.114E-06	0.168E+00	-0.476E-01	-0.326E+00	-0.915E-01	-0.261E+00	-0.706E-01
0.983E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.512E-06	-0.142E-06	0.794E-01	-0.226E-01	-0.236E+00	-0.667E-01	-0.320E+00	-0.890E-01
0.982E+03	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.603E-06	-0.170E-06	0.214E-01	-0.612E-02	-0.128E+00	-0.363E-01	-0.381E+00	-0.108E+00
0.982E+03	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.694E-06	-0.198E-06	0.000E+00	-0.215E-14	-0.119E-13	-0.228E-14	-0.442E+00	-0.126E+00
0.982E+03	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

* PILE GROUP * 4

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.973E-03  0.867E-02  0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.190E+04  0.181E+04  0.454E+03  -0.579E+01  -0.132E+04  0.438E+04

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05
    
```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
-0.973E-03  0.867E-02  0.175E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
-0.190E+04  0.181E+04  0.454E+03  -0.579E+01  -0.132E+04  0.438E+04

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05
    
```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Z-DIR	Y-DIR							
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	
KN- M**2	M**2	M**2							
0.00	0.867E-02	0.175E-02	-0.438E+04	0.132E+04	0.179E+04	0.449E+03	0.154E+03	0.310E+02	
0.149E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.31	0.848E-02	0.175E-02	-0.382E+04	0.118E+04	0.176E+04	0.444E+03	0.166E+03	0.341E+02	
0.132E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.62	0.825E-02	0.173E-02	-0.328E+04	0.104E+04	0.171E+04	0.433E+03	0.176E+03	0.370E+02	
0.115E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.93	0.798E-02	0.170E-02	-0.276E+04	0.910E+03	0.166E+04	0.421E+03	0.185E+03	0.395E+02	
0.986E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.24	0.767E-02	0.166E-02	-0.226E+04	0.781E+03	0.158E+04	0.405E+03	0.309E+03	0.668E+02	
0.829E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.55	0.733E-02	0.161E-02	-0.178E+04	0.659E+03	0.148E+04	0.383E+03	0.323E+03	0.709E+02	
0.682E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.86	0.697E-02	0.155E-02	-0.134E+04	0.544E+03	0.138E+04	0.361E+03	0.334E+03	0.743E+02	
0.545E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.17	0.660E-02	0.149E-02	-0.931E+03	0.436E+03	0.127E+04	0.337E+03	0.341E+03	0.768E+02	
0.418E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.48	0.621E-02	0.142E-02	-0.553E+03	0.335E+03	0.117E+04	0.313E+03	0.345E+03	0.786E+02	
0.303E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.79	0.582E-02	0.134E-02	-0.208E+03	0.242E+03	0.106E+04	0.289E+03	0.345E+03	0.796E+02	
0.204E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.10	0.542E-02	0.126E-02	0.103E+03	0.156E+03	0.955E+03	0.264E+03	0.342E+03	0.798E+02	
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.41	0.503E-02	0.118E-02	0.382E+03	0.784E+02	0.849E+03	0.239E+03	0.337E+03	0.793E+02	
0.225E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

3.72	0.464E-02	0.110E-02	0.629E+03	0.810E+01	0.746E+03	0.215E+03	0.328E+03	0.782E+02
0.297E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.426E-02	0.102E-02	0.843E+03	-0.546E+02	0.646E+03	0.191E+03	0.317E+03	0.764E+02
0.363E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.388E-02	0.944E-03	0.103E+04	-0.110E+03	0.550E+03	0.168E+03	0.305E+03	0.740E+02
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.352E-02	0.866E-03	0.118E+04	-0.158E+03	0.458E+03	0.145E+03	0.290E+03	0.712E+02
0.468E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.318E-02	0.790E-03	0.131E+04	-0.200E+03	0.370E+03	0.124E+03	0.274E+03	0.679E+02
0.508E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.285E-02	0.716E-03	0.141E+04	-0.235E+03	0.288E+03	0.103E+03	0.256E+03	0.643E+02
0.540E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.254E-02	0.644E-03	0.149E+04	-0.264E+03	0.212E+03	0.839E+02	0.238E+03	0.604E+02
0.564E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.225E-02	0.577E-03	0.154E+04	-0.286E+03	0.141E+03	0.658E+02	0.219E+03	0.562E+02
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.197E-02	0.512E-03	0.157E+04	-0.304E+03	0.758E+02	0.490E+02	0.200E+03	0.519E+02
0.592E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.172E-02	0.452E-03	0.159E+04	-0.317E+03	0.168E+02	0.336E+02	0.181E+03	0.475E+02
0.596E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.149E-02	0.395E-03	0.158E+04	-0.325E+03	-0.363E+02	0.196E+02	0.162E+03	0.430E+02
0.596E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.127E-02	0.343E-03	0.156E+04	-0.329E+03	-0.836E+02	0.695E+01	0.143E+03	0.386E+02
0.590E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.107E-02	0.294E-03	0.153E+04	-0.329E+03	-0.125E+03	-0.434E+01	0.125E+03	0.343E+02
0.580E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.897E-03	0.249E-03	0.149E+04	-0.326E+03	-0.161E+03	-0.143E+02	0.108E+03	0.300E+02
0.567E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.738E-03	0.209E-03	0.143E+04	-0.320E+03	-0.192E+03	-0.230E+02	0.917E+02	0.259E+02
0.550E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.597E-03	0.172E-03	0.137E+04	-0.311E+03	-0.218E+03	-0.304E+02	0.764E+02	0.220E+02
0.531E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.472E-03	0.139E-03	0.129E+04	-0.301E+03	-0.240E+03	-0.367E+02	0.623E+02	0.184E+02
0.509E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.364E-03	0.110E-03	0.122E+04	-0.288E+03	-0.257E+03	-0.418E+02	0.493E+02	0.149E+02
0.485E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.270E-03	0.847E-04	0.113E+04	-0.275E+03	-0.271E+03	-0.460E+02	0.377E+02	0.118E+02
0.460E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.191E-03	0.625E-04	0.105E+04	-0.260E+03	-0.281E+03	-0.492E+02	0.273E+02	0.896E+01
0.434E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.124E-03	0.436E-04	0.960E+03	-0.244E+03	-0.288E+03	-0.516E+02	0.182E+02	0.640E+01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.688E-04	0.276E-04	0.870E+03	-0.228E+03	-0.304E+03	-0.581E+02	0.889E+02	0.356E+02
0.379E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.245E-04	0.144E-04	0.771E+03	-0.208E+03	-0.327E+03	-0.691E+02	0.602E+02	0.354E+02
0.349E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.102E-04	0.382E-05	0.667E+03	-0.185E+03	-0.330E+03	-0.773E+02	-0.469E+02	0.175E+02
0.316E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.368E-04	-0.451E-05	0.567E+03	-0.160E+03	-0.311E+03	-0.786E+02	-0.751E+02	-0.919E+01
0.285E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.564E-04	-0.109E-04	0.474E+03	-0.136E+03	-0.286E+03	-0.746E+02	-0.861E+02	-0.166E+02
0.257E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.702E-04	-0.155E-04	0.390E+03	-0.114E+03	-0.258E+03	-0.688E+02	-0.923E+02	-0.204E+02
0.230E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.792E-04	-0.188E-04	0.314E+03	-0.935E+02	-0.229E+03	-0.621E+02	-0.958E+02	-0.228E+02
0.207E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.843E-04	-0.210E-04	0.248E+03	-0.753E+02	-0.199E+03	-0.549E+02	-0.977E+02	-0.243E+02
0.186E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.864E-04	-0.222E-04	0.191E+03	-0.595E+02	-0.168E+03	-0.472E+02	-0.984E+02	-0.252E+02
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.861E-04	-0.226E-04	0.143E+03	-0.461E+02	-0.138E+03	-0.393E+02	-0.982E+02	-0.258E+02
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.840E-04	-0.225E-04	0.105E+03	-0.352E+02	-0.108E+03	-0.312E+02	-0.973E+02	-0.261E+02
0.141E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.807E-04	-0.220E-04	0.765E+02	-0.267E+02	-0.777E+02	-0.231E+02	-0.960E+02	-0.262E+02
0.132E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

13.95	-0.764E-04	-0.211E-04	0.570E+02	-0.208E+02	-0.597E+02	-0.182E+02	-0.205E+02	-0.568E+01
0.126E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.714E-04	-0.200E-04	0.395E+02	-0.155E+02	-0.534E+02	-0.165E+02	-0.196E+02	-0.550E+01
0.120E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.660E-04	-0.187E-04	0.239E+02	-0.106E+02	-0.475E+02	-0.148E+02	-0.185E+02	-0.526E+01
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.602E-04	-0.173E-04	0.101E+02	-0.630E+01	-0.409E+02	-0.129E+02	-0.242E+02	-0.693E+01
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.543E-04	-0.158E-04	-0.143E+01	-0.264E+01	-0.337E+02	-0.108E+02	-0.222E+02	-0.643E+01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.485E-04	-0.142E-04	-0.108E+02	0.406E+00	-0.271E+02	-0.891E+01	-0.201E+02	-0.590E+01
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.428E-04	-0.127E-04	-0.182E+02	0.288E+01	-0.212E+02	-0.717E+01	-0.180E+02	-0.535E+01
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.372E-04	-0.112E-04	-0.239E+02	0.484E+01	-0.160E+02	-0.560E+01	-0.160E+02	-0.479E+01
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.320E-04	-0.972E-05	-0.281E+02	0.635E+01	-0.113E+02	-0.420E+01	-0.140E+02	-0.424E+01
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.272E-04	-0.836E-05	-0.309E+02	0.744E+01	-0.728E+01	-0.297E+01	-0.120E+02	-0.370E+01
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.227E-04	-0.708E-05	-0.326E+02	0.818E+01	-0.383E+01	-0.190E+01	-0.102E+02	-0.319E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.186E-04	-0.590E-05	-0.333E+02	0.861E+01	-0.934E+00	-0.986E+00	-0.850E+01	-0.270E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.149E-04	-0.483E-05	-0.332E+02	0.879E+01	0.146E+01	-0.220E+00	-0.692E+01	-0.224E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.117E-04	-0.387E-05	-0.324E+02	0.875E+01	0.338E+01	0.410E+00	-0.549E+01	-0.182E+01
0.118E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.879E-05	-0.302E-05	-0.311E+02	0.853E+01	0.488E+01	0.916E+00	-0.420E+01	-0.144E+01
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.631E-05	-0.227E-05	-0.293E+02	0.817E+01	0.601E+01	0.131E+01	-0.306E+01	-0.110E+01
0.117E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.418E-05	-0.162E-05	-0.273E+02	0.771E+01	0.680E+01	0.160E+01	-0.206E+01	-0.797E+00
0.116E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.239E-05	-0.107E-05	-0.251E+02	0.718E+01	0.730E+01	0.181E+01	-0.119E+01	-0.532E+00
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.914E-06	-0.601E-06	-0.228E+02	0.659E+01	0.756E+01	0.194E+01	-0.462E+00	-0.304E+00
0.115E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.286E-06	-0.216E-06	-0.204E+02	0.597E+01	0.761E+01	0.200E+01	0.146E+00	-0.111E+00
0.114E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.123E-05	0.946E-07	-0.181E+02	0.535E+01	0.749E+01	0.201E+01	0.641E+00	0.491E-01
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.196E-05	0.340E-06	-0.158E+02	0.472E+01	0.723E+01	0.198E+01	0.103E+01	0.179E+00
0.113E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.249E-05	0.527E-06	-0.136E+02	0.412E+01	0.686E+01	0.191E+01	0.133E+01	0.281E+00
0.112E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.286E-05	0.663E-06	-0.115E+02	0.354E+01	0.642E+01	0.181E+01	0.154E+01	0.358E+00
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.308E-05	0.756E-06	-0.960E+01	0.300E+01	0.592E+01	0.169E+01	0.168E+01	0.414E+00
0.111E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.318E-05	0.812E-06	-0.785E+01	0.249E+01	0.538E+01	0.155E+01	0.176E+01	0.450E+00
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.319E-05	0.837E-06	-0.627E+01	0.203E+01	0.483E+01	0.141E+01	0.179E+01	0.470E+00
0.110E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.312E-05	0.837E-06	-0.486E+01	0.162E+01	0.428E+01	0.127E+01	0.177E+01	0.476E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.299E-05	0.818E-06	-0.361E+01	0.125E+01	0.374E+01	0.112E+01	0.172E+01	0.470E+00
0.109E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.282E-05	0.783E-06	-0.254E+01	0.925E+00	0.322E+01	0.975E+00	0.164E+01	0.456E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.261E-05	0.736E-06	-0.162E+01	0.645E+00	0.272E+01	0.837E+00	0.154E+01	0.434E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.239E-05	0.682E-06	-0.851E+00	0.407E+00	0.226E+01	0.707E+00	0.142E+01	0.406E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.215E-05	0.622E-06	-0.218E+00	0.207E+00	0.184E+01	0.586E+00	0.130E+01	0.375E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

24.18	0.192E-05	0.560E-06	0.290E+00	0.437E-01	0.146E+01	0.475E+00	0.117E+01	0.342E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.168E-05	0.498E-06	0.686E+00	-0.868E-01	0.112E+01	0.374E+00	0.104E+01	0.307E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.146E-05	0.437E-06	0.982E+00	-0.188E+00	0.816E+00	0.284E+00	0.909E+00	0.272E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.124E-05	0.377E-06	0.119E+01	-0.263E+00	0.554E+00	0.205E+00	0.784E+00	0.238E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.104E-05	0.322E-06	0.132E+01	-0.315E+00	0.329E+00	0.136E+00	0.666E+00	0.205E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.861E-06	0.270E-06	0.139E+01	-0.347E+00	0.140E+00	0.776E-01	0.555E+00	0.174E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.695E-06	0.222E-06	0.141E+01	-0.363E+00	-0.165E-01	0.283E-01	0.453E+00	0.145E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.547E-06	0.179E-06	0.138E+01	-0.364E+00	-0.143E+00	-0.124E-01	0.360E+00	0.118E+00
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.416E-06	0.140E-06	0.132E+01	-0.355E+00	-0.241E+00	-0.450E-01	0.277E+00	0.930E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.301E-06	0.105E-06	0.123E+01	-0.336E+00	-0.315E+00	-0.704E-01	0.202E+00	0.709E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.201E-06	0.751E-07	0.113E+01	-0.311E+00	-0.368E+00	-0.893E-01	0.136E+00	0.510E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.115E-06	0.486E-07	0.100E+01	-0.281E+00	-0.401E+00	-0.102E+00	0.787E-01	0.334E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.411E-07	0.256E-07	0.876E+00	-0.248E+00	-0.418E+00	-0.110E+00	0.285E-01	0.178E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.218E-07	0.570E-08	0.745E+00	-0.212E+00	-0.420E+00	-0.114E+00	-0.153E-01	0.399E-02
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.755E-07	-0.116E-07	0.616E+00	-0.177E+00	-0.409E+00	-0.113E+00	-0.534E-01	-0.823E-02
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.122E-06	-0.268E-07	0.491E+00	-0.142E+00	-0.388E+00	-0.109E+00	-0.869E-01	-0.191E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.162E-06	-0.402E-07	0.375E+00	-0.109E+00	-0.356E+00	-0.101E+00	-0.117E+00	-0.290E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.197E-06	-0.522E-07	0.270E+00	-0.794E-01	-0.316E+00	-0.910E-01	-0.144E+00	-0.380E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.229E-06	-0.633E-07	0.179E+00	-0.530E-01	-0.267E+00	-0.778E-01	-0.169E+00	-0.466E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.259E-06	-0.738E-07	0.105E+00	-0.311E-01	-0.211E+00	-0.621E-01	-0.192E+00	-0.547E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.288E-06	-0.838E-07	0.483E-01	-0.144E-01	-0.148E+00	-0.439E-01	-0.216E+00	-0.628E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.316E-06	-0.937E-07	0.127E-01	-0.381E-02	-0.777E-01	-0.232E-01	-0.239E+00	-0.708E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.344E-06	-0.103E-06	0.000E+00	0.000E+00	-0.121E-13	-0.133E-14	-0.262E+00	-0.790E-01
0.108E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 5

FILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M	HDISPLy, M	HDISPLz, M	ROT. V,RAD	ROT.Hy,RAD	ROT.Hz,RAD
0.162E-02	0.849E-02	0.169E-02	-0.136E-04	-0.197E-04	-0.517E-03

AXIAL, KN	LATy, KN	LATz, KN	MOMx, KN- M	MOMy, KN- M	MOMz, KN- M
0.316E+04	0.172E+04	0.428E+03	-0.579E+01	-0.126E+04	0.417E+04

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD
0.162E-02 0.849E-02 0.169E-02 -0.136E-04 -0.197E-04 -0.517E-03

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.316E+04 0.172E+04 0.428E+03 -0.579E+01 -0.126E+04 0.417E+04

STRESS, KN/ M**2
0.149E+05

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
0.149E+05	0.00	0.849E-02	0.169E-02	-0.417E+04	0.126E+04	0.170E+04	0.423E+03	0.145E+03	0.288E+02
0.133E+05	0.31	0.830E-02	0.169E-02	-0.364E+04	0.112E+04	0.167E+04	0.418E+03	0.157E+03	0.318E+02
0.117E+05	0.62	0.807E-02	0.167E-02	-0.313E+04	0.996E+03	0.162E+04	0.408E+03	0.167E+03	0.344E+02
0.102E+05	0.93	0.780E-02	0.164E-02	-0.264E+04	0.871E+03	0.157E+04	0.397E+03	0.175E+03	0.368E+02
0.868E+04	1.24	0.750E-02	0.160E-02	-0.216E+04	0.749E+03	0.150E+04	0.382E+03	0.291E+03	0.623E+02
0.728E+04	1.55	0.717E-02	0.156E-02	-0.171E+04	0.634E+03	0.141E+04	0.362E+03	0.305E+03	0.661E+02
0.597E+04	1.86	0.682E-02	0.150E-02	-0.128E+04	0.525E+03	0.131E+04	0.341E+03	0.315E+03	0.693E+02
0.476E+04	2.17	0.646E-02	0.144E-02	-0.891E+03	0.422E+03	0.121E+04	0.319E+03	0.322E+03	0.717E+02
0.367E+04	2.48	0.608E-02	0.137E-02	-0.530E+03	0.326E+03	0.111E+04	0.296E+03	0.326E+03	0.734E+02
0.273E+04	2.79	0.570E-02	0.130E-02	-0.201E+03	0.238E+03	0.101E+04	0.274E+03	0.326E+03	0.744E+02
0.234E+04	3.10	0.531E-02	0.123E-02	0.974E+02	0.156E+03	0.908E+03	0.250E+03	0.324E+03	0.747E+02
0.291E+04	3.41	0.493E-02	0.115E-02	0.365E+03	0.821E+02	0.808E+03	0.227E+03	0.318E+03	0.743E+02
0.360E+04	3.72	0.455E-02	0.107E-02	0.601E+03	0.150E+02	0.711E+03	0.204E+03	0.311E+03	0.733E+02
0.423E+04	4.03	0.418E-02	0.996E-03	0.808E+03	-0.452E+02	0.616E+03	0.182E+03	0.301E+03	0.717E+02
0.478E+04	4.34	0.382E-02	0.920E-03	0.985E+03	-0.984E+02	0.525E+03	0.160E+03	0.289E+03	0.696E+02
0.524E+04	4.65	0.347E-02	0.844E-03	0.114E+04	-0.145E+03	0.437E+03	0.139E+03	0.275E+03	0.670E+02

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

4.96	0.313E-02	0.771E-03	0.126E+04	-0.185E+03	0.355E+03	0.119E+03	0.260E+03	0.640E+02
0.563E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.281E-02	0.700E-03	0.136E+04	-0.219E+03	0.276E+03	0.994E+02	0.244E+03	0.606E+02
0.594E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.251E-02	0.631E-03	0.143E+04	-0.247E+03	0.204E+03	0.811E+02	0.227E+03	0.570E+02
0.617E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.222E-02	0.565E-03	0.149E+04	-0.270E+03	0.136E+03	0.641E+02	0.209E+03	0.532E+02
0.634E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.195E-02	0.503E-03	0.152E+04	-0.287E+03	0.741E+02	0.482E+02	0.191E+03	0.491E+02
0.645E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.170E-02	0.444E-03	0.153E+04	-0.300E+03	0.178E+02	0.336E+02	0.173E+03	0.450E+02
0.650E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.147E-02	0.389E-03	0.153E+04	-0.308E+03	-0.330E+02	0.203E+02	0.155E+03	0.409E+02
0.650E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.126E-02	0.338E-03	0.151E+04	-0.313E+03	-0.783E+02	0.824E+01	0.137E+03	0.368E+02
0.645E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.107E-02	0.291E-03	0.148E+04	-0.314E+03	-0.118E+03	-0.252E+01	0.120E+03	0.327E+02
0.637E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.896E-03	0.247E-03	0.144E+04	-0.312E+03	-0.153E+03	-0.120E+02	0.104E+03	0.287E+02
0.624E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.739E-03	0.207E-03	0.139E+04	-0.307E+03	-0.183E+03	-0.203E+02	0.885E+02	0.248E+02
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.599E-03	0.172E-03	0.133E+04	-0.299E+03	-0.208E+03	-0.275E+02	0.740E+02	0.212E+02
0.590E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.476E-03	0.139E-03	0.126E+04	-0.290E+03	-0.229E+03	-0.335E+02	0.605E+02	0.177E+02
0.569E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.368E-03	0.111E-03	0.119E+04	-0.279E+03	-0.246E+03	-0.385E+02	0.482E+02	0.145E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.275E-03	0.853E-04	0.111E+04	-0.266E+03	-0.259E+03	-0.425E+02	0.370E+02	0.115E+02
0.523E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.195E-03	0.634E-04	0.103E+04	-0.252E+03	-0.269E+03	-0.456E+02	0.270E+02	0.875E+01
0.498E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.129E-03	0.445E-04	0.944E+03	-0.238E+03	-0.276E+03	-0.480E+02	0.182E+02	0.631E+01
0.472E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.733E-04	0.285E-04	0.857E+03	-0.223E+03	-0.292E+03	-0.542E+02	0.878E+02	0.342E+02
0.446E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.286E-04	0.153E-04	0.763E+03	-0.204E+03	-0.316E+03	-0.647E+02	0.618E+02	0.332E+02
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.681E-05	0.463E-05	0.662E+03	-0.183E+03	-0.319E+03	-0.737E+02	-0.364E+02	0.247E+02
0.386E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.340E-04	-0.381E-05	0.565E+03	-0.159E+03	-0.303E+03	-0.763E+02	-0.707E+02	-0.792E+01
0.356E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.543E-04	-0.103E-04	0.474E+03	-0.136E+03	-0.279E+03	-0.726E+02	-0.821E+02	-0.156E+02
0.328E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.687E-04	-0.151E-04	0.392E+03	-0.114E+03	-0.253E+03	-0.672E+02	-0.884E+02	-0.195E+02
0.302E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.784E-04	-0.186E-04	0.318E+03	-0.939E+02	-0.225E+03	-0.608E+02	-0.922E+02	-0.218E+02
0.279E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.841E-04	-0.208E-04	0.252E+03	-0.761E+02	-0.196E+03	-0.538E+02	-0.942E+02	-0.233E+02
0.258E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.867E-04	-0.222E-04	0.196E+03	-0.605E+02	-0.167E+03	-0.464E+02	-0.951E+02	-0.243E+02
0.241E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.869E-04	-0.227E-04	0.149E+03	-0.473E+02	-0.137E+03	-0.388E+02	-0.951E+02	-0.249E+02
0.226E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.852E-04	-0.227E-04	0.111E+03	-0.365E+02	-0.108E+03	-0.310E+02	-0.944E+02	-0.252E+02
0.214E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.822E-04	-0.223E-04	0.823E+02	-0.281E+02	-0.787E+02	-0.232E+02	-0.932E+02	-0.253E+02
0.205E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.782E-04	-0.215E-04	0.624E+02	-0.221E+02	-0.611E+02	-0.184E+02	-0.203E+02	-0.557E+01
0.199E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.734E-04	-0.205E-04	0.444E+02	-0.166E+02	-0.549E+02	-0.167E+02	-0.195E+02	-0.542E+01
0.193E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.681E-04	-0.192E-04	0.283E+02	-0.117E+02	-0.490E+02	-0.151E+02	-0.185E+02	-0.520E+01
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.624E-04	-0.178E-04	0.140E+02	-0.728E+01	-0.424E+02	-0.132E+02	-0.242E+02	-0.688E+01
0.183E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>
	SS0778_F0.doc	F0	20/06/2011

15.19	-0.566E-04	-0.163E-04	0.195E+01	-0.351E+01	-0.352E+02	-0.111E+02	-0.223E+02	-0.641E+01
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.507E-04	-0.147E-04	-0.792E+01	-0.355E+00	-0.286E+02	-0.924E+01	-0.203E+02	-0.590E+01
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.449E-04	-0.132E-04	-0.158E+02	0.223E+01	-0.227E+02	-0.749E+01	-0.183E+02	-0.537E+01
0.183E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.393E-04	-0.117E-04	-0.220E+02	0.430E+01	-0.173E+02	-0.591E+01	-0.163E+02	-0.483E+01
0.185E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.340E-04	-0.102E-04	-0.266E+02	0.591E+01	-0.126E+02	-0.450E+01	-0.143E+02	-0.429E+01
0.187E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.290E-04	-0.882E-05	-0.298E+02	0.710E+01	-0.843E+01	-0.325E+01	-0.124E+02	-0.377E+01
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.244E-04	-0.751E-05	-0.319E+02	0.793E+01	-0.487E+01	-0.216E+01	-0.106E+02	-0.326E+01
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.202E-04	-0.631E-05	-0.329E+02	0.844E+01	-0.185E+01	-0.122E+01	-0.889E+01	-0.278E+01
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.163E-04	-0.520E-05	-0.330E+02	0.869E+01	0.662E+00	-0.430E+00	-0.731E+01	-0.233E+01
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.129E-04	-0.420E-05	-0.325E+02	0.872E+01	0.270E+01	0.227E+00	-0.587E+01	-0.191E+01
0.189E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.990E-05	-0.331E-05	-0.314E+02	0.856E+01	0.432E+01	0.760E+00	-0.456E+01	-0.153E+01
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.727E-05	-0.253E-05	-0.298E+02	0.825E+01	0.556E+01	0.118E+01	-0.340E+01	-0.118E+01
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.501E-05	-0.185E-05	-0.279E+02	0.783E+01	0.645E+01	0.150E+01	-0.238E+01	-0.875E+00
0.187E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.309E-05	-0.126E-05	-0.258E+02	0.732E+01	0.705E+01	0.173E+01	-0.149E+01	-0.606E+00
0.187E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.149E-05	-0.762E-06	-0.236E+02	0.676E+01	0.739E+01	0.188E+01	-0.724E+00	-0.372E+00
0.186E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	-0.173E-06	-0.349E-06	-0.213E+02	0.616E+01	0.752E+01	0.196E+01	-0.854E-01	-0.172E+00
0.185E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.878E-06	-0.109E-07	-0.189E+02	0.555E+01	0.746E+01	0.199E+01	0.440E+00	-0.546E-02
0.185E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.170E-05	0.259E-06	-0.166E+02	0.493E+01	0.726E+01	0.197E+01	0.861E+00	0.131E+00
0.184E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.231E-05	0.467E-06	-0.144E+02	0.433E+01	0.694E+01	0.191E+01	0.119E+01	0.241E+00
0.183E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.274E-05	0.623E-06	-0.123E+02	0.374E+01	0.654E+01	0.183E+01	0.143E+01	0.325E+00
0.183E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.303E-05	0.733E-06	-0.104E+02	0.319E+01	0.607E+01	0.172E+01	0.160E+01	0.387E+00
0.182E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.318E-05	0.803E-06	-0.858E+01	0.268E+01	0.556E+01	0.159E+01	0.170E+01	0.429E+00
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.323E-05	0.840E-06	-0.694E+01	0.221E+01	0.502E+01	0.145E+01	0.175E+01	0.455E+00
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.320E-05	0.850E-06	-0.547E+01	0.178E+01	0.448E+01	0.131E+01	0.175E+01	0.466E+00
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.310E-05	0.838E-06	-0.417E+01	0.140E+01	0.394E+01	0.117E+01	0.172E+01	0.465E+00
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.294E-05	0.809E-06	-0.303E+01	0.106E+01	0.342E+01	0.102E+01	0.165E+01	0.455E+00
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.275E-05	0.768E-06	-0.205E+01	0.762E+00	0.292E+01	0.885E+00	0.156E+01	0.436E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.253E-05	0.716E-06	-0.122E+01	0.508E+00	0.245E+01	0.754E+00	0.146E+01	0.412E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.230E-05	0.659E-06	-0.525E+00	0.294E+00	0.202E+01	0.631E+00	0.134E+01	0.383E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.206E-05	0.597E-06	0.377E-01	0.117E+00	0.162E+01	0.517E+00	0.121E+01	0.351E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.183E-05	0.535E-06	0.483E+00	-0.268E-01	0.127E+01	0.413E+00	0.109E+01	0.318E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.160E-05	0.472E-06	0.824E+00	-0.140E+00	0.949E+00	0.320E+00	0.960E+00	0.284E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.137E-05	0.412E-06	0.107E+01	-0.225E+00	0.671E+00	0.237E+00	0.836E+00	0.251E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

25.42	0.117E-05	0.354E-06	0.124E+01	-0.287E+00	0.430E+00	0.164E+00	0.717E+00	0.218E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.973E-06	0.300E-06	0.134E+01	-0.327E+00	0.225E+00	0.101E+00	0.605E+00	0.186E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.797E-06	0.249E-06	0.138E+01	-0.350E+00	0.536E-01	0.483E-01	0.501E+00	0.157E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.638E-06	0.203E-06	0.138E+01	-0.358E+00	-0.869E-01	0.393E-02	0.405E+00	0.129E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.495E-06	0.162E-06	0.133E+01	-0.353E+00	-0.199E+00	-0.322E-01	0.318E+00	0.104E+00
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.369E-06	0.125E-06	0.125E+01	-0.338E+00	-0.285E+00	-0.608E-01	0.240E+00	0.808E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.259E-06	0.916E-07	0.115E+01	-0.315E+00	-0.349E+00	-0.827E-01	0.170E+00	0.600E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.162E-06	0.624E-07	0.104E+01	-0.287E+00	-0.392E+00	-0.984E-01	0.107E+00	0.413E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.786E-07	0.367E-07	0.911E+00	-0.254E+00	-0.417E+00	-0.109E+00	0.526E-01	0.245E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	0.618E-08	0.142E-07	0.780E+00	-0.220E+00	-0.425E+00	-0.114E+00	0.418E-02	0.957E-02
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.567E-07	-0.566E-08	0.648E+00	-0.184E+00	-0.420E+00	-0.115E+00	-0.387E-01	-0.386E-02
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.112E-06	-0.232E-07	0.520E+00	-0.149E+00	-0.402E+00	-0.112E+00	-0.769E-01	-0.160E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.160E-06	-0.390E-07	0.399E+00	-0.115E+00	-0.373E+00	-0.105E+00	-0.111E+00	-0.271E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.204E-06	-0.533E-07	0.289E+00	-0.836E-01	-0.333E+00	-0.950E-01	-0.143E+00	-0.374E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.244E-06	-0.666E-07	0.192E+00	-0.560E-01	-0.285E+00	-0.819E-01	-0.173E+00	-0.472E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.281E-06	-0.792E-07	0.112E+00	-0.330E-01	-0.227E+00	-0.658E-01	-0.201E+00	-0.567E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.318E-06	-0.914E-07	0.520E-01	-0.153E-01	-0.160E+00	-0.468E-01	-0.229E+00	-0.660E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.353E-06	-0.103E-06	0.136E-01	-0.404E-02	-0.843E-01	-0.248E-01	-0.258E+00	-0.754E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.389E-06	-0.115E-06	0.000E+00	0.000E+00	0.252E-13	0.443E-14	-0.286E+00	-0.849E-01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 6

FILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V, RAD   ROT.Hy, RAD   ROT.Hz, RAD
0.153E-02   0.855E-02   0.169E-02   -0.136E-04   -0.197E-04   -0.517E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.299E+04   0.156E+04   0.388E+03   -0.579E+01   -0.118E+04   0.389E+04
    
```

STRESS, KN/ M**2
0.140E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V, RAD ROT. Hy, RAD ROT. Hz, RAD
0.153E-02 0.855E-02 0.169E-02 -0.136E-04 -0.197E-04 -0.517E-03

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M
0.299E+04 0.156E+04 0.388E+03 -0.579E+01 -0.118E+04 0.389E+04

STRESS, KN/ M**2
0.140E+05

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	Y-Dir	Z-Dir		Z-Dir	Y-Dir	Y-Dir	Z-Dir	Y-Dir	Z-Dir
	Z-Dir	Y-Dir		KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
M	M	M							
KN- M**2	KN- M**2	KN- M**2							
0.00	0.855E-02	0.169E-02		-0.389E+04	0.118E+04	0.154E+04	0.384E+03	0.125E+03	0.247E+02
0.140E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.31	0.836E-02	0.169E-02		-0.341E+04	0.106E+04	0.152E+04	0.380E+03	0.135E+03	0.273E+02
0.125E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.62	0.814E-02	0.167E-02		-0.295E+04	0.943E+03	0.147E+04	0.371E+03	0.144E+03	0.296E+02
0.110E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.93	0.788E-02	0.165E-02		-0.250E+04	0.830E+03	0.143E+04	0.361E+03	0.151E+03	0.316E+02
0.964E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.24	0.758E-02	0.161E-02		-0.206E+04	0.719E+03	0.137E+04	0.348E+03	0.252E+03	0.536E+02
0.828E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.55	0.726E-02	0.156E-02		-0.165E+04	0.613E+03	0.129E+04	0.331E+03	0.265E+03	0.570E+02
0.700E+04	0.781E+07	0.781E+07							
1.86	0.693E-02	0.151E-02		-0.126E+04	0.513E+03	0.120E+04	0.313E+03	0.274E+03	0.599E+02
0.580E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.17	0.657E-02	0.145E-02		-0.901E+03	0.419E+03	0.112E+04	0.294E+03	0.281E+03	0.621E+02
0.469E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.48	0.621E-02	0.139E-02		-0.567E+03	0.331E+03	0.103E+04	0.274E+03	0.285E+03	0.638E+02
0.367E+04	0.781E+07	0.781E+07							
2.79	0.583E-02	0.132E-02		-0.261E+03	0.249E+03	0.940E+03	0.254E+03	0.286E+03	0.648E+02
0.278E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.10	0.546E-02	0.125E-02		0.179E+02	0.173E+03	0.852E+03	0.234E+03	0.285E+03	0.653E+02
0.222E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.41	0.508E-02	0.118E-02		0.269E+03	0.103E+03	0.764E+03	0.214E+03	0.281E+03	0.652E+02
0.256E+04	0.781E+07	0.781E+07							
3.72	0.471E-02	0.110E-02		0.494E+03	0.396E+02	0.677E+03	0.194E+03	0.276E+03	0.646E+02
0.319E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.03	0.434E-02	0.103E-02		0.692E+03	-0.177E+02	0.593E+03	0.174E+03	0.268E+03	0.634E+02
0.378E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.34	0.399E-02	0.954E-03		0.864E+03	-0.688E+02	0.512E+03	0.155E+03	0.258E+03	0.618E+02
0.431E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.65	0.364E-02	0.880E-03		0.101E+04	-0.114E+03	0.433E+03	0.136E+03	0.247E+03	0.598E+02
0.476E+04	0.781E+07	0.781E+07							
4.96	0.331E-02	0.808E-03		0.113E+04	-0.153E+03	0.358E+03	0.118E+03	0.235E+03	0.575E+02
0.515E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.27	0.298E-02	0.737E-03		0.124E+04	-0.187E+03	0.288E+03	0.100E+03	0.222E+03	0.548E+02
0.546E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.58	0.268E-02	0.669E-03		0.131E+04	-0.216E+03	0.221E+03	0.837E+02	0.208E+03	0.518E+02
0.571E+04	0.781E+07	0.781E+07							
5.89	0.239E-02	0.603E-03		0.137E+04	-0.240E+03	0.159E+03	0.682E+02	0.193E+03	0.486E+02
0.590E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

6.20	0.212E-02	0.541E-03	0.141E+04	-0.259E+03	0.102E+03	0.536E+02	0.177E+03	0.453E+02
0.603E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.186E-02	0.481E-03	0.144E+04	-0.273E+03	0.491E+02	0.401E+02	0.162E+03	0.418E+02
0.611E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.163E-02	0.425E-03	0.145E+04	-0.284E+03	0.127E+01	0.277E+02	0.146E+03	0.383E+02
0.614E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.141E-02	0.373E-03	0.144E+04	-0.291E+03	-0.418E+02	0.164E+02	0.131E+03	0.347E+02
0.613E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.121E-02	0.324E-03	0.142E+04	-0.294E+03	-0.801E+02	0.613E+01	0.116E+03	0.312E+02
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.102E-02	0.278E-03	0.139E+04	-0.295E+03	-0.114E+03	-0.300E+01	0.102E+03	0.277E+02
0.599E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.854E-03	0.237E-03	0.135E+04	-0.293E+03	-0.143E+03	-0.111E+02	0.877E+02	0.243E+02
0.587E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.704E-03	0.199E-03	0.130E+04	-0.288E+03	-0.168E+03	-0.181E+02	0.745E+02	0.210E+02
0.573E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.570E-03	0.164E-03	0.125E+04	-0.282E+03	-0.190E+03	-0.241E+02	0.621E+02	0.179E+02
0.556E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.451E-03	0.133E-03	0.119E+04	-0.273E+03	-0.207E+03	-0.292E+02	0.506E+02	0.149E+02
0.537E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.347E-03	0.105E-03	0.112E+04	-0.264E+03	-0.221E+03	-0.334E+02	0.400E+02	0.121E+02
0.517E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.256E-03	0.806E-04	0.105E+04	-0.253E+03	-0.232E+03	-0.367E+02	0.303E+02	0.954E+01
0.496E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.179E-03	0.592E-04	0.978E+03	-0.241E+03	-0.240E+03	-0.393E+02	0.217E+02	0.719E+01
0.473E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.113E-03	0.407E-04	0.903E+03	-0.229E+03	-0.257E+03	-0.453E+02	0.875E+02	0.315E+02
0.450E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.586E-04	0.251E-04	0.819E+03	-0.213E+03	-0.281E+03	-0.548E+02	0.693E+02	0.297E+02
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	0.142E-04	0.121E-04	0.729E+03	-0.195E+03	-0.298E+03	-0.645E+02	0.383E+02	0.326E+02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.212E-04	0.150E-05	0.635E+03	-0.173E+03	-0.296E+03	-0.701E+02	-0.516E+02	0.366E+01
0.368E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.487E-04	-0.697E-05	0.545E+03	-0.151E+03	-0.277E+03	-0.691E+02	-0.681E+02	-0.974E+01
0.340E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.696E-04	-0.136E-04	0.463E+03	-0.130E+03	-0.255E+03	-0.653E+02	-0.763E+02	-0.149E+02
0.314E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.848E-04	-0.186E-04	0.387E+03	-0.111E+03	-0.230E+03	-0.603E+02	-0.813E+02	-0.178E+02
0.291E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.952E-04	-0.222E-04	0.320E+03	-0.931E+02	-0.205E+03	-0.544E+02	-0.843E+02	-0.197E+02
0.270E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.102E-03	-0.247E-04	0.261E+03	-0.772E+02	-0.178E+03	-0.481E+02	-0.861E+02	-0.209E+02
0.251E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.105E-03	-0.263E-04	0.209E+03	-0.632E+02	-0.152E+03	-0.415E+02	-0.869E+02	-0.218E+02
0.235E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.106E-03	-0.270E-04	0.167E+03	-0.514E+02	-0.125E+03	-0.347E+02	-0.870E+02	-0.223E+02
0.222E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.104E-03	-0.272E-04	0.132E+03	-0.417E+02	-0.977E+02	-0.277E+02	-0.866E+02	-0.226E+02
0.211E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.101E-03	-0.268E-04	0.106E+03	-0.342E+02	-0.808E+02	-0.233E+02	-0.225E+02	-0.595E+01
0.203E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.971E-04	-0.260E-04	0.821E+02	-0.273E+02	-0.738E+02	-0.215E+02	-0.221E+02	-0.591E+01
0.195E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.918E-04	-0.249E-04	0.602E+02	-0.209E+02	-0.671E+02	-0.197E+02	-0.213E+02	-0.578E+01
0.188E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.857E-04	-0.235E-04	0.404E+02	-0.151E+02	-0.594E+02	-0.176E+02	-0.284E+02	-0.779E+01
0.182E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.792E-04	-0.219E-04	0.234E+02	-0.998E+01	-0.509E+02	-0.152E+02	-0.267E+02	-0.739E+01
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.724E-04	-0.202E-04	0.886E+01	-0.561E+01	-0.429E+02	-0.130E+02	-0.248E+02	-0.694E+01
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.655E-04	-0.184E-04	-0.326E+01	-0.191E+01	-0.355E+02	-0.109E+02	-0.228E+02	-0.644E+01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.586E-04	-0.167E-04	-0.132E+02	0.118E+01	-0.287E+02	-0.901E+01	-0.208E+02	-0.591E+01
0.173E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

16.43	-0.519E-04	-0.149E-04	-0.211E+02	0.369E+01	-0.226E+02	-0.727E+01	-0.187E+02	-0.536E+01	
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07							
16.74	-0.454E-04	-0.131E-04	-0.272E+02	0.569E+01	-0.171E+02	-0.569E+01	-0.166E+02	-0.481E+01	
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07							
17.05	-0.393E-04	-0.115E-04	-0.317E+02	0.723E+01	-0.123E+02	-0.428E+01	-0.146E+02	-0.427E+01	
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07							
17.36	-0.335E-04	-0.991E-05	-0.349E+02	0.835E+01	-0.804E+01	-0.304E+01	-0.127E+02	-0.375E+01	
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07							
17.67	-0.282E-04	-0.844E-05	-0.368E+02	0.912E+01	-0.440E+01	-0.196E+01	-0.108E+02	-0.324E+01	
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07							
17.98	-0.234E-04	-0.709E-05	-0.376E+02	0.958E+01	-0.132E+01	-0.103E+01	-0.909E+01	-0.276E+01	
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07							
18.29	-0.190E-04	-0.585E-05	-0.376E+02	0.976E+01	0.125E+01	-0.240E+00	-0.749E+01	-0.231E+01	
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07							
18.60	-0.150E-04	-0.473E-05	-0.369E+02	0.973E+01	0.335E+01	0.412E+00	-0.602E+01	-0.190E+01	
0.181E+04	0.781E+07	0.781E+07							
18.91	-0.115E-04	-0.373E-05	-0.356E+02	0.951E+01	0.501E+01	0.941E+00	-0.469E+01	-0.152E+01	
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07							
19.22	-0.850E-05	-0.285E-05	-0.338E+02	0.915E+01	0.628E+01	0.136E+01	-0.351E+01	-0.117E+01	
0.180E+04	0.781E+07	0.781E+07							
19.53	-0.588E-05	-0.208E-05	-0.317E+02	0.868E+01	0.720E+01	0.167E+01	-0.246E+01	-0.869E+00	
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07							
19.84	-0.364E-05	-0.142E-05	-0.293E+02	0.812E+01	0.782E+01	0.190E+01	-0.154E+01	-0.600E+00	
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07							
20.15	-0.176E-05	-0.853E-06	-0.268E+02	0.750E+01	0.818E+01	0.205E+01	-0.758E+00	-0.366E+00	
0.178E+04	0.781E+07	0.781E+07							
20.46	-0.219E-06	-0.383E-06	-0.243E+02	0.685E+01	0.831E+01	0.213E+01	-0.954E-01	-0.167E+00	
0.177E+04	0.781E+07	0.781E+07							
20.77	0.103E-05	0.368E-08	-0.217E+02	0.618E+01	0.825E+01	0.216E+01	0.453E+00	0.162E-02	
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07							
21.08	0.201E-05	0.314E-06	-0.192E+02	0.551E+01	0.804E+01	0.214E+01	0.897E+00	0.140E+00	
0.175E+04	0.781E+07	0.781E+07							
21.39	0.275E-05	0.556E-06	-0.167E+02	0.486E+01	0.771E+01	0.208E+01	0.124E+01	0.252E+00	
0.174E+04	0.781E+07	0.781E+07							
21.70	0.329E-05	0.739E-06	-0.144E+02	0.423E+01	0.729E+01	0.199E+01	0.151E+01	0.339E+00	
0.174E+04	0.781E+07	0.781E+07							
22.01	0.365E-05	0.870E-06	-0.122E+02	0.363E+01	0.679E+01	0.187E+01	0.169E+01	0.404E+00	
0.173E+04	0.781E+07	0.781E+07							
22.32	0.386E-05	0.956E-06	-0.102E+02	0.307E+01	0.625E+01	0.174E+01	0.181E+01	0.449E+00	
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07							
22.63	0.395E-05	0.100E-05	-0.833E+01	0.255E+01	0.567E+01	0.160E+01	0.188E+01	0.478E+00	
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07							
22.94	0.393E-05	0.102E-05	-0.666E+01	0.208E+01	0.509E+01	0.145E+01	0.189E+01	0.492E+00	
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07							
23.25	0.383E-05	0.101E-05	-0.517E+01	0.165E+01	0.451E+01	0.129E+01	0.187E+01	0.493E+00	
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07							
23.56	0.367E-05	0.984E-06	-0.387E+01	0.128E+01	0.394E+01	0.114E+01	0.181E+01	0.485E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
23.87	0.346E-05	0.939E-06	-0.273E+01	0.945E+00	0.339E+01	0.993E+00	0.172E+01	0.468E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
24.18	0.321E-05	0.883E-06	-0.176E+01	0.659E+00	0.287E+01	0.852E+00	0.162E+01	0.445E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
24.49	0.295E-05	0.819E-06	-0.948E+00	0.416E+00	0.239E+01	0.718E+00	0.150E+01	0.418E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
24.80	0.267E-05	0.749E-06	-0.278E+00	0.214E+00	0.194E+01	0.593E+00	0.138E+01	0.387E+00	
0.169E+04	0.781E+07	0.781E+07							
25.11	0.239E-05	0.677E-06	0.259E+00	0.481E-01	0.154E+01	0.479E+00	0.125E+01	0.353E+00	
0.169E+04	0.781E+07	0.781E+07							
25.42	0.211E-05	0.605E-06	0.676E+00	-0.835E-01	0.117E+01	0.374E+00	0.111E+01	0.319E+00	
0.169E+04	0.781E+07	0.781E+07							
25.73	0.184E-05	0.533E-06	0.986E+00	-0.184E+00	0.845E+00	0.281E+00	0.983E+00	0.284E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
26.04	0.159E-05	0.464E-06	0.120E+01	-0.258E+00	0.560E+00	0.198E+00	0.855E+00	0.250E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							
26.35	0.135E-05	0.398E-06	0.133E+01	-0.308E+00	0.314E+00	0.126E+00	0.733E+00	0.217E+00	
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

26.66 0.112E-05 0.335E-06 0.140E+01 -0.337E+00 0.105E+00 0.637E-01 0.616E+00 0.184E+00
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
26.97 0.911E-06 0.277E-06 0.140E+01 -0.348E+00 -0.691E-01 0.112E-01 0.507E+00 0.154E+00
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.28 0.720E-06 0.223E-06 0.136E+01 -0.344E+00 -0.210E+00 -0.321E-01 0.404E+00 0.125E+00
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.59 0.545E-06 0.173E-06 0.127E+01 -0.328E+00 -0.321E+00 -0.668E-01 0.309E+00 0.984E-01
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
27.90 0.386E-06 0.128E-06 0.116E+01 -0.303E+00 -0.403E+00 -0.934E-01 0.221E+00 0.732E-01
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.21 0.242E-06 0.857E-07 0.102E+01 -0.270E+00 -0.459E+00 -0.112E+00 0.140E+00 0.496E-01
0.170E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.52 0.109E-06 0.471E-07 0.873E+00 -0.233E+00 -0.491E+00 -0.124E+00 0.640E-01 0.275E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.83 -0.119E-07 0.113E-07 0.719E+00 -0.193E+00 -0.500E+00 -0.130E+00 -0.704E-02 0.667E-02
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.14 -0.124E-06 -0.221E-07 0.564E+00 -0.153E+00 -0.487E+00 -0.129E+00 -0.742E-01 -0.132E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.45 -0.230E-06 -0.536E-07 0.417E+00 -0.114E+00 -0.454E+00 -0.122E+00 -0.138E+00 -0.323E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.76 -0.330E-06 -0.837E-07 0.283E+00 -0.777E-01 -0.402E+00 -0.109E+00 -0.201E+00 -0.509E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.07 -0.427E-06 -0.113E-06 0.169E+00 -0.466E-01 -0.330E+00 -0.901E-01 -0.262E+00 -0.692E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.38 -0.522E-06 -0.141E-06 0.795E-01 -0.220E-01 -0.239E+00 -0.658E-01 -0.324E+00 -0.876E-01
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.69 -0.616E-06 -0.170E-06 0.212E-01 -0.592E-02 -0.129E+00 -0.358E-01 -0.385E+00 -0.106E+00
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07
31.00 -0.710E-06 -0.198E-06 0.172E-13 0.000E+00 0.232E-13 0.755E-14 -0.448E+00 -0.125E+00
0.169E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

* PILE GROUP * 7

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.144E-02  0.861E-02  0.169E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

```

```

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.282E+04  0.157E+04  0.388E+03  -0.579E+01  -0.118E+04  0.394E+04

```

```

STRESS, KN/ M**2
0.140E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.144E-02  0.861E-02  0.169E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

```

```

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.282E+04  0.157E+04  0.388E+03  -0.579E+01  -0.118E+04  0.394E+04

```

```

STRESS, KN/ M**2
0.140E+05

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	X DEFLECTION				BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION			
	FLEXURAL RIGIDITY				Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR		
	Y-DIR		Z-DIR									
	M	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M		
0.00	0.861E-02	0.169E-02	0.169E-02	-0.394E+04	0.118E+04	0.156E+04	0.384E+03	0.127E+03	0.248E+02			
0.140E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	0.31	0.843E-02	0.169E-02	-0.345E+04	0.106E+04	0.153E+04	0.380E+03	0.137E+03	0.273E+02
0.125E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	0.62	0.820E-02	0.167E-02	-0.298E+04	0.944E+03	0.149E+04	0.371E+03	0.145E+03	0.296E+02
0.110E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	0.93	0.793E-02	0.165E-02	-0.253E+04	0.830E+03	0.144E+04	0.362E+03	0.153E+03	0.317E+02
0.963E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	1.24	0.764E-02	0.161E-02	-0.209E+04	0.719E+03	0.138E+04	0.349E+03	0.255E+03	0.537E+02
0.826E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	1.55	0.732E-02	0.156E-02	-0.167E+04	0.614E+03	0.130E+04	0.331E+03	0.267E+03	0.572E+02
0.697E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	1.86	0.698E-02	0.151E-02	-0.128E+04	0.514E+03	0.122E+04	0.313E+03	0.277E+03	0.600E+02
0.576E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	2.17	0.662E-02	0.145E-02	-0.915E+03	0.419E+03	0.113E+04	0.294E+03	0.284E+03	0.623E+02
0.464E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	2.48	0.625E-02	0.139E-02	-0.577E+03	0.331E+03	0.104E+04	0.275E+03	0.288E+03	0.639E+02
0.361E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	2.79	0.588E-02	0.132E-02	-0.268E+03	0.249E+03	0.950E+03	0.255E+03	0.289E+03	0.650E+02
0.270E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	3.10	0.550E-02	0.125E-02	0.138E+02	0.172E+03	0.861E+03	0.235E+03	0.288E+03	0.655E+02
0.212E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	3.41	0.512E-02	0.118E-02	0.268E+03	0.103E+03	0.772E+03	0.214E+03	0.284E+03	0.653E+02
0.246E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	3.72	0.475E-02	0.110E-02	0.495E+03	0.392E+02	0.685E+03	0.194E+03	0.278E+03	0.647E+02
0.310E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	4.03	0.438E-02	0.103E-02	0.695E+03	-0.181E+02	0.600E+03	0.174E+03	0.271E+03	0.636E+02
0.370E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	4.34	0.402E-02	0.953E-03	0.869E+03	-0.692E+02	0.517E+03	0.155E+03	0.261E+03	0.620E+02
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	4.65	0.367E-02	0.880E-03	0.102E+04	-0.114E+03	0.438E+03	0.136E+03	0.250E+03	0.599E+02
0.469E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	4.96	0.333E-02	0.807E-03	0.114E+04	-0.154E+03	0.363E+03	0.118E+03	0.238E+03	0.576E+02
0.508E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	5.27	0.301E-02	0.737E-03	0.124E+04	-0.188E+03	0.291E+03	0.100E+03	0.224E+03	0.549E+02
0.540E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	5.58	0.270E-02	0.668E-03	0.132E+04	-0.216E+03	0.224E+03	0.837E+02	0.210E+03	0.519E+02
0.565E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	5.89	0.241E-02	0.603E-03	0.138E+04	-0.240E+03	0.161E+03	0.681E+02	0.195E+03	0.487E+02
0.584E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	6.20	0.214E-02	0.540E-03	0.143E+04	-0.259E+03	0.103E+03	0.535E+02	0.179E+03	0.454E+02
0.597E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	6.51	0.188E-02	0.481E-03	0.145E+04	-0.274E+03	0.500E+02	0.400E+02	0.164E+03	0.419E+02
0.605E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	6.82	0.164E-02	0.425E-03	0.146E+04	-0.284E+03	0.169E+01	0.276E+02	0.148E+03	0.384E+02
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07	7.13	0.142E-02	0.372E-03	0.145E+04	-0.291E+03	-0.418E+02	0.162E+02	0.133E+03	0.348E+02
0.607E+04	0.781E+07	0.781E+07	0.781E+07									

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

7.44	0.121E-02	0.323E-03	0.143E+04	-0.295E+03	-0.805E+02	0.601E+01	0.117E+03	0.312E+02
0.602E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.103E-02	0.278E-03	0.140E+04	-0.295E+03	-0.115E+03	-0.313E+01	0.103E+03	0.277E+02
0.593E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.861E-03	0.236E-03	0.136E+04	-0.293E+03	-0.144E+03	-0.112E+02	0.886E+02	0.243E+02
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.709E-03	0.198E-03	0.131E+04	-0.288E+03	-0.170E+03	-0.182E+02	0.753E+02	0.210E+02
0.566E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.574E-03	0.164E-03	0.126E+04	-0.282E+03	-0.191E+03	-0.243E+02	0.627E+02	0.179E+02
0.549E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.454E-03	0.133E-03	0.120E+04	-0.273E+03	-0.209E+03	-0.293E+02	0.511E+02	0.149E+02
0.531E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.349E-03	0.105E-03	0.113E+04	-0.264E+03	-0.223E+03	-0.335E+02	0.403E+02	0.121E+02
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.258E-03	0.803E-04	0.106E+04	-0.253E+03	-0.234E+03	-0.369E+02	0.306E+02	0.954E+01
0.489E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.180E-03	0.589E-04	0.986E+03	-0.241E+03	-0.242E+03	-0.395E+02	0.219E+02	0.718E+01
0.466E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.114E-03	0.405E-04	0.910E+03	-0.228E+03	-0.259E+03	-0.454E+02	0.879E+02	0.314E+02
0.443E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.588E-04	0.249E-04	0.826E+03	-0.213E+03	-0.283E+03	-0.549E+02	0.696E+02	0.295E+02
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	0.141E-04	0.120E-04	0.734E+03	-0.195E+03	-0.300E+03	-0.645E+02	0.383E+02	0.325E+02
0.389E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.216E-04	0.139E-05	0.640E+03	-0.173E+03	-0.298E+03	-0.701E+02	-0.521E+02	0.336E+01
0.360E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.494E-04	-0.706E-05	0.550E+03	-0.151E+03	-0.279E+03	-0.691E+02	-0.686E+02	-0.981E+01
0.332E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.704E-04	-0.137E-04	0.467E+03	-0.130E+03	-0.257E+03	-0.652E+02	-0.768E+02	-0.149E+02
0.306E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.857E-04	-0.186E-04	0.391E+03	-0.111E+03	-0.232E+03	-0.602E+02	-0.818E+02	-0.178E+02
0.282E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.962E-04	-0.223E-04	0.323E+03	-0.930E+02	-0.206E+03	-0.544E+02	-0.849E+02	-0.196E+02
0.261E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.103E-03	-0.248E-04	0.263E+03	-0.771E+02	-0.180E+03	-0.481E+02	-0.866E+02	-0.209E+02
0.242E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.106E-03	-0.263E-04	0.211E+03	-0.632E+02	-0.153E+03	-0.415E+02	-0.874E+02	-0.217E+02
0.226E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.107E-03	-0.271E-04	0.168E+03	-0.513E+02	-0.126E+03	-0.347E+02	-0.876E+02	-0.222E+02
0.213E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.105E-03	-0.272E-04	0.133E+03	-0.417E+02	-0.986E+02	-0.277E+02	-0.871E+02	-0.225E+02
0.202E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.102E-03	-0.268E-04	0.107E+03	-0.341E+02	-0.816E+02	-0.233E+02	-0.228E+02	-0.596E+01
0.194E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.980E-04	-0.260E-04	0.827E+02	-0.272E+02	-0.746E+02	-0.215E+02	-0.223E+02	-0.592E+01
0.186E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.926E-04	-0.249E-04	0.607E+02	-0.208E+02	-0.678E+02	-0.197E+02	-0.216E+02	-0.579E+01
0.179E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.865E-04	-0.235E-04	0.407E+02	-0.150E+02	-0.600E+02	-0.176E+02	-0.288E+02	-0.780E+01
0.173E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.799E-04	-0.219E-04	0.234E+02	-0.991E+01	-0.513E+02	-0.152E+02	-0.270E+02	-0.740E+01
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.730E-04	-0.202E-04	0.879E+01	-0.555E+01	-0.433E+02	-0.130E+02	-0.251E+02	-0.695E+01
0.163E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.660E-04	-0.184E-04	-0.343E+01	-0.185E+01	-0.358E+02	-0.109E+02	-0.231E+02	-0.644E+01
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.591E-04	-0.166E-04	-0.134E+02	0.123E+01	-0.289E+02	-0.900E+01	-0.210E+02	-0.591E+01
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.523E-04	-0.148E-04	-0.214E+02	0.374E+01	-0.228E+02	-0.725E+01	-0.189E+02	-0.537E+01
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.457E-04	-0.131E-04	-0.276E+02	0.573E+01	-0.172E+02	-0.567E+01	-0.168E+02	-0.482E+01
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.396E-04	-0.115E-04	-0.321E+02	0.726E+01	-0.123E+02	-0.426E+01	-0.147E+02	-0.427E+01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.338E-04	-0.988E-05	-0.353E+02	0.838E+01	-0.808E+01	-0.302E+01	-0.128E+02	-0.374E+01
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

17.67	-0.284E-04	-0.842E-05	-0.372E+02	0.914E+01	-0.440E+01	-0.194E+01	-0.109E+02	-0.324E+01
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.235E-04	-0.706E-05	-0.380E+02	0.959E+01	-0.129E+01	-0.101E+01	-0.917E+01	-0.276E+01
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.191E-04	-0.582E-05	-0.380E+02	0.978E+01	0.130E+01	-0.225E+00	-0.755E+01	-0.231E+01
0.172E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.151E-04	-0.471E-05	-0.372E+02	0.974E+01	0.341E+01	0.426E+00	-0.607E+01	-0.189E+01
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	-0.116E-04	-0.371E-05	-0.359E+02	0.952E+01	0.509E+01	0.953E+00	-0.473E+01	-0.151E+01
0.171E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.853E-05	-0.283E-05	-0.341E+02	0.915E+01	0.637E+01	0.137E+01	-0.353E+01	-0.117E+01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.589E-05	-0.206E-05	-0.320E+02	0.868E+01	0.729E+01	0.168E+01	-0.247E+01	-0.864E+00
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	-0.364E-05	-0.140E-05	-0.296E+02	0.811E+01	0.792E+01	0.191E+01	-0.154E+01	-0.595E+00
0.169E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	-0.175E-05	-0.840E-06	-0.271E+02	0.749E+01	0.827E+01	0.206E+01	-0.753E+00	-0.362E+00
0.168E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	-0.193E-06	-0.372E-06	-0.245E+02	0.684E+01	0.840E+01	0.214E+01	-0.844E-01	-0.162E+00
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.106E-05	0.127E-07	-0.219E+02	0.617E+01	0.834E+01	0.216E+01	0.469E+00	0.561E-02
0.167E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.204E-05	0.321E-06	-0.193E+02	0.550E+01	0.813E+01	0.214E+01	0.915E+00	0.144E+00
0.166E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.279E-05	0.562E-06	-0.168E+02	0.484E+01	0.779E+01	0.208E+01	0.127E+01	0.255E+00
0.165E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.333E-05	0.743E-06	-0.145E+02	0.421E+01	0.736E+01	0.199E+01	0.153E+01	0.341E+00
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.369E-05	0.873E-06	-0.123E+02	0.361E+01	0.685E+01	0.187E+01	0.172E+01	0.406E+00
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.390E-05	0.958E-06	-0.102E+02	0.305E+01	0.630E+01	0.174E+01	0.184E+01	0.451E+00
0.163E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.398E-05	0.101E-05	-0.838E+01	0.254E+01	0.572E+01	0.159E+01	0.190E+01	0.479E+00
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.396E-05	0.102E-05	-0.669E+01	0.207E+01	0.513E+01	0.144E+01	0.191E+01	0.493E+00
0.162E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.386E-05	0.101E-05	-0.519E+01	0.164E+01	0.454E+01	0.129E+01	0.189E+01	0.494E+00
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.370E-05	0.983E-06	-0.387E+01	0.127E+01	0.397E+01	0.114E+01	0.183E+01	0.485E+00
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.348E-05	0.938E-06	-0.273E+01	0.936E+00	0.342E+01	0.990E+00	0.174E+01	0.469E+00
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.324E-05	0.881E-06	-0.176E+01	0.651E+00	0.289E+01	0.849E+00	0.164E+01	0.445E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.297E-05	0.816E-06	-0.937E+00	0.409E+00	0.240E+01	0.715E+00	0.152E+01	0.417E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.269E-05	0.747E-06	-0.264E+00	0.207E+00	0.195E+01	0.591E+00	0.139E+01	0.386E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.240E-05	0.675E-06	0.276E+00	0.427E-01	0.154E+01	0.476E+00	0.126E+01	0.353E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.212E-05	0.602E-06	0.695E+00	-0.881E-01	0.117E+01	0.372E+00	0.112E+01	0.318E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.185E-05	0.531E-06	0.101E+01	-0.188E+00	0.846E+00	0.279E+00	0.990E+00	0.284E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.159E-05	0.461E-06	0.122E+01	-0.261E+00	0.559E+00	0.196E+00	0.861E+00	0.249E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.135E-05	0.395E-06	0.135E+01	-0.310E+00	0.312E+00	0.124E+00	0.737E+00	0.216E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.112E-05	0.333E-06	0.142E+01	-0.338E+00	0.101E+00	0.621E-01	0.620E+00	0.184E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.913E-06	0.275E-06	0.142E+01	-0.349E+00	-0.737E-01	0.982E-02	0.509E+00	0.153E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.721E-06	0.221E-06	0.137E+01	-0.345E+00	-0.216E+00	-0.333E-01	0.406E+00	0.125E+00
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.545E-06	0.172E-06	0.129E+01	-0.329E+00	-0.327E+00	-0.677E-01	0.310E+00	0.977E-01
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

27.90 0.386E-06 0.126E-06 0.117E+01 -0.303E+00 -0.409E+00 -0.941E-01 0.222E+00 0.726E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.21 0.240E-06 0.845E-07 0.103E+01 -0.271E+00 -0.465E+00 -0.113E+00 0.140E+00 0.491E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.52 0.108E-06 0.461E-07 0.882E+00 -0.233E+00 -0.496E+00 -0.125E+00 0.632E-01 0.270E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
28.83 -0.140E-07 0.106E-07 0.725E+00 -0.193E+00 -0.505E+00 -0.130E+00 -0.831E-02 0.626E-02
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.14 -0.127E-06 -0.226E-07 0.569E+00 -0.153E+00 -0.492E+00 -0.129E+00 -0.759E-01 -0.135E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.45 -0.233E-06 -0.539E-07 0.421E+00 -0.114E+00 -0.458E+00 -0.122E+00 -0.140E+00 -0.325E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.76 -0.333E-06 -0.838E-07 0.286E+00 -0.777E-01 -0.405E+00 -0.109E+00 -0.203E+00 -0.510E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.07 -0.431E-06 -0.113E-06 0.170E+00 -0.465E-01 -0.333E+00 -0.901E-01 -0.265E+00 -0.693E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.38 -0.526E-06 -0.141E-06 0.802E-01 -0.220E-01 -0.241E+00 -0.658E-01 -0.326E+00 -0.876E-01
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.69 -0.620E-06 -0.169E-06 0.214E-01 -0.591E-02 -0.130E+00 -0.358E-01 -0.388E+00 -0.106E+00
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07
31.00 -0.714E-06 -0.197E-06 -0.258E-13 0.645E-14 0.243E-13 0.124E-14 -0.451E+00 -0.125E+00
0.160E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

* PILE GROUP * 8

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.135E-02  0.867E-02  0.169E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.266E+04  0.179E+04  0.434E+03  -0.579E+01  -0.127E+04  0.435E+04

STRESS, KN/ M**2
0.152E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.135E-02  0.867E-02  0.169E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.266E+04  0.179E+04  0.434E+03  -0.579E+01  -0.127E+04  0.435E+04

STRESS, KN/ M**2
0.152E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION FLEXURAL RIGIDITY			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION			
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR			
	Z-DIR	Y-DIR									
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M			
KN- M**2	KN- M**2	KN- M**2									
0.00	0.867E-02	0.169E-02	-0.435E+04	0.127E+04	0.177E+04	0.429E+03	0.152E+03	0.295E+02			
0.152E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.31	0.848E-02	0.168E-02	-0.380E+04	0.113E+04	0.174E+04	0.424E+03	0.164E+03	0.325E+02
0.135E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.62	0.825E-02	0.167E-02	-0.327E+04	0.100E+04	0.169E+04	0.414E+03	0.174E+03	0.352E+02
0.118E+05	0.781E+07	0.781E+07	0.93	0.798E-02	0.164E-02	-0.275E+04	0.877E+03	0.164E+04	0.403E+03	0.183E+03	0.376E+02
0.102E+05	0.781E+07	0.781E+07	1.24	0.767E-02	0.160E-02	-0.225E+04	0.754E+03	0.156E+04	0.387E+03	0.304E+03	0.636E+02
0.867E+04	0.781E+07	0.781E+07	1.55	0.733E-02	0.155E-02	-0.178E+04	0.637E+03	0.146E+04	0.367E+03	0.319E+03	0.676E+02
0.721E+04	0.781E+07	0.781E+07	1.86	0.698E-02	0.150E-02	-0.134E+04	0.526E+03	0.136E+04	0.345E+03	0.329E+03	0.708E+02
0.585E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.17	0.660E-02	0.144E-02	-0.933E+03	0.422E+03	0.126E+04	0.323E+03	0.337E+03	0.732E+02
0.460E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.48	0.622E-02	0.137E-02	-0.557E+03	0.326E+03	0.115E+04	0.300E+03	0.340E+03	0.749E+02
0.345E+04	0.781E+07	0.781E+07	2.79	0.582E-02	0.130E-02	-0.215E+03	0.236E+03	0.105E+04	0.276E+03	0.341E+03	0.759E+02
0.247E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.10	0.543E-02	0.122E-02	0.953E+02	0.154E+03	0.944E+03	0.253E+03	0.338E+03	0.761E+02
0.205E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.41	0.504E-02	0.115E-02	0.373E+03	0.788E+02	0.840E+03	0.229E+03	0.333E+03	0.757E+02
0.265E+04	0.781E+07	0.781E+07	3.72	0.465E-02	0.107E-02	0.618E+03	0.111E+02	0.738E+03	0.206E+03	0.324E+03	0.746E+02
0.337E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.03	0.427E-02	0.992E-03	0.833E+03	-0.494E+02	0.639E+03	0.183E+03	0.314E+03	0.729E+02
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.34	0.389E-02	0.915E-03	0.102E+04	-0.103E+03	0.544E+03	0.161E+03	0.301E+03	0.707E+02
0.459E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.65	0.354E-02	0.839E-03	0.117E+04	-0.150E+03	0.453E+03	0.139E+03	0.287E+03	0.681E+02
0.507E+04	0.781E+07	0.781E+07	4.96	0.319E-02	0.766E-03	0.130E+04	-0.190E+03	0.367E+03	0.119E+03	0.271E+03	0.650E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.27	0.286E-02	0.694E-03	0.140E+04	-0.224E+03	0.285E+03	0.992E+02	0.254E+03	0.615E+02
0.579E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.58	0.255E-02	0.626E-03	0.148E+04	-0.252E+03	0.209E+03	0.807E+02	0.236E+03	0.578E+02
0.603E+04	0.781E+07	0.781E+07	5.89	0.226E-02	0.560E-03	0.153E+04	-0.274E+03	0.139E+03	0.634E+02	0.217E+03	0.538E+02
0.620E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.20	0.199E-02	0.498E-03	0.157E+04	-0.291E+03	0.749E+02	0.473E+02	0.198E+03	0.497E+02
0.631E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.51	0.173E-02	0.439E-03	0.158E+04	-0.304E+03	0.164E+02	0.326E+02	0.179E+03	0.455E+02
0.636E+04	0.781E+07	0.781E+07	6.82	0.150E-02	0.385E-03	0.158E+04	-0.312E+03	-0.363E+02	0.191E+02	0.161E+03	0.413E+02
0.636E+04	0.781E+07	0.781E+07	7.13	0.128E-02	0.334E-03	0.156E+04	-0.316E+03	-0.833E+02	0.696E+01	0.142E+03	0.371E+02
0.631E+04	0.781E+07	0.781E+07	7.44	0.108E-02	0.286E-03	0.153E+04	-0.316E+03	-0.125E+03	-0.388E+01	0.124E+03	0.329E+02
0.621E+04	0.781E+07	0.781E+07	7.75	0.905E-03	0.243E-03	0.148E+04	-0.314E+03	-0.161E+03	-0.135E+02	0.107E+03	0.289E+02
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07	8.06	0.745E-03	0.204E-03	0.143E+04	-0.308E+03	-0.191E+03	-0.218E+02	0.913E+02	0.249E+02
0.592E+04	0.781E+07	0.781E+07	8.37	0.603E-03	0.168E-03	0.136E+04	-0.300E+03	-0.217E+03	-0.290E+02	0.761E+02	0.212E+02
0.572E+04	0.781E+07	0.781E+07									

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

8.68	0.478E-03	0.136E-03	0.129E+04	-0.290E+03	-0.239E+03	-0.350E+02	0.621E+02	0.177E+02
0.551E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.369E-03	0.108E-03	0.122E+04	-0.279E+03	-0.256E+03	-0.400E+02	0.493E+02	0.144E+02
0.528E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.274E-03	0.830E-04	0.114E+04	-0.266E+03	-0.269E+03	-0.440E+02	0.377E+02	0.114E+02
0.503E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.194E-03	0.614E-04	0.105E+04	-0.252E+03	-0.280E+03	-0.471E+02	0.274E+02	0.867E+01
0.477E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.126E-03	0.429E-04	0.963E+03	-0.237E+03	-0.287E+03	-0.494E+02	0.183E+02	0.622E+01
0.450E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.706E-04	0.273E-04	0.874E+03	-0.221E+03	-0.303E+03	-0.557E+02	0.887E+02	0.343E+02
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	0.257E-04	0.144E-04	0.775E+03	-0.202E+03	-0.326E+03	-0.662E+02	0.607E+02	0.339E+02
0.392E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.967E-05	0.395E-05	0.671E+03	-0.180E+03	-0.329E+03	-0.744E+02	-0.450E+02	0.184E+02
0.360E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.368E-04	-0.425E-05	0.572E+03	-0.156E+03	-0.310E+03	-0.759E+02	-0.741E+02	-0.857E+01
0.329E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.568E-04	-0.105E-04	0.479E+03	-0.133E+03	-0.286E+03	-0.721E+02	-0.852E+02	-0.158E+02
0.301E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.710E-04	-0.152E-04	0.395E+03	-0.111E+03	-0.258E+03	-0.666E+02	-0.914E+02	-0.195E+02
0.274E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.803E-04	-0.184E-04	0.319E+03	-0.918E+02	-0.229E+03	-0.602E+02	-0.951E+02	-0.218E+02
0.251E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.857E-04	-0.206E-04	0.252E+03	-0.742E+02	-0.200E+03	-0.532E+02	-0.970E+02	-0.233E+02
0.230E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.880E-04	-0.218E-04	0.195E+03	-0.588E+02	-0.169E+03	-0.458E+02	-0.978E+02	-0.242E+02
0.212E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.879E-04	-0.223E-04	0.147E+03	-0.457E+02	-0.139E+03	-0.383E+02	-0.976E+02	-0.248E+02
0.197E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.859E-04	-0.223E-04	0.109E+03	-0.351E+02	-0.109E+03	-0.305E+02	-0.968E+02	-0.251E+02
0.185E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.827E-04	-0.218E-04	0.799E+02	-0.268E+02	-0.792E+02	-0.227E+02	-0.955E+02	-0.252E+02
0.176E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.784E-04	-0.209E-04	0.599E+02	-0.210E+02	-0.611E+02	-0.180E+02	-0.208E+02	-0.555E+01
0.170E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.734E-04	-0.199E-04	0.420E+02	-0.157E+02	-0.548E+02	-0.163E+02	-0.199E+02	-0.538E+01
0.164E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.679E-04	-0.186E-04	0.259E+02	-0.109E+02	-0.488E+02	-0.147E+02	-0.188E+02	-0.515E+01
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.621E-04	-0.172E-04	0.117E+02	-0.657E+01	-0.421E+02	-0.128E+02	-0.246E+02	-0.680E+01
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.561E-04	-0.157E-04	-0.214E+00	-0.292E+01	-0.348E+02	-0.108E+02	-0.226E+02	-0.632E+01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.501E-04	-0.142E-04	-0.993E+01	0.116E+00	-0.281E+02	-0.888E+01	-0.205E+02	-0.581E+01
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.443E-04	-0.127E-04	-0.177E+02	0.259E+01	-0.221E+02	-0.717E+01	-0.184E+02	-0.527E+01
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.386E-04	-0.112E-04	-0.236E+02	0.457E+01	-0.167E+02	-0.562E+01	-0.164E+02	-0.473E+01
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.333E-04	-0.975E-05	-0.280E+02	0.608E+01	-0.119E+02	-0.423E+01	-0.143E+02	-0.419E+01
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.283E-04	-0.839E-05	-0.311E+02	0.720E+01	-0.779E+01	-0.301E+01	-0.124E+02	-0.367E+01
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.237E-04	-0.713E-05	-0.329E+02	0.796E+01	-0.425E+01	-0.196E+01	-0.105E+02	-0.316E+01
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.195E-04	-0.596E-05	-0.337E+02	0.842E+01	-0.126E+01	-0.105E+01	-0.878E+01	-0.268E+01
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.157E-04	-0.489E-05	-0.337E+02	0.862E+01	0.122E+01	-0.287E+00	-0.718E+01	-0.224E+01
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	-0.123E-04	-0.393E-05	-0.330E+02	0.860E+01	0.322E+01	0.342E+00	-0.572E+01	-0.182E+01
0.161E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	-0.934E-05	-0.308E-05	-0.317E+02	0.841E+01	0.478E+01	0.850E+00	-0.440E+01	-0.145E+01
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	-0.676E-05	-0.233E-05	-0.300E+02	0.808E+01	0.597E+01	0.125E+01	-0.323E+01	-0.111E+01
0.160E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

18.91	-0.454E-05	-0.167E-05	-0.280E+02	0.764E+01	0.681E+01	0.155E+01	-0.220E+01	-0.812E+00
0.159E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	-0.268E-05	-0.112E-05	-0.258E+02	0.712E+01	0.735E+01	0.176E+01	-0.132E+01	-0.549E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	-0.113E-05	-0.647E-06	-0.235E+02	0.655E+01	0.764E+01	0.189E+01	-0.561E+00	-0.323E+00
0.158E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.136E-06	-0.258E-06	-0.211E+02	0.595E+01	0.772E+01	0.196E+01	0.687E-01	-0.131E+00
0.157E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.114E-05	0.575E-07	-0.187E+02	0.534E+01	0.762E+01	0.198E+01	0.583E+00	0.295E-01
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.191E-05	0.308E-06	-0.164E+02	0.473E+01	0.738E+01	0.195E+01	0.991E+00	0.160E+00
0.156E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.248E-05	0.500E-06	-0.141E+02	0.413E+01	0.702E+01	0.188E+01	0.130E+01	0.263E+00
0.155E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.288E-05	0.641E-06	-0.120E+02	0.356E+01	0.658E+01	0.179E+01	0.153E+01	0.342E+00
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.312E-05	0.738E-06	-0.101E+02	0.302E+01	0.608E+01	0.167E+01	0.169E+01	0.398E+00
0.154E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.325E-05	0.798E-06	-0.826E+01	0.252E+01	0.554E+01	0.154E+01	0.178E+01	0.436E+00
0.153E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.327E-05	0.827E-06	-0.663E+01	0.207E+01	0.499E+01	0.141E+01	0.181E+01	0.458E+00
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.321E-05	0.831E-06	-0.517E+01	0.165E+01	0.443E+01	0.126E+01	0.180E+01	0.466E+00
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.309E-05	0.814E-06	-0.388E+01	0.128E+01	0.388E+01	0.112E+01	0.175E+01	0.462E+00
0.152E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.292E-05	0.782E-06	-0.276E+01	0.959E+00	0.335E+01	0.978E+00	0.168E+01	0.449E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.272E-05	0.738E-06	-0.180E+01	0.677E+00	0.284E+01	0.842E+00	0.158E+01	0.428E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.249E-05	0.685E-06	-0.997E+00	0.437E+00	0.237E+01	0.713E+00	0.146E+01	0.403E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.225E-05	0.627E-06	-0.331E+00	0.235E+00	0.194E+01	0.593E+00	0.134E+01	0.373E+00
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.201E-05	0.566E-06	0.207E+00	0.688E-01	0.154E+01	0.482E+00	0.121E+01	0.340E+00
0.150E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.177E-05	0.504E-06	0.628E+00	-0.646E-01	0.119E+01	0.382E+00	0.108E+01	0.307E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.153E-05	0.443E-06	0.946E+00	-0.169E+00	0.877E+00	0.292E+00	0.944E+00	0.273E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.131E-05	0.385E-06	0.117E+01	-0.246E+00	0.604E+00	0.213E+00	0.817E+00	0.239E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.111E-05	0.329E-06	0.132E+01	-0.301E+00	0.370E+00	0.144E+00	0.697E+00	0.207E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.918E-06	0.277E-06	0.140E+01	-0.336E+00	0.171E+00	0.846E-01	0.583E+00	0.176E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	0.745E-06	0.229E-06	0.143E+01	-0.354E+00	0.668E-02	0.346E-01	0.479E+00	0.147E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	0.590E-06	0.185E-06	0.141E+01	-0.357E+00	-0.127E+00	-0.681E-02	0.383E+00	0.120E+00
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	0.452E-06	0.146E-06	0.135E+01	-0.350E+00	-0.232E+00	-0.402E-01	0.297E+00	0.956E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	0.331E-06	0.111E-06	0.127E+01	-0.333E+00	-0.312E+00	-0.664E-01	0.219E+00	0.734E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	0.225E-06	0.798E-07	0.116E+01	-0.309E+00	-0.369E+00	-0.861E-01	0.151E+00	0.535E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	0.133E-06	0.527E-07	0.104E+01	-0.279E+00	-0.407E+00	-0.999E-01	0.903E-01	0.357E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	0.547E-07	0.291E-07	0.906E+00	-0.247E+00	-0.427E+00	-0.108E+00	0.374E-01	0.199E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.129E-07	0.847E-08	0.773E+00	-0.212E+00	-0.431E+00	-0.112E+00	-0.888E-02	0.585E-02
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.709E-07	-0.952E-08	0.640E+00	-0.177E+00	-0.422E+00	-0.112E+00	-0.495E-01	-0.664E-02
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.121E-06	-0.253E-07	0.511E+00	-0.143E+00	-0.401E+00	-0.109E+00	-0.853E-01	-0.178E-01
0.151E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

```

29.14 -0.165E-06 -0.394E-07 0.391E+00 -0.110E+00 -0.370E+00 -0.101E+00 -0.117E+00 -0.280E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.45 -0.204E-06 -0.521E-07 0.282E+00 -0.798E-01 -0.329E+00 -0.913E-01 -0.146E+00 -0.374E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
29.76 -0.240E-06 -0.638E-07 0.187E+00 -0.533E-01 -0.279E+00 -0.784E-01 -0.174E+00 -0.463E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.07 -0.273E-06 -0.749E-07 0.109E+00 -0.313E-01 -0.221E+00 -0.627E-01 -0.200E+00 -0.548E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.38 -0.305E-06 -0.855E-07 0.505E-01 -0.145E-01 -0.155E+00 -0.444E-01 -0.225E+00 -0.632E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.69 -0.336E-06 -0.960E-07 0.132E-01 -0.382E-02 -0.817E-01 -0.235E-01 -0.251E+00 -0.716E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07
31.00 -0.367E-06 -0.107E-06 -0.430E-14 0.108E-14 -0.242E-13 0.289E-15 -0.276E+00 -0.801E-01
0.150E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 9

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
0.395E-02   0.849E-02   0.163E-02   -0.136E-04   -0.197E-04   -0.517E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.752E+04   0.226E+04   0.532E+03   -0.579E+01   -0.143E+04   0.512E+04

STRESS, KN/ M**2
0.203E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M   HDISPLy, M   HDISPLz, M   ROT. V,RAD   ROT.Hy,RAD   ROT.Hz,RAD
0.395E-02   0.849E-02   0.163E-02   -0.136E-04   -0.197E-04   -0.517E-03

AXIAL, KN   LATy, KN   LATz, KN   MOMx, KN- M   MOMy, KN- M   MOMz, KN- M
0.752E+04   0.226E+04   0.532E+03   -0.579E+01   -0.143E+04   0.512E+04

STRESS, KN/ M**2
0.203E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL	DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	X	FLEXURAL RIGIDITY		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
STRESS	Y-DIR	Z-DIR		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	KN- M**2	KN- M**2	KN- M**2						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento
SS0778_F0.doc

Rev
F0

Data
20/06/2011

0.00	0.849E-02	0.163E-02	-0.512E+04	0.143E+04	0.223E+04	0.526E+03	0.216E+03	0.414E+02
0.203E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.31	0.830E-02	0.162E-02	-0.442E+04	0.127E+04	0.219E+04	0.519E+03	0.233E+03	0.455E+02
0.182E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.62	0.805E-02	0.160E-02	-0.375E+04	0.111E+04	0.212E+04	0.504E+03	0.247E+03	0.493E+02
0.161E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.93	0.776E-02	0.157E-02	-0.311E+04	0.953E+03	0.204E+04	0.488E+03	0.259E+03	0.524E+02
0.141E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.24	0.743E-02	0.153E-02	-0.248E+04	0.803E+03	0.193E+04	0.466E+03	0.429E+03	0.884E+02
0.121E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.55	0.707E-02	0.148E-02	-0.190E+04	0.663E+03	0.180E+04	0.438E+03	0.447E+03	0.933E+02
0.103E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.86	0.668E-02	0.141E-02	-0.136E+04	0.531E+03	0.166E+04	0.409E+03	0.459E+03	0.972E+02
0.868E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.17	0.628E-02	0.135E-02	-0.870E+03	0.408E+03	0.151E+04	0.378E+03	0.466E+03	0.999E+02
0.716E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.587E-02	0.127E-02	-0.420E+03	0.295E+03	0.137E+04	0.347E+03	0.467E+03	0.101E+03
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.545E-02	0.120E-02	-0.152E+02	0.192E+03	0.122E+04	0.315E+03	0.464E+03	0.102E+03
0.484E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.503E-02	0.112E-02	0.345E+03	0.986E+02	0.108E+04	0.284E+03	0.456E+03	0.101E+03
0.534E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.462E-02	0.104E-02	0.662E+03	0.148E+02	0.942E+03	0.253E+03	0.444E+03	0.996E+02
0.626E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.421E-02	0.956E-03	0.936E+03	-0.594E+02	0.807E+03	0.222E+03	0.428E+03	0.971E+02
0.709E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.382E-02	0.876E-03	0.117E+04	-0.124E+03	0.678E+03	0.193E+03	0.409E+03	0.938E+02
0.781E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.344E-02	0.798E-03	0.136E+04	-0.180E+03	0.554E+03	0.164E+03	0.387E+03	0.898E+02
0.841E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.308E-02	0.722E-03	0.152E+04	-0.227E+03	0.438E+03	0.137E+03	0.363E+03	0.851E+02
0.889E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.274E-02	0.648E-03	0.164E+04	-0.266E+03	0.329E+03	0.112E+03	0.338E+03	0.800E+02
0.927E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.241E-02	0.578E-03	0.173E+04	-0.298E+03	0.229E+03	0.877E+02	0.311E+03	0.746E+02
0.955E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.211E-02	0.512E-03	0.178E+04	-0.322E+03	0.136E+03	0.655E+02	0.284E+03	0.688E+02
0.973E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.183E-02	0.450E-03	0.182E+04	-0.339E+03	0.529E+02	0.450E+02	0.256E+03	0.629E+02
0.984E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.157E-02	0.391E-03	0.182E+04	-0.351E+03	-0.222E+02	0.265E+02	0.228E+03	0.569E+02
0.986E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.134E-02	0.337E-03	0.181E+04	-0.356E+03	-0.888E+02	0.977E+01	0.201E+03	0.509E+02
0.982E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.112E-02	0.288E-03	0.177E+04	-0.357E+03	-0.147E+03	-0.509E+01	0.175E+03	0.450E+02
0.971E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.931E-03	0.243E-03	0.172E+04	-0.354E+03	-0.198E+03	-0.182E+02	0.151E+03	0.393E+02
0.955E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.760E-03	0.202E-03	0.165E+04	-0.347E+03	-0.241E+03	-0.295E+02	0.127E+03	0.338E+02
0.935E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.610E-03	0.166E-03	0.157E+04	-0.336E+03	-0.277E+03	-0.392E+02	0.105E+03	0.286E+02
0.911E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.479E-03	0.133E-03	0.148E+04	-0.323E+03	-0.306E+03	-0.473E+02	0.853E+02	0.237E+02
0.883E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.366E-03	0.105E-03	0.138E+04	-0.307E+03	-0.330E+03	-0.539E+02	0.673E+02	0.193E+02
0.853E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.271E-03	0.802E-04	0.128E+04	-0.290E+03	-0.348E+03	-0.593E+02	0.512E+02	0.152E+02
0.821E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.191E-03	0.592E-04	0.117E+04	-0.271E+03	-0.362E+03	-0.634E+02	0.371E+02	0.115E+02
0.788E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.125E-03	0.415E-04	0.105E+04	-0.251E+03	-0.372E+03	-0.665E+02	0.250E+02	0.830E+01
0.753E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.725E-04	0.269E-04	0.938E+03	-0.230E+03	-0.378E+03	-0.686E+02	0.149E+02	0.552E+01
0.717E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

9.92	0.315E-04	0.151E-04	0.821E+03	-0.209E+03	-0.381E+03	-0.700E+02	0.664E+01	0.318E+01
0.681E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.494E-06	0.587E-05	0.702E+03	-0.187E+03	-0.383E+03	-0.796E+02	0.497E+01	0.590E+02
0.645E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	-0.218E-04	-0.105E-05	0.584E+03	-0.159E+03	-0.370E+03	-0.881E+02	-0.909E+02	-0.437E+01
0.608E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.370E-04	-0.600E-05	0.473E+03	-0.132E+03	-0.339E+03	-0.847E+02	-0.108E+03	-0.175E+02
0.574E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.463E-04	-0.933E-05	0.374E+03	-0.107E+03	-0.304E+03	-0.784E+02	-0.116E+03	-0.233E+02
0.543E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.510E-04	-0.113E-04	0.285E+03	-0.838E+02	-0.268E+03	-0.707E+02	-0.119E+03	-0.264E+02
0.515E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.523E-04	-0.123E-04	0.207E+03	-0.632E+02	-0.231E+03	-0.622E+02	-0.120E+03	-0.282E+02
0.491E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.509E-04	-0.125E-04	0.142E+03	-0.453E+02	-0.194E+03	-0.533E+02	-0.118E+03	-0.291E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.479E-04	-0.122E-04	0.871E+02	-0.301E+02	-0.158E+03	-0.442E+02	-0.116E+03	-0.294E+02
0.454E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.437E-04	-0.114E-04	0.437E+02	-0.178E+02	-0.122E+03	-0.351E+02	-0.112E+03	-0.294E+02
0.440E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.390E-04	-0.105E-04	0.111E+02	-0.835E+01	-0.883E+02	-0.261E+02	-0.108E+03	-0.290E+02
0.430E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.342E-04	-0.944E-05	-0.111E+02	-0.165E+01	-0.555E+02	-0.172E+02	-0.103E+03	-0.284E+02
0.429E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.295E-04	-0.837E-05	-0.234E+02	0.231E+01	-0.244E+02	-0.845E+01	-0.980E+02	-0.278E+02
0.433E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.251E-04	-0.733E-05	-0.262E+02	0.360E+01	-0.766E+01	-0.371E+01	-0.969E+01	-0.282E+01
0.434E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.211E-04	-0.633E-05	-0.282E+02	0.463E+01	-0.487E+01	-0.288E+01	-0.831E+01	-0.250E+01
0.434E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.173E-04	-0.539E-05	-0.293E+02	0.541E+01	-0.250E+01	-0.216E+01	-0.700E+01	-0.217E+01
0.435E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.140E-04	-0.452E-05	-0.298E+02	0.598E+01	-0.171E+00	-0.142E+01	-0.805E+01	-0.260E+01
0.435E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.110E-04	-0.372E-05	-0.295E+02	0.630E+01	0.207E+01	-0.680E+00	-0.643E+01	-0.218E+01
0.435E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.835E-05	-0.299E-05	-0.285E+02	0.641E+01	0.384E+01	-0.659E-01	-0.497E+01	-0.178E+01
0.435E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.607E-05	-0.235E-05	-0.271E+02	0.635E+01	0.518E+01	0.431E+00	-0.367E+01	-0.142E+01
0.434E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.412E-05	-0.178E-05	-0.254E+02	0.615E+01	0.614E+01	0.822E+00	-0.253E+01	-0.110E+01
0.434E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.248E-05	-0.130E-05	-0.234E+02	0.585E+01	0.678E+01	0.112E+01	-0.155E+01	-0.810E+00
0.433E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.113E-05	-0.877E-06	-0.212E+02	0.547E+01	0.713E+01	0.133E+01	-0.719E+00	-0.558E+00
0.432E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.417E-07	-0.527E-06	-0.190E+02	0.503E+01	0.724E+01	0.147E+01	-0.269E-01	-0.340E+00
0.432E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	0.814E-06	-0.239E-06	-0.167E+02	0.456E+01	0.717E+01	0.155E+01	0.534E+00	-0.156E+00
0.431E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	0.146E-05	-0.614E-08	-0.145E+02	0.408E+01	0.693E+01	0.157E+01	0.974E+00	-0.409E-02
0.430E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.193E-05	0.176E-06	-0.124E+02	0.359E+01	0.658E+01	0.155E+01	0.131E+01	0.119E+00
0.430E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	0.225E-05	0.314E-06	-0.104E+02	0.311E+01	0.614E+01	0.150E+01	0.154E+01	0.215E+00
0.429E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	0.244E-05	0.414E-06	-0.862E+01	0.266E+01	0.563E+01	0.142E+01	0.170E+01	0.288E+00
0.428E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	0.253E-05	0.481E-06	-0.696E+01	0.223E+01	0.509E+01	0.133E+01	0.178E+01	0.339E+00
0.428E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	0.253E-05	0.521E-06	-0.546E+01	0.184E+01	0.454E+01	0.122E+01	0.181E+01	0.373E+00
0.427E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	0.246E-05	0.538E-06	-0.414E+01	0.148E+01	0.398E+01	0.110E+01	0.178E+01	0.390E+00
0.427E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.234E-05	0.536E-06	-0.299E+01	0.116E+01	0.344E+01	0.976E+00	0.172E+01	0.394E+00
0.427E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc


Rev

F0

Data

20/06/2011

20.15	0.218E-05	0.521E-06	-0.201E+01	0.874E+00	0.292E+01	0.855E+00	0.162E+01	0.388E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.200E-05	0.495E-06	-0.118E+01	0.628E+00	0.243E+01	0.737E+00	0.151E+01	0.374E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.180E-05	0.461E-06	-0.495E+00	0.417E+00	0.199E+01	0.624E+00	0.138E+01	0.353E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.160E-05	0.421E-06	0.561E-01	0.240E+00	0.158E+01	0.519E+00	0.124E+01	0.327E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.140E-05	0.379E-06	0.488E+00	0.950E-01	0.122E+01	0.422E+00	0.110E+01	0.298E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.120E-05	0.336E-06	0.814E+00	-0.218E-01	0.900E+00	0.334E+00	0.957E+00	0.267E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.102E-05	0.293E-06	0.105E+01	-0.113E+00	0.624E+00	0.256E+00	0.820E+00	0.236E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.846E-06	0.252E-06	0.120E+01	-0.181E+00	0.390E+00	0.188E+00	0.690E+00	0.205E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.688E-06	0.212E-06	0.129E+01	-0.230E+00	0.195E+00	0.129E+00	0.568E+00	0.175E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.546E-06	0.176E-06	0.133E+01	-0.262E+00	0.366E-01	0.790E-01	0.456E+00	0.147E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.421E-06	0.142E-06	0.132E+01	-0.280E+00	-0.893E-01	0.376E-01	0.356E+00	0.120E+00
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.312E-06	0.113E-06	0.127E+01	-0.286E+00	-0.186E+00	0.403E-02	0.267E+00	0.963E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.218E-06	0.862E-07	0.120E+01	-0.282E+00	-0.256E+00	-0.224E-01	0.189E+00	0.746E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.140E-06	0.633E-07	0.112E+01	-0.272E+00	-0.305E+00	-0.426E-01	0.122E+00	0.554E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.748E-07	0.438E-07	0.102E+01	-0.256E+00	-0.334E+00	-0.572E-01	0.662E-01	0.388E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.224E-07	0.274E-07	0.910E+00	-0.237E+00	-0.347E+00	-0.670E-01	0.200E-01	0.245E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	-0.188E-07	0.139E-07	0.802E+00	-0.215E+00	-0.348E+00	-0.728E-01	-0.170E-01	0.126E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	-0.502E-07	0.313E-08	0.695E+00	-0.192E+00	-0.338E+00	-0.752E-01	-0.459E-01	0.286E-02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	-0.730E-07	-0.533E-08	0.593E+00	-0.169E+00	-0.320E+00	-0.748E-01	-0.675E-01	-0.493E-02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	-0.885E-07	-0.117E-07	0.497E+00	-0.146E+00	-0.297E+00	-0.724E-01	-0.828E-01	-0.109E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	-0.979E-07	-0.163E-07	0.409E+00	-0.124E+00	-0.270E+00	-0.683E-01	-0.926E-01	-0.154E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	-0.102E-06	-0.194E-07	0.329E+00	-0.103E+00	-0.240E+00	-0.630E-01	-0.977E-01	-0.185E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.103E-06	-0.212E-07	0.260E+00	-0.848E-01	-0.210E+00	-0.570E-01	-0.991E-01	-0.204E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	-0.998E-07	-0.219E-07	0.199E+00	-0.681E-01	-0.180E+00	-0.505E-01	-0.973E-01	-0.214E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	-0.945E-07	-0.218E-07	0.148E+00	-0.534E-01	-0.150E+00	-0.439E-01	-0.931E-01	-0.215E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	-0.873E-07	-0.211E-07	0.106E+00	-0.409E-01	-0.122E+00	-0.373E-01	-0.869E-01	-0.210E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.789E-07	-0.198E-07	0.723E-01	-0.303E-01	-0.964E-01	-0.310E-01	-0.793E-01	-0.199E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.696E-07	-0.182E-07	0.462E-01	-0.216E-01	-0.731E-01	-0.250E-01	-0.706E-01	-0.185E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.597E-07	-0.163E-07	0.268E-01	-0.147E-01	-0.527E-01	-0.196E-01	-0.611E-01	-0.167E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.494E-07	-0.142E-07	0.134E-01	-0.946E-02	-0.353E-01	-0.147E-01	-0.512E-01	-0.147E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.390E-07	-0.121E-07	0.478E-02	-0.560E-02	-0.211E-01	-0.105E-01	-0.408E-01	-0.126E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.286E-07	-0.981E-08	0.136E-03	-0.295E-02	-0.101E-01	-0.690E-02	-0.301E-01	-0.103E-01
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.181E-07	-0.752E-08	-0.161E-02	-0.129E-02	-0.240E-02	-0.405E-02	-0.193E-01	-0.800E-02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

30.38 -0.768E-08 -0.521E-08 -0.151E-02 -0.399E-03 0.187E-02 -0.194E-02 -0.826E-02 -0.560E-02
0.426E+04 0.781E+07 0.781E+07
30.69 0.273E-08 -0.290E-08 -0.613E-03 -0.484E-04 0.269E-02 -0.588E-03 0.296E-02 -0.315E-02
0.426E+04 0.781E+07 0.781E+07
31.00 0.131E-07 -0.590E-09 0.000E+00 -0.504E-16 0.219E-15 0.813E-16 0.144E-01 -0.646E-03
0.426E+04 0.781E+07 0.781E+07

```

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 10

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.386E-02  0.855E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.735E+04  0.217E+04  0.508E+03  -0.579E+01  -0.139E+04  0.498E+04

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.386E-02  0.855E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.735E+04  0.217E+04  0.508E+03  -0.579E+01  -0.139E+04  0.498E+04

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL	DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Y-DIR	Z-DIR							
STRESS	Z-DIR	Y-DIR							
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
	0.00	0.855E-02	0.163E-02	-0.498E+04	0.139E+04	0.214E+04	0.502E+03	0.202E+03	0.385E+02
0.198E+05	0.781E+07	0.781E+07							
	0.31	0.836E-02	0.162E-02	-0.432E+04	0.123E+04	0.210E+04	0.495E+03	0.218E+03	0.424E+02
0.177E+05	0.781E+07	0.781E+07							
	0.62	0.811E-02	0.161E-02	-0.367E+04	0.108E+04	0.203E+04	0.482E+03	0.232E+03	0.458E+02
0.157E+05	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

0.93	0.782E-02	0.157E-02	-0.305E+04	0.931E+03	0.196E+04	0.467E+03	0.242E+03	0.488E+02
0.138E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.24	0.750E-02	0.153E-02	-0.245E+04	0.788E+03	0.186E+04	0.447E+03	0.403E+03	0.823E+02
0.119E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.55	0.714E-02	0.148E-02	-0.189E+04	0.654E+03	0.173E+04	0.420E+03	0.420E+03	0.871E+02
0.102E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.86	0.676E-02	0.142E-02	-0.137E+04	0.527E+03	0.160E+04	0.393E+03	0.432E+03	0.908E+02
0.860E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.17	0.636E-02	0.135E-02	-0.893E+03	0.409E+03	0.147E+04	0.364E+03	0.439E+03	0.934E+02
0.713E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.596E-02	0.128E-02	-0.456E+03	0.300E+03	0.133E+04	0.335E+03	0.441E+03	0.950E+02
0.581E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.554E-02	0.121E-02	-0.621E+02	0.200E+03	0.119E+04	0.305E+03	0.439E+03	0.956E+02
0.480E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.513E-02	0.113E-02	0.290E+03	0.110E+03	0.106E+04	0.276E+03	0.432E+03	0.952E+02
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.472E-02	0.105E-02	0.600E+03	0.282E+02	0.926E+03	0.247E+03	0.422E+03	0.939E+02
0.598E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.431E-02	0.971E-03	0.870E+03	-0.443E+02	0.798E+03	0.218E+03	0.407E+03	0.917E+02
0.679E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.392E-02	0.892E-03	0.110E+04	-0.108E+03	0.674E+03	0.190E+03	0.390E+03	0.888E+02
0.750E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.354E-02	0.815E-03	0.129E+04	-0.163E+03	0.556E+03	0.163E+03	0.371E+03	0.852E+02
0.810E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.318E-02	0.739E-03	0.145E+04	-0.210E+03	0.445E+03	0.137E+03	0.349E+03	0.811E+02
0.859E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.283E-02	0.666E-03	0.157E+04	-0.249E+03	0.340E+03	0.113E+03	0.325E+03	0.765E+02
0.898E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.251E-02	0.597E-03	0.167E+04	-0.281E+03	0.243E+03	0.897E+02	0.301E+03	0.715E+02
0.927E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.220E-02	0.530E-03	0.173E+04	-0.306E+03	0.154E+03	0.684E+02	0.275E+03	0.663E+02
0.947E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.192E-02	0.467E-03	0.177E+04	-0.324E+03	0.725E+02	0.487E+02	0.249E+03	0.608E+02
0.959E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.166E-02	0.409E-03	0.178E+04	-0.337E+03	-0.825E+00	0.307E+02	0.224E+03	0.553E+02
0.963E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.141E-02	0.354E-03	0.177E+04	-0.344E+03	-0.662E+02	0.144E+02	0.198E+03	0.497E+02
0.961E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.120E-02	0.304E-03	0.174E+04	-0.347E+03	-0.124E+03	-0.140E+00	0.174E+03	0.442E+02
0.952E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.998E-03	0.258E-03	0.170E+04	-0.345E+03	-0.174E+03	-0.130E+02	0.150E+03	0.388E+02
0.939E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.822E-03	0.216E-03	0.164E+04	-0.339E+03	-0.217E+03	-0.242E+02	0.128E+03	0.336E+02
0.921E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.665E-03	0.179E-03	0.156E+04	-0.330E+03	-0.254E+03	-0.339E+02	0.107E+03	0.287E+02
0.899E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.528E-03	0.145E-03	0.148E+04	-0.319E+03	-0.284E+03	-0.421E+02	0.875E+02	0.241E+02
0.874E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.409E-03	0.116E-03	0.139E+04	-0.305E+03	-0.308E+03	-0.489E+02	0.699E+02	0.198E+02
0.846E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.307E-03	0.898E-04	0.129E+04	-0.289E+03	-0.327E+03	-0.544E+02	0.540E+02	0.158E+02
0.816E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.221E-03	0.675E-04	0.119E+04	-0.271E+03	-0.342E+03	-0.587E+02	0.400E+02	0.122E+02
0.784E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.150E-03	0.486E-04	0.108E+04	-0.253E+03	-0.352E+03	-0.620E+02	0.279E+02	0.904E+01
0.751E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.917E-04	0.327E-04	0.970E+03	-0.233E+03	-0.359E+03	-0.644E+02	0.175E+02	0.626E+01
0.718E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.455E-04	0.198E-04	0.858E+03	-0.213E+03	-0.364E+03	-0.660E+02	0.893E+01	0.388E+01
0.683E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.992E-05	0.942E-05	0.746E+03	-0.192E+03	-0.373E+03	-0.744E+02	0.532E+02	0.505E+02
0.649E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	-0.165E-04	0.144E-05	0.627E+03	-0.167E+03	-0.370E+03	-0.833E+02	-0.765E+02	0.668E+01
0.612E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.352E-04	-0.448E-05	0.517E+03	-0.141E+03	-0.342E+03	-0.824E+02	-0.986E+02	-0.125E+02
0.578E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

11.16	-0.476E-04	-0.867E-05	0.415E+03	-0.116E+03	-0.310E+03	-0.773E+02	-0.109E+03	-0.198E+02
0.547E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.548E-04	-0.114E-04	0.324E+03	-0.931E+02	-0.276E+03	-0.706E+02	-0.113E+03	-0.237E+02
0.518E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.581E-04	-0.130E-04	0.244E+03	-0.723E+02	-0.240E+03	-0.629E+02	-0.115E+03	-0.259E+02
0.493E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.583E-04	-0.138E-04	0.175E+03	-0.541E+02	-0.205E+03	-0.547E+02	-0.115E+03	-0.273E+02
0.472E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.564E-04	-0.138E-04	0.118E+03	-0.384E+02	-0.169E+03	-0.461E+02	-0.114E+03	-0.280E+02
0.454E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.530E-04	-0.134E-04	0.706E+02	-0.255E+02	-0.134E+03	-0.374E+02	-0.111E+03	-0.282E+02
0.439E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.488E-04	-0.127E-04	0.343E+02	-0.152E+02	-0.100E+03	-0.287E+02	-0.108E+03	-0.282E+02
0.428E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.441E-04	-0.118E-04	0.846E+01	-0.770E+01	-0.671E+02	-0.200E+02	-0.105E+03	-0.279E+02
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.394E-04	-0.108E-04	-0.735E+01	-0.285E+01	-0.353E+02	-0.114E+02	-0.101E+03	-0.275E+02
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.347E-04	-0.974E-05	-0.135E+02	-0.640E+00	-0.178E+02	-0.656E+01	-0.124E+02	-0.349E+01
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.302E-04	-0.868E-05	-0.184E+02	0.124E+01	-0.141E+02	-0.553E+01	-0.111E+02	-0.318E+01
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.259E-04	-0.765E-05	-0.223E+02	0.280E+01	-0.109E+02	-0.459E+01	-0.973E+01	-0.287E+01
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.219E-04	-0.665E-05	-0.252E+02	0.410E+01	-0.756E+01	-0.360E+01	-0.118E+02	-0.356E+01
0.424E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.183E-04	-0.570E-05	-0.270E+02	0.505E+01	-0.420E+01	-0.256E+01	-0.994E+01	-0.310E+01
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.149E-04	-0.481E-05	-0.279E+02	0.570E+01	-0.138E+01	-0.167E+01	-0.825E+01	-0.266E+01
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.119E-04	-0.399E-05	-0.279E+02	0.609E+01	0.940E+00	-0.907E+00	-0.669E+01	-0.225E+01
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.922E-05	-0.325E-05	-0.274E+02	0.627E+01	0.280E+01	-0.271E+00	-0.528E+01	-0.186E+01
0.425E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.688E-05	-0.258E-05	-0.263E+02	0.627E+01	0.423E+01	0.250E+00	-0.400E+01	-0.150E+01
0.424E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.487E-05	-0.199E-05	-0.248E+02	0.613E+01	0.530E+01	0.665E+00	-0.288E+01	-0.118E+01
0.424E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.317E-05	-0.148E-05	-0.230E+02	0.587E+01	0.604E+01	0.985E+00	-0.190E+01	-0.887E+00
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.174E-05	-0.104E-05	-0.210E+02	0.552E+01	0.650E+01	0.122E+01	-0.106E+01	-0.632E+00
0.423E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.579E-06	-0.662E-06	-0.190E+02	0.512E+01	0.672E+01	0.138E+01	-0.358E+00	-0.410E+00
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.352E-06	-0.352E-06	-0.169E+02	0.467E+01	0.674E+01	0.148E+01	0.221E+00	-0.221E+00
0.422E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	0.107E-05	-0.985E-07	-0.148E+02	0.420E+01	0.660E+01	0.152E+01	0.685E+00	-0.628E-01
0.421E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	0.162E-05	0.103E-06	-0.128E+02	0.373E+01	0.633E+01	0.152E+01	0.104E+01	0.665E-01
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	0.200E-05	0.258E-06	-0.109E+02	0.326E+01	0.597E+01	0.149E+01	0.131E+01	0.170E+00
0.420E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	0.225E-05	0.374E-06	-0.911E+01	0.281E+01	0.553E+01	0.142E+01	0.150E+01	0.249E+00
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	0.239E-05	0.454E-06	-0.746E+01	0.238E+01	0.505E+01	0.134E+01	0.161E+01	0.307E+00
0.419E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.243E-05	0.506E-06	-0.597E+01	0.198E+01	0.455E+01	0.123E+01	0.166E+01	0.346E+00
0.418E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.240E-05	0.533E-06	-0.465E+01	0.162E+01	0.403E+01	0.112E+01	0.167E+01	0.369E+00
0.418E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.232E-05	0.540E-06	-0.348E+01	0.129E+01	0.352E+01	0.101E+01	0.163E+01	0.379E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.219E-05	0.531E-06	-0.246E+01	0.994E+00	0.303E+01	0.890E+00	0.156E+01	0.378E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.203E-05	0.510E-06	-0.160E+01	0.736E+00	0.256E+01	0.774E+00	0.146E+01	0.368E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

21.39	0.185E-05	0.480E-06	-0.874E+00	0.514E+00	0.212E+01	0.663E+00	0.135E+01	0.351E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.166E-05	0.444E-06	-0.280E+00	0.325E+00	0.172E+01	0.558E+00	0.123E+01	0.328E+00
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.147E-05	0.403E-06	0.195E+00	0.167E+00	0.136E+01	0.460E+00	0.110E+01	0.302E+00
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.128E-05	0.361E-06	0.564E+00	0.389E-01	0.104E+01	0.371E+00	0.972E+00	0.274E+00
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.110E-05	0.318E-06	0.840E+00	-0.632E-01	0.755E+00	0.291E+00	0.843E+00	0.244E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.927E-06	0.276E-06	0.104E+01	-0.142E+00	0.513E+00	0.219E+00	0.720E+00	0.214E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.767E-06	0.236E-06	0.116E+01	-0.200E+00	0.308E+00	0.157E+00	0.603E+00	0.185E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.621E-06	0.198E-06	0.123E+01	-0.240E+00	0.138E+00	0.104E+00	0.494E+00	0.157E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.491E-06	0.163E-06	0.125E+01	-0.265E+00	0.161E-03	0.597E-01	0.395E+00	0.131E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.376E-06	0.131E-06	0.123E+01	-0.278E+00	-0.108E+00	0.229E-01	0.306E+00	0.107E+00
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.276E-06	0.103E-06	0.118E+01	-0.280E+00	-0.191E+00	-0.676E-02	0.227E+00	0.846E-01
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.191E-06	0.780E-07	0.111E+01	-0.274E+00	-0.251E+00	-0.299E-01	0.159E+00	0.649E-01
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.119E-06	0.565E-07	0.103E+01	-0.262E+00	-0.291E+00	-0.474E-01	0.100E+00	0.475E-01
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.601E-07	0.382E-07	0.934E+00	-0.245E+00	-0.315E+00	-0.598E-01	0.511E-01	0.325E-01
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.126E-07	0.230E-07	0.834E+00	-0.225E+00	-0.324E+00	-0.679E-01	0.109E-01	0.198E-01
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	-0.246E-07	0.105E-07	0.733E+00	-0.203E+00	-0.323E+00	-0.724E-01	-0.214E-01	0.913E-02
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	-0.528E-07	0.520E-09	0.635E+00	-0.180E+00	-0.312E+00	-0.738E-01	-0.464E-01	0.457E-03
0.417E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	-0.732E-07	-0.725E-08	0.540E+00	-0.157E+00	-0.295E+00	-0.729E-01	-0.650E-01	-0.644E-02
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.869E-07	-0.131E-07	0.452E+00	-0.135E+00	-0.273E+00	-0.701E-01	-0.780E-01	-0.117E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	-0.951E-07	-0.173E-07	0.372E+00	-0.114E+00	-0.247E+00	-0.659E-01	-0.862E-01	-0.156E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	-0.987E-07	-0.200E-07	0.299E+00	-0.942E-01	-0.220E+00	-0.606E-01	-0.904E-01	-0.183E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	-0.986E-07	-0.216E-07	0.235E+00	-0.763E-01	-0.192E+00	-0.546E-01	-0.913E-01	-0.200E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.957E-07	-0.223E-07	0.180E+00	-0.603E-01	-0.164E+00	-0.483E-01	-0.894E-01	-0.209E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.905E-07	-0.223E-07	0.134E+00	-0.463E-01	-0.136E+00	-0.418E-01	-0.854E-01	-0.210E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.837E-07	-0.216E-07	0.956E-01	-0.344E-01	-0.111E+00	-0.354E-01	-0.797E-01	-0.206E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.757E-07	-0.206E-07	0.650E-01	-0.244E-01	-0.872E-01	-0.291E-01	-0.728E-01	-0.198E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.668E-07	-0.192E-07	0.414E-01	-0.163E-01	-0.659E-01	-0.231E-01	-0.649E-01	-0.187E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.575E-07	-0.176E-07	0.240E-01	-0.100E-01	-0.471E-01	-0.176E-01	-0.564E-01	-0.173E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.479E-07	-0.160E-07	0.121E-01	-0.538E-02	-0.310E-01	-0.124E-01	-0.474E-01	-0.158E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.381E-07	-0.142E-07	0.470E-02	-0.228E-02	-0.177E-01	-0.778E-02	-0.381E-01	-0.142E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.283E-07	-0.124E-07	0.977E-03	-0.535E-03	-0.735E-02	-0.363E-02	-0.286E-01	-0.126E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.185E-07	-0.107E-07	0.672E-15	0.000E+00	0.303E-15	0.728E-15	-0.188E-01	-0.109E-01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

* PILE GROUP * 11

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.377E-02  0.861E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.719E+04  0.219E+04  0.508E+03  -0.579E+01  -0.139E+04  0.503E+04

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

-----
VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.377E-02  0.861E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.719E+04  0.219E+04  0.508E+03  -0.579E+01  -0.139E+04  0.503E+04

STRESS, KN/ M**2
0.198E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS	DEFLECTION			BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY			Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR						
KN/ M**2	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.00	0.861E-02	0.163E-02	-0.503E+04	0.139E+04	0.216E+04	0.502E+03	0.204E+03	0.385E+02	
0.198E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.31	0.842E-02	0.162E-02	-0.436E+04	0.123E+04	0.212E+04	0.496E+03	0.220E+03	0.424E+02	
0.178E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.62	0.817E-02	0.161E-02	-0.371E+04	0.108E+04	0.205E+04	0.482E+03	0.234E+03	0.459E+02	
0.157E+05	0.781E+07	0.781E+07							
0.93	0.788E-02	0.157E-02	-0.308E+04	0.931E+03	0.198E+04	0.467E+03	0.245E+03	0.489E+02	
0.138E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.24	0.755E-02	0.153E-02	-0.248E+04	0.789E+03	0.188E+04	0.447E+03	0.406E+03	0.824E+02	
0.119E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.55	0.720E-02	0.148E-02	-0.191E+04	0.654E+03	0.175E+04	0.421E+03	0.424E+03	0.872E+02	
0.102E+05	0.781E+07	0.781E+07							
1.86	0.681E-02	0.142E-02	-0.139E+04	0.527E+03	0.162E+04	0.393E+03	0.436E+03	0.909E+02	
0.856E+04	0.781E+07	0.781E+07							

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

2.17	0.641E-02	0.135E-02	-0.906E+03	0.409E+03	0.148E+04	0.364E+03	0.443E+03	0.935E+02
0.707E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.600E-02	0.128E-02	-0.466E+03	0.300E+03	0.134E+04	0.335E+03	0.445E+03	0.951E+02
0.574E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.559E-02	0.121E-02	-0.678E+02	0.200E+03	0.121E+04	0.306E+03	0.443E+03	0.957E+02
0.471E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.517E-02	0.113E-02	0.288E+03	0.110E+03	0.107E+04	0.276E+03	0.436E+03	0.953E+02
0.500E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.41	0.476E-02	0.105E-02	0.601E+03	0.280E+02	0.935E+03	0.247E+03	0.425E+03	0.940E+02
0.589E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.435E-02	0.971E-03	0.873E+03	-0.446E+02	0.806E+03	0.218E+03	0.411E+03	0.918E+02
0.671E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.395E-02	0.892E-03	0.111E+04	-0.108E+03	0.681E+03	0.190E+03	0.394E+03	0.889E+02
0.743E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.357E-02	0.815E-03	0.130E+04	-0.163E+03	0.562E+03	0.163E+03	0.374E+03	0.853E+02
0.803E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.320E-02	0.739E-03	0.146E+04	-0.210E+03	0.449E+03	0.137E+03	0.352E+03	0.812E+02
0.852E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.286E-02	0.666E-03	0.159E+04	-0.250E+03	0.344E+03	0.113E+03	0.328E+03	0.766E+02
0.891E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.253E-02	0.596E-03	0.168E+04	-0.281E+03	0.246E+03	0.897E+02	0.303E+03	0.716E+02
0.921E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.222E-02	0.530E-03	0.174E+04	-0.306E+03	0.156E+03	0.683E+02	0.278E+03	0.663E+02
0.941E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.193E-02	0.467E-03	0.178E+04	-0.325E+03	0.740E+02	0.486E+02	0.252E+03	0.608E+02
0.953E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.167E-02	0.409E-03	0.179E+04	-0.337E+03	-0.736E-01	0.306E+02	0.226E+03	0.553E+02
0.958E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.143E-02	0.354E-03	0.178E+04	-0.344E+03	-0.661E+02	0.144E+02	0.200E+03	0.497E+02
0.955E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.121E-02	0.304E-03	0.175E+04	-0.347E+03	-0.124E+03	-0.203E+00	0.175E+03	0.442E+02
0.947E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.101E-02	0.258E-03	0.171E+04	-0.345E+03	-0.175E+03	-0.131E+02	0.152E+03	0.388E+02
0.933E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.829E-03	0.216E-03	0.165E+04	-0.339E+03	-0.219E+03	-0.243E+02	0.129E+03	0.337E+02
0.915E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.671E-03	0.179E-03	0.158E+04	-0.330E+03	-0.255E+03	-0.340E+02	0.108E+03	0.287E+02
0.893E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.533E-03	0.145E-03	0.149E+04	-0.319E+03	-0.286E+03	-0.422E+02	0.883E+02	0.241E+02
0.868E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.413E-03	0.116E-03	0.140E+04	-0.305E+03	-0.310E+03	-0.489E+02	0.705E+02	0.197E+02
0.840E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.310E-03	0.897E-04	0.130E+04	-0.289E+03	-0.330E+03	-0.545E+02	0.545E+02	0.158E+02
0.810E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.223E-03	0.674E-04	0.120E+04	-0.271E+03	-0.344E+03	-0.588E+02	0.404E+02	0.122E+02
0.778E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.151E-03	0.485E-04	0.109E+04	-0.253E+03	-0.355E+03	-0.621E+02	0.281E+02	0.903E+01
0.745E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.924E-04	0.326E-04	0.978E+03	-0.233E+03	-0.362E+03	-0.645E+02	0.177E+02	0.625E+01
0.711E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.458E-04	0.197E-04	0.865E+03	-0.213E+03	-0.366E+03	-0.660E+02	0.900E+01	0.387E+01
0.676E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	0.987E-05	0.934E-05	0.752E+03	-0.192E+03	-0.376E+03	-0.744E+02	0.532E+02	0.504E+02
0.641E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	-0.168E-04	0.137E-05	0.633E+03	-0.167E+03	-0.372E+03	-0.832E+02	-0.771E+02	0.628E+01
0.605E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.357E-04	-0.455E-05	0.521E+03	-0.141E+03	-0.345E+03	-0.822E+02	-0.992E+02	-0.126E+02
0.570E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.482E-04	-0.874E-05	0.419E+03	-0.116E+03	-0.313E+03	-0.772E+02	-0.109E+03	-0.198E+02
0.538E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.555E-04	-0.115E-04	0.328E+03	-0.930E+02	-0.278E+03	-0.705E+02	-0.114E+03	-0.236E+02
0.510E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.588E-04	-0.131E-04	0.247E+03	-0.723E+02	-0.242E+03	-0.628E+02	-0.116E+03	-0.259E+02
0.485E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.591E-04	-0.138E-04	0.177E+03	-0.541E+02	-0.206E+03	-0.546E+02	-0.116E+03	-0.272E+02
0.463E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

12.40	-0.572E-04	-0.139E-04	0.119E+03	-0.385E+02	-0.171E+03	-0.460E+02	-0.115E+03	-0.279E+02
0.445E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.538E-04	-0.135E-04	0.717E+02	-0.255E+02	-0.135E+03	-0.374E+02	-0.112E+03	-0.281E+02
0.430E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.495E-04	-0.128E-04	0.351E+02	-0.153E+02	-0.101E+03	-0.286E+02	-0.109E+03	-0.281E+02
0.418E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.448E-04	-0.118E-04	0.894E+01	-0.777E+01	-0.679E+02	-0.200E+02	-0.105E+03	-0.278E+02
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.64	-0.400E-04	-0.108E-04	-0.708E+01	-0.291E+01	-0.359E+02	-0.114E+02	-0.101E+03	-0.274E+02
0.409E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.353E-04	-0.979E-05	-0.134E+02	-0.681E+00	-0.182E+02	-0.662E+01	-0.127E+02	-0.351E+01
0.411E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.307E-04	-0.873E-05	-0.184E+02	0.121E+01	-0.145E+02	-0.558E+01	-0.113E+02	-0.321E+01
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.264E-04	-0.769E-05	-0.224E+02	0.279E+01	-0.112E+02	-0.463E+01	-0.991E+01	-0.289E+01
0.414E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.223E-04	-0.669E-05	-0.254E+02	0.410E+01	-0.781E+01	-0.363E+01	-0.120E+02	-0.358E+01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.186E-04	-0.573E-05	-0.273E+02	0.506E+01	-0.438E+01	-0.259E+01	-0.101E+02	-0.313E+01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.152E-04	-0.484E-05	-0.282E+02	0.572E+01	-0.150E+01	-0.169E+01	-0.842E+01	-0.268E+01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.121E-04	-0.402E-05	-0.283E+02	0.612E+01	0.864E+00	-0.922E+00	-0.684E+01	-0.226E+01
0.416E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.942E-05	-0.327E-05	-0.277E+02	0.630E+01	0.276E+01	-0.281E+00	-0.540E+01	-0.187E+01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.704E-05	-0.260E-05	-0.266E+02	0.630E+01	0.423E+01	0.244E+00	-0.410E+01	-0.151E+01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.500E-05	-0.201E-05	-0.251E+02	0.616E+01	0.533E+01	0.663E+00	-0.296E+01	-0.119E+01
0.415E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	-0.326E-05	-0.149E-05	-0.233E+02	0.590E+01	0.609E+01	0.986E+00	-0.196E+01	-0.895E+00
0.414E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	-0.181E-05	-0.105E-05	-0.214E+02	0.555E+01	0.656E+01	0.122E+01	-0.111E+01	-0.638E+00
0.414E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	-0.625E-06	-0.669E-06	-0.193E+02	0.515E+01	0.680E+01	0.139E+01	-0.387E+00	-0.415E+00
0.413E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.324E-06	-0.357E-06	-0.172E+02	0.470E+01	0.682E+01	0.149E+01	0.204E+00	-0.224E+00
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	0.106E-05	-0.102E-06	-0.151E+02	0.423E+01	0.669E+01	0.153E+01	0.678E+00	-0.649E-01
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	0.162E-05	0.101E-06	-0.130E+02	0.375E+01	0.642E+01	0.153E+01	0.105E+01	0.655E-01
0.411E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	0.201E-05	0.258E-06	-0.111E+02	0.328E+01	0.605E+01	0.149E+01	0.132E+01	0.169E+00
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	0.226E-05	0.374E-06	-0.927E+01	0.283E+01	0.562E+01	0.143E+01	0.151E+01	0.249E+00
0.410E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	0.241E-05	0.455E-06	-0.760E+01	0.240E+01	0.513E+01	0.134E+01	0.163E+01	0.308E+00
0.409E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.246E-05	0.507E-06	-0.609E+01	0.200E+01	0.462E+01	0.124E+01	0.168E+01	0.347E+00
0.409E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.243E-05	0.535E-06	-0.474E+01	0.163E+01	0.410E+01	0.113E+01	0.169E+01	0.371E+00
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.235E-05	0.542E-06	-0.355E+01	0.130E+01	0.358E+01	0.101E+01	0.165E+01	0.381E+00
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.222E-05	0.533E-06	-0.252E+01	0.100E+01	0.308E+01	0.895E+00	0.158E+01	0.380E+00
0.408E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.206E-05	0.512E-06	-0.164E+01	0.742E+00	0.260E+01	0.779E+00	0.149E+01	0.370E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.188E-05	0.482E-06	-0.906E+00	0.518E+00	0.216E+01	0.667E+00	0.137E+01	0.353E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.169E-05	0.446E-06	-0.301E+00	0.328E+00	0.175E+01	0.561E+00	0.125E+01	0.330E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.149E-05	0.405E-06	0.183E+00	0.169E+00	0.139E+01	0.463E+00	0.112E+01	0.304E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.130E-05	0.363E-06	0.560E+00	0.400E-01	0.106E+01	0.373E+00	0.988E+00	0.275E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data


20/06/2011

22.63	0.112E-05	0.320E-06	0.842E+00	-0.628E-01	0.773E+00	0.292E+00	0.858E+00	0.246E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.942E-06	0.277E-06	0.104E+01	-0.142E+00	0.526E+00	0.221E+00	0.732E+00	0.216E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.780E-06	0.237E-06	0.117E+01	-0.200E+00	0.318E+00	0.159E+00	0.614E+00	0.186E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.632E-06	0.199E-06	0.124E+01	-0.241E+00	0.144E+00	0.105E+00	0.503E+00	0.158E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.87	0.500E-06	0.164E-06	0.126E+01	-0.266E+00	0.400E-02	0.603E-01	0.403E+00	0.132E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.383E-06	0.132E-06	0.125E+01	-0.279E+00	-0.107E+00	0.232E-01	0.312E+00	0.107E+00
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.282E-06	0.103E-06	0.120E+01	-0.281E+00	-0.191E+00	-0.662E-02	0.232E+00	0.852E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.195E-06	0.784E-07	0.113E+01	-0.275E+00	-0.252E+00	-0.299E-01	0.163E+00	0.653E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	0.122E-06	0.568E-07	0.104E+01	-0.263E+00	-0.294E+00	-0.475E-01	0.103E+00	0.479E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	0.623E-07	0.385E-07	0.947E+00	-0.246E+00	-0.318E+00	-0.600E-01	0.531E-01	0.328E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	0.140E-07	0.231E-07	0.846E+00	-0.226E+00	-0.328E+00	-0.682E-01	0.120E-01	0.199E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	-0.239E-07	0.106E-07	0.745E+00	-0.204E+00	-0.326E+00	-0.727E-01	-0.208E-01	0.923E-02
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	-0.527E-07	0.564E-09	0.645E+00	-0.181E+00	-0.316E+00	-0.742E-01	-0.463E-01	0.496E-03
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	-0.735E-07	-0.724E-08	0.549E+00	-0.158E+00	-0.299E+00	-0.733E-01	-0.653E-01	-0.644E-02
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.876E-07	-0.131E-07	0.460E+00	-0.136E+00	-0.276E+00	-0.704E-01	-0.787E-01	-0.118E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	-0.960E-07	-0.173E-07	0.378E+00	-0.114E+00	-0.251E+00	-0.662E-01	-0.871E-01	-0.157E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	-0.997E-07	-0.201E-07	0.304E+00	-0.946E-01	-0.223E+00	-0.609E-01	-0.914E-01	-0.184E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	-0.997E-07	-0.217E-07	0.239E+00	-0.766E-01	-0.195E+00	-0.549E-01	-0.924E-01	-0.201E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.968E-07	-0.224E-07	0.184E+00	-0.606E-01	-0.166E+00	-0.485E-01	-0.906E-01	-0.210E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.916E-07	-0.223E-07	0.136E+00	-0.465E-01	-0.139E+00	-0.420E-01	-0.866E-01	-0.211E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.848E-07	-0.217E-07	0.974E-01	-0.345E-01	-0.113E+00	-0.355E-01	-0.809E-01	-0.207E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.767E-07	-0.206E-07	0.663E-01	-0.245E-01	-0.888E-01	-0.292E-01	-0.739E-01	-0.199E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.678E-07	-0.193E-07	0.423E-01	-0.164E-01	-0.671E-01	-0.233E-01	-0.660E-01	-0.188E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.584E-07	-0.177E-07	0.246E-01	-0.101E-01	-0.480E-01	-0.177E-01	-0.574E-01	-0.174E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.487E-07	-0.160E-07	0.124E-01	-0.541E-02	-0.316E-01	-0.125E-01	-0.483E-01	-0.159E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.389E-07	-0.143E-07	0.482E-02	-0.229E-02	-0.181E-01	-0.782E-02	-0.389E-01	-0.143E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	-0.290E-07	-0.125E-07	0.100E-02	-0.537E-03	-0.754E-02	-0.365E-02	-0.292E-01	-0.126E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	-0.190E-07	-0.107E-07	-0.134E-15	0.000E+00	-0.404E-15	-0.331E-15	-0.194E-01	-0.109E-01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 12

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.368E-02  0.867E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.702E+04  0.234E+04  0.536E+03  -0.579E+01  -0.143E+04  0.530E+04

STRESS, KN/ M**2
0.205E+05

```

THE PILE COORDINATE SYSTEM

```

VDISPL, M  HDISPLy, M  HDISPLz, M  ROT. V,RAD  ROT.Hy,RAD  ROT.Hz,RAD
0.368E-02  0.867E-02  0.163E-02  -0.136E-04  -0.197E-04  -0.517E-03

AXIAL, KN  LATy, KN  LATz, KN  MOMx, KN- M  MOMy, KN- M  MOMz, KN- M
0.702E+04  0.234E+04  0.536E+03  -0.579E+01  -0.143E+04  0.530E+04

STRESS, KN/ M**2
0.205E+05

```

LATERALLY LOADED PILE

TOTAL STRESS KN/ M**2	X DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION	
	FLEXURAL RIGIDITY		Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR
	Y-DIR	Z-DIR						
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M
0.00	0.867E-02	0.163E-02	-0.530E+04	0.143E+04	0.230E+04	0.529E+03	0.223E+03	0.418E+02
0.205E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.31	0.848E-02	0.162E-02	-0.458E+04	0.127E+04	0.227E+04	0.522E+03	0.240E+03	0.460E+02
0.183E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.62	0.823E-02	0.160E-02	-0.389E+04	0.111E+04	0.219E+04	0.507E+03	0.255E+03	0.498E+02
0.162E+05	0.781E+07	0.781E+07						
0.93	0.793E-02	0.157E-02	-0.322E+04	0.956E+03	0.211E+04	0.491E+03	0.267E+03	0.529E+02
0.141E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.24	0.760E-02	0.153E-02	-0.258E+04	0.805E+03	0.200E+04	0.469E+03	0.443E+03	0.892E+02
0.121E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.55	0.723E-02	0.148E-02	-0.198E+04	0.664E+03	0.186E+04	0.441E+03	0.462E+03	0.943E+02
0.103E+05	0.781E+07	0.781E+07						
1.86	0.683E-02	0.141E-02	-0.142E+04	0.531E+03	0.171E+04	0.411E+03	0.474E+03	0.981E+02
0.856E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.17	0.642E-02	0.134E-02	-0.910E+03	0.408E+03	0.156E+04	0.380E+03	0.482E+03	0.101E+03
0.699E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.48	0.600E-02	0.127E-02	-0.445E+03	0.295E+03	0.141E+04	0.349E+03	0.483E+03	0.102E+03
0.559E+04	0.781E+07	0.781E+07						
2.79	0.558E-02	0.119E-02	-0.270E+02	0.191E+03	0.127E+04	0.317E+03	0.480E+03	0.103E+03
0.456E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.10	0.515E-02	0.112E-02	0.345E+03	0.969E+02	0.112E+04	0.285E+03	0.471E+03	0.102E+03
0.506E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>
	SS0778_F0.doc	F0	20/06/2011

3.41	0.473E-02	0.103E-02	0.672E+03	0.128E+02	0.974E+03	0.254E+03	0.459E+03	0.100E+03
0.600E+04	0.781E+07	0.781E+07						
3.72	0.431E-02	0.954E-03	0.955E+03	-0.616E+02	0.834E+03	0.223E+03	0.442E+03	0.979E+02
0.686E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.03	0.391E-02	0.874E-03	0.119E+04	-0.127E+03	0.700E+03	0.193E+03	0.423E+03	0.945E+02
0.760E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.34	0.352E-02	0.795E-03	0.139E+04	-0.183E+03	0.572E+03	0.165E+03	0.400E+03	0.904E+02
0.822E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.65	0.315E-02	0.719E-03	0.156E+04	-0.230E+03	0.452E+03	0.137E+03	0.375E+03	0.857E+02
0.872E+04	0.781E+07	0.781E+07						
4.96	0.280E-02	0.646E-03	0.168E+04	-0.269E+03	0.340E+03	0.112E+03	0.349E+03	0.806E+02
0.911E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.27	0.246E-02	0.576E-03	0.177E+04	-0.300E+03	0.236E+03	0.874E+02	0.321E+03	0.750E+02
0.940E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.58	0.216E-02	0.510E-03	0.183E+04	-0.324E+03	0.141E+03	0.651E+02	0.293E+03	0.692E+02
0.959E+04	0.781E+07	0.781E+07						
5.89	0.187E-02	0.447E-03	0.186E+04	-0.341E+03	0.548E+02	0.445E+02	0.264E+03	0.632E+02
0.969E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.20	0.160E-02	0.389E-03	0.187E+04	-0.352E+03	-0.226E+02	0.259E+02	0.236E+03	0.571E+02
0.972E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.51	0.136E-02	0.335E-03	0.185E+04	-0.358E+03	-0.913E+02	0.912E+01	0.208E+03	0.511E+02
0.967E+04	0.781E+07	0.781E+07						
6.82	0.114E-02	0.286E-03	0.182E+04	-0.359E+03	-0.152E+03	-0.579E+01	0.181E+03	0.451E+02
0.956E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.13	0.949E-03	0.241E-03	0.176E+04	-0.355E+03	-0.204E+03	-0.189E+02	0.155E+03	0.394E+02
0.940E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.44	0.775E-03	0.200E-03	0.169E+04	-0.348E+03	-0.248E+03	-0.302E+02	0.131E+03	0.338E+02
0.919E+04	0.781E+07	0.781E+07						
7.75	0.621E-03	0.164E-03	0.161E+04	-0.337E+03	-0.285E+03	-0.399E+02	0.108E+03	0.286E+02
0.894E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.06	0.487E-03	0.132E-03	0.152E+04	-0.323E+03	-0.315E+03	-0.480E+02	0.877E+02	0.237E+02
0.866E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.37	0.372E-03	0.103E-03	0.142E+04	-0.308E+03	-0.340E+03	-0.547E+02	0.691E+02	0.192E+02
0.835E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.68	0.275E-03	0.790E-04	0.131E+04	-0.290E+03	-0.359E+03	-0.600E+02	0.525E+02	0.151E+02
0.802E+04	0.781E+07	0.781E+07						
8.99	0.193E-03	0.581E-04	0.119E+04	-0.271E+03	-0.373E+03	-0.641E+02	0.380E+02	0.114E+02
0.767E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.30	0.126E-03	0.406E-04	0.108E+04	-0.250E+03	-0.382E+03	-0.671E+02	0.256E+02	0.821E+01
0.732E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.61	0.728E-04	0.261E-04	0.958E+03	-0.229E+03	-0.389E+03	-0.693E+02	0.151E+02	0.543E+01
0.695E+04	0.781E+07	0.781E+07						
9.92	0.311E-04	0.145E-04	0.838E+03	-0.208E+03	-0.392E+03	-0.706E+02	0.663E+01	0.309E+01
0.658E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.23	-0.391E-06	0.539E-05	0.716E+03	-0.186E+03	-0.392E+03	-0.800E+02	-0.420E+01	0.578E+02
0.621E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.54	-0.231E-04	-0.141E-05	0.595E+03	-0.158E+03	-0.377E+03	-0.881E+02	-0.935E+02	-0.574E+01
0.583E+04	0.781E+07	0.781E+07						
10.85	-0.384E-04	-0.628E-05	0.482E+03	-0.131E+03	-0.346E+03	-0.844E+02	-0.110E+03	-0.180E+02
0.548E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.16	-0.478E-04	-0.952E-05	0.380E+03	-0.106E+03	-0.310E+03	-0.780E+02	-0.118E+03	-0.235E+02
0.517E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.47	-0.525E-04	-0.115E-04	0.290E+03	-0.828E+02	-0.273E+03	-0.702E+02	-0.121E+03	-0.265E+02
0.489E+04	0.781E+07	0.781E+07						
11.78	-0.537E-04	-0.124E-04	0.211E+03	-0.623E+02	-0.236E+03	-0.617E+02	-0.122E+03	-0.282E+02
0.464E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.09	-0.523E-04	-0.126E-04	0.144E+03	-0.445E+02	-0.198E+03	-0.529E+02	-0.121E+03	-0.290E+02
0.443E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.40	-0.491E-04	-0.122E-04	0.883E+02	-0.295E+02	-0.161E+03	-0.438E+02	-0.118E+03	-0.293E+02
0.426E+04	0.781E+07	0.781E+07						
12.71	-0.448E-04	-0.114E-04	0.441E+02	-0.174E+02	-0.125E+03	-0.348E+02	-0.114E+03	-0.292E+02
0.412E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.02	-0.400E-04	-0.105E-04	0.109E+02	-0.797E+01	-0.900E+02	-0.258E+02	-0.110E+03	-0.288E+02
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.33	-0.350E-04	-0.939E-05	-0.118E+02	-0.136E+01	-0.566E+02	-0.170E+02	-0.105E+03	-0.282E+02
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

13.64	-0.302E-04	-0.831E-05	-0.243E+02	0.255E+01	-0.248E+02	-0.832E+01	-0.999E+02	-0.275E+02
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
13.95	-0.257E-04	-0.726E-05	-0.272E+02	0.382E+01	-0.779E+01	-0.362E+01	-0.100E+02	-0.283E+01
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.26	-0.215E-04	-0.626E-05	-0.292E+02	0.481E+01	-0.491E+01	-0.280E+01	-0.856E+01	-0.249E+01
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.57	-0.177E-04	-0.532E-05	-0.303E+02	0.557E+01	-0.247E+01	-0.207E+01	-0.720E+01	-0.217E+01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
14.88	-0.142E-04	-0.445E-05	-0.308E+02	0.611E+01	-0.667E-01	-0.134E+01	-0.828E+01	-0.259E+01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.19	-0.112E-04	-0.365E-05	-0.304E+02	0.641E+01	0.224E+01	-0.601E+00	-0.660E+01	-0.216E+01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.50	-0.846E-05	-0.293E-05	-0.294E+02	0.649E+01	0.405E+01	0.643E-02	-0.509E+01	-0.176E+01
0.407E+04	0.781E+07	0.781E+07						
15.81	-0.612E-05	-0.229E-05	-0.279E+02	0.641E+01	0.542E+01	0.497E+00	-0.375E+01	-0.140E+01
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.12	-0.413E-05	-0.173E-05	-0.261E+02	0.619E+01	0.640E+01	0.880E+00	-0.257E+01	-0.107E+01
0.406E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.43	-0.246E-05	-0.124E-05	-0.240E+02	0.587E+01	0.704E+01	0.117E+01	-0.156E+01	-0.786E+00
0.405E+04	0.781E+07	0.781E+07						
16.74	-0.109E-05	-0.831E-06	-0.217E+02	0.548E+01	0.739E+01	0.137E+01	-0.700E+00	-0.534E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.05	0.162E-07	-0.486E-06	-0.194E+02	0.503E+01	0.750E+01	0.151E+01	0.106E-01	-0.317E+00
0.404E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.36	0.884E-06	-0.203E-06	-0.171E+02	0.455E+01	0.741E+01	0.158E+01	0.585E+00	-0.135E+00
0.403E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.67	0.154E-05	0.238E-07	-0.149E+02	0.405E+01	0.715E+01	0.159E+01	0.104E+01	0.160E-01
0.402E+04	0.781E+07	0.781E+07						
17.98	0.202E-05	0.201E-06	-0.127E+02	0.356E+01	0.678E+01	0.157E+01	0.138E+01	0.137E+00
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.29	0.233E-05	0.334E-06	-0.107E+02	0.308E+01	0.632E+01	0.151E+01	0.162E+01	0.232E+00
0.401E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.60	0.252E-05	0.430E-06	-0.877E+01	0.263E+01	0.579E+01	0.143E+01	0.177E+01	0.302E+00
0.400E+04	0.781E+07	0.781E+07						
18.91	0.260E-05	0.493E-06	-0.706E+01	0.220E+01	0.523E+01	0.133E+01	0.185E+01	0.351E+00
0.400E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.22	0.259E-05	0.529E-06	-0.553E+01	0.180E+01	0.465E+01	0.122E+01	0.187E+01	0.382E+00
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.53	0.252E-05	0.543E-06	-0.418E+01	0.144E+01	0.408E+01	0.109E+01	0.184E+01	0.398E+00
0.399E+04	0.781E+07	0.781E+07						
19.84	0.239E-05	0.539E-06	-0.300E+01	0.112E+01	0.351E+01	0.970E+00	0.178E+01	0.401E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.15	0.223E-05	0.522E-06	-0.200E+01	0.842E+00	0.298E+01	0.847E+00	0.168E+01	0.393E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.46	0.204E-05	0.494E-06	-0.115E+01	0.598E+00	0.248E+01	0.728E+00	0.155E+01	0.377E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
20.77	0.183E-05	0.458E-06	-0.456E+00	0.390E+00	0.202E+01	0.615E+00	0.142E+01	0.354E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.08	0.163E-05	0.418E-06	0.103E+00	0.216E+00	0.160E+01	0.509E+00	0.127E+01	0.327E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.39	0.142E-05	0.375E-06	0.539E+00	0.740E-01	0.123E+01	0.412E+00	0.113E+01	0.298E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
21.70	0.122E-05	0.331E-06	0.867E+00	-0.398E-01	0.903E+00	0.325E+00	0.979E+00	0.266E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.01	0.103E-05	0.288E-06	0.110E+01	-0.128E+00	0.621E+00	0.247E+00	0.837E+00	0.234E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.32	0.853E-06	0.247E-06	0.126E+01	-0.194E+00	0.382E+00	0.179E+00	0.702E+00	0.203E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.63	0.692E-06	0.207E-06	0.134E+01	-0.240E+00	0.184E+00	0.121E+00	0.577E+00	0.173E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
22.94	0.548E-06	0.171E-06	0.137E+01	-0.269E+00	0.231E-01	0.720E-01	0.462E+00	0.144E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.25	0.420E-06	0.138E-06	0.136E+01	-0.285E+00	-0.104E+00	0.314E-01	0.359E+00	0.118E+00
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
23.56	0.310E-06	0.108E-06	0.131E+01	-0.289E+00	-0.201E+00	-0.135E-02	0.267E+00	0.936E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						

RELAZIONE DI CALCOLO

Codice documento

SS0778_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

23.87	0.215E-06	0.823E-07	0.123E+01	-0.284E+00	-0.272E+00	-0.270E-01	0.188E+00	0.720E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.18	0.136E-06	0.599E-07	0.114E+01	-0.273E+00	-0.320E+00	-0.464E-01	0.120E+00	0.529E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.49	0.702E-07	0.408E-07	0.104E+01	-0.256E+00	-0.348E+00	-0.602E-01	0.628E-01	0.365E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
24.80	0.176E-07	0.248E-07	0.926E+00	-0.236E+00	-0.360E+00	-0.694E-01	0.159E-01	0.224E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.11	-0.236E-07	0.117E-07	0.814E+00	-0.213E+00	-0.359E+00	-0.745E-01	-0.216E-01	0.107E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.42	-0.548E-07	0.130E-08	0.704E+00	-0.190E+00	-0.348E+00	-0.764E-01	-0.506E-01	0.121E-02
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
25.73	-0.773E-07	-0.680E-08	0.599E+00	-0.166E+00	-0.329E+00	-0.756E-01	-0.722E-01	-0.636E-02
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.04	-0.924E-07	-0.129E-07	0.501E+00	-0.143E+00	-0.304E+00	-0.727E-01	-0.873E-01	-0.122E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.35	-0.101E-06	-0.172E-07	0.411E+00	-0.121E+00	-0.276E+00	-0.683E-01	-0.968E-01	-0.164E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.66	-0.105E-06	-0.200E-07	0.330E+00	-0.101E+00	-0.245E+00	-0.627E-01	-0.102E+00	-0.193E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
26.97	-0.105E-06	-0.216E-07	0.259E+00	-0.821E-01	-0.213E+00	-0.565E-01	-0.103E+00	-0.210E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.28	-0.102E-06	-0.221E-07	0.198E+00	-0.656E-01	-0.182E+00	-0.499E-01	-0.100E+00	-0.218E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.59	-0.962E-07	-0.219E-07	0.146E+00	-0.512E-01	-0.151E+00	-0.431E-01	-0.957E-01	-0.218E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
27.90	-0.886E-07	-0.210E-07	0.104E+00	-0.389E-01	-0.123E+00	-0.365E-01	-0.891E-01	-0.211E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.21	-0.798E-07	-0.197E-07	0.699E-01	-0.286E-01	-0.963E-01	-0.301E-01	-0.811E-01	-0.200E-01
0.398E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.52	-0.702E-07	-0.179E-07	0.439E-01	-0.202E-01	-0.726E-01	-0.241E-01	-0.719E-01	-0.184E-01
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
28.83	-0.599E-07	-0.160E-07	0.248E-01	-0.136E-01	-0.518E-01	-0.187E-01	-0.621E-01	-0.166E-01
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.14	-0.494E-07	-0.139E-07	0.116E-01	-0.861E-02	-0.342E-01	-0.139E-01	-0.517E-01	-0.145E-01
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.45	-0.388E-07	-0.116E-07	0.341E-02	-0.498E-02	-0.198E-01	-0.975E-02	-0.409E-01	-0.123E-01
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
29.76	-0.281E-07	-0.936E-08	-0.845E-03	-0.254E-02	-0.885E-02	-0.629E-02	-0.299E-01	-0.998E-02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.07	-0.174E-07	-0.704E-08	-0.223E-02	-0.105E-02	-0.132E-02	-0.357E-02	-0.187E-01	-0.758E-02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.38	-0.671E-08	-0.471E-08	-0.181E-02	-0.287E-03	0.271E-02	-0.161E-02	-0.728E-02	-0.512E-02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
30.69	0.393E-08	-0.237E-08	-0.700E-03	-0.185E-04	0.317E-02	-0.410E-03	0.431E-02	-0.260E-02
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						
31.00	0.146E-07	-0.390E-10	0.000E+00	0.000E+00	0.146E-14	0.242E-15	0.161E-01	-0.431E-04
0.397E+04	0.781E+07	0.781E+07						

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO	<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0

13 TABULATI DI CALCOLO

TABLE: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
Text	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2	Unitless	1/C
C32/40	25	2.549290481	35269000	15834166.67	0.2	0
C45/55	25	2.549290481	38513000	15834166.67	0.2	0

TABLE: Area Section Properties

Section	Material	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	TotalWt	TotalMass
Text	Text	Text	Text	Yes/No	m	m	KN	KN-s2/m
ASEC 101	C32/40	Shell	Shell-Thin	Yes	0.25	0.25	1312.5	133.8377502

TABLE: Frame Section Properties 01 - General

Section Name	Material	Shape	Area	TorsConst	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22	Total Wt	Total Mass
Text	Text	Text	m2	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m	m	KN	KN-s2/m
TRAVE_CAP	C45/55	SD Section	0.3	1.26E-02	0.009	0.0063	0.25	0.25	0.03	0.025	0.045	0.038	0.17	0.144	3150	321.2106

TABLE: Section Designer Properties 12 - Shape Solid Rectangle

SectionName	ShapeName	ShapeMat	ZOrder	FillColor	XCenter	YCenter	Height	Width	Rotation	Reinforcing
Text	Text	Text	Unitless	Text	m	m	m	m	Degrees	Yes/No
TRAVE_CAP	Rectangle1	C50/55	1	Yellow	0	0	0.6	0.5	0	No

TABLE: Link Property Definitions 01 - General

Link	LinkType	Mass	Weight	RotInert1	RotInert2	RotInert3	DefLength	DefArea	PDM2I	PDM2J	PDM3I	PDM3J	GUID
Text	Text	KN-s2/m	KN	KN-m-s2	KN-m-s2	KN-m-s2	m	m2	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Text
LIN1	Linear	0	0	0	0	0	0.001	0.000001	0	0	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Definitions 02 - Linear

Link	DOF	Fixed
Text	Text	Yes/No
LIN1	U1	Yes
LIN1	U2	Yes
LIN1	U3	Yes
LIN1	R1	Yes
LIN1	R2	Yes
LIN1	R3	Yes

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0.425	Yes	0	0	0.425	
2	GLOBAL	Cartesian	15	0	0.425	Yes	15	0	0.425	
3	GLOBAL	Cartesian	0.9	0	0.425	Yes	0.9	0	0.425	
4	GLOBAL	Cartesian	2.1	0	0.425	Yes	2.1	0	0.425	
5	GLOBAL	Cartesian	3.3	0	0.425	Yes	3.3	0	0.425	
6	GLOBAL	Cartesian	4.5	0	0.425	Yes	4.5	0	0.425	
7	GLOBAL	Cartesian	5.7	0	0.425	Yes	5.7	0	0.425	
8	GLOBAL	Cartesian	6.9	0	0.425	Yes	6.9	0	0.425	
9	GLOBAL	Cartesian	8.1	0	0.425	Yes	8.1	0	0.425	
10	GLOBAL	Cartesian	9.3	0	0.425	Yes	9.3	0	0.425	
11	GLOBAL	Cartesian	10.5	0	0.425	Yes	10.5	0	0.425	
12	GLOBAL	Cartesian	11.7	0	0.425	Yes	11.7	0	0.425	
13	GLOBAL	Cartesian	12.9	0	0.425	Yes	12.9	0	0.425	
14	GLOBAL	Cartesian	14.1	0	0.425	Yes	14.1	0	0.425	
37	GLOBAL	Cartesian	0	13.5	0	Yes	0	13.5	0	
38	GLOBAL	Cartesian	0.9	13.5	0	Yes	0.9	13.5	0	
39	GLOBAL	Cartesian	0	13	0	Yes	0	13	0	
40	GLOBAL	Cartesian	0.9	13	0	Yes	0.9	13	0	
41	GLOBAL	Cartesian	0	12.5	0	Yes	0	12.5	0	
42	GLOBAL	Cartesian	0.9	12.5	0	Yes	0.9	12.5	0	
43	GLOBAL	Cartesian	0	12	0	Yes	0	12	0	
44	GLOBAL	Cartesian	0.9	12	0	Yes	0.9	12	0	
45	GLOBAL	Cartesian	0	11.5	0	Yes	0	11.5	0	
46	GLOBAL	Cartesian	0.9	11.5	0	Yes	0.9	11.5	0	
47	GLOBAL	Cartesian	0	11	0	Yes	0	11	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
48	GLOBAL	Cartesian	0.9	11	0	Yes	0.9	11	0	
49	GLOBAL	Cartesian	0	10.5	0	Yes	0	10.5	0	
50	GLOBAL	Cartesian	0.9	10.5	0	Yes	0.9	10.5	0	
51	GLOBAL	Cartesian	0	10	0	Yes	0	10	0	
52	GLOBAL	Cartesian	0.9	10	0	Yes	0.9	10	0	
53	GLOBAL	Cartesian	0	9.5	0	Yes	0	9.5	0	
54	GLOBAL	Cartesian	0.9	9.5	0	Yes	0.9	9.5	0	
55	GLOBAL	Cartesian	0	9	0	Yes	0	9	0	
56	GLOBAL	Cartesian	0.9	9	0	Yes	0.9	9	0	
57	GLOBAL	Cartesian	0	8.5	0	Yes	0	8.5	0	
58	GLOBAL	Cartesian	0.9	8.5	0	Yes	0.9	8.5	0	
59	GLOBAL	Cartesian	0	8	0	Yes	0	8	0	
60	GLOBAL	Cartesian	0.9	8	0	Yes	0.9	8	0	
61	GLOBAL	Cartesian	0	7.5	0	Yes	0	7.5	0	
62	GLOBAL	Cartesian	0.9	7.5	0	Yes	0.9	7.5	0	
63	GLOBAL	Cartesian	0	7	0	Yes	0	7	0	
64	GLOBAL	Cartesian	0.9	7	0	Yes	0.9	7	0	
65	GLOBAL	Cartesian	0	6.5	0	Yes	0	6.5	0	
66	GLOBAL	Cartesian	0.9	6.5	0	Yes	0.9	6.5	0	
67	GLOBAL	Cartesian	0	6	0	Yes	0	6	0	
68	GLOBAL	Cartesian	0.9	6	0	Yes	0.9	6	0	
69	GLOBAL	Cartesian	0	5.5	0	Yes	0	5.5	0	
70	GLOBAL	Cartesian	0.9	5.5	0	Yes	0.9	5.5	0	
71	GLOBAL	Cartesian	0	5	0	Yes	0	5	0	
72	GLOBAL	Cartesian	0.9	5	0	Yes	0.9	5	0	
73	GLOBAL	Cartesian	0	4.5	0	Yes	0	4.5	0	
74	GLOBAL	Cartesian	0.9	4.5	0	Yes	0.9	4.5	0	
75	GLOBAL	Cartesian	0	4	0	Yes	0	4	0	
76	GLOBAL	Cartesian	0.9	4	0	Yes	0.9	4	0	
77	GLOBAL	Cartesian	0	3.5	0	Yes	0	3.5	0	
78	GLOBAL	Cartesian	0.9	3.5	0	Yes	0.9	3.5	0	
79	GLOBAL	Cartesian	0	3	0	Yes	0	3	0	
80	GLOBAL	Cartesian	0.9	3	0	Yes	0.9	3	0	
81	GLOBAL	Cartesian	0	2.5	0	Yes	0	2.5	0	
82	GLOBAL	Cartesian	0.9	2.5	0	Yes	0.9	2.5	0	
83	GLOBAL	Cartesian	0	2	0	Yes	0	2	0	
84	GLOBAL	Cartesian	0.9	2	0	Yes	0.9	2	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
85	GLOBAL	Cartesian	0	1.5	0	Yes	0	1.5	0	
86	GLOBAL	Cartesian	0.9	1.5	0	Yes	0.9	1.5	0	
87	GLOBAL	Cartesian	0	1	0	Yes	0	1	0	
88	GLOBAL	Cartesian	0.9	1	0	Yes	0.9	1	0	
89	GLOBAL	Cartesian	0	0.5	0	Yes	0	0.5	0	
90	GLOBAL	Cartesian	0.9	0.5	0	Yes	0.9	0.5	0	
91	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	Yes	0	0	0	
92	GLOBAL	Cartesian	0.9	0	0	Yes	0.9	0	0	
149	GLOBAL	Cartesian	12.9	13.5	0	Yes	12.9	13.5	0	
150	GLOBAL	Cartesian	14.1	13.5	0	Yes	14.1	13.5	0	
151	GLOBAL	Cartesian	11.7	13.5	0	Yes	11.7	13.5	0	
152	GLOBAL	Cartesian	10.5	13.5	0	Yes	10.5	13.5	0	
153	GLOBAL	Cartesian	9.3	13.5	0	Yes	9.3	13.5	0	
154	GLOBAL	Cartesian	8.1	13.5	0	Yes	8.1	13.5	0	
155	GLOBAL	Cartesian	6.9	13.5	0	Yes	6.9	13.5	0	
156	GLOBAL	Cartesian	5.7	13.5	0	Yes	5.7	13.5	0	
157	GLOBAL	Cartesian	4.5	13.5	0	Yes	4.5	13.5	0	
158	GLOBAL	Cartesian	3.3	13.5	0	Yes	3.3	13.5	0	
159	GLOBAL	Cartesian	2.1	13.5	0	Yes	2.1	13.5	0	
160	GLOBAL	Cartesian	14.1	13	0	Yes	14.1	13	0	
161	GLOBAL	Cartesian	15	13	0	Yes	15	13	0	
162	GLOBAL	Cartesian	12.9	13	0	Yes	12.9	13	0	
163	GLOBAL	Cartesian	11.7	13	0	Yes	11.7	13	0	
164	GLOBAL	Cartesian	10.5	13	0	Yes	10.5	13	0	
165	GLOBAL	Cartesian	9.3	13	0	Yes	9.3	13	0	
166	GLOBAL	Cartesian	8.1	13	0	Yes	8.1	13	0	
167	GLOBAL	Cartesian	6.9	13	0	Yes	6.9	13	0	
168	GLOBAL	Cartesian	5.7	13	0	Yes	5.7	13	0	
169	GLOBAL	Cartesian	4.5	13	0	Yes	4.5	13	0	
170	GLOBAL	Cartesian	3.3	13	0	Yes	3.3	13	0	
171	GLOBAL	Cartesian	2.1	13	0	Yes	2.1	13	0	
172	GLOBAL	Cartesian	14.1	12.5	0	Yes	14.1	12.5	0	
173	GLOBAL	Cartesian	15	12.5	0	Yes	15	12.5	0	
174	GLOBAL	Cartesian	12.9	12.5	0	Yes	12.9	12.5	0	
175	GLOBAL	Cartesian	11.7	12.5	0	Yes	11.7	12.5	0	
176	GLOBAL	Cartesian	10.5	12.5	0	Yes	10.5	12.5	0	
177	GLOBAL	Cartesian	9.3	12.5	0	Yes	9.3	12.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
178	GLOBAL	Cartesian	8.1	12.5	0	Yes	8.1	12.5	0	
179	GLOBAL	Cartesian	6.9	12.5	0	Yes	6.9	12.5	0	
180	GLOBAL	Cartesian	5.7	12.5	0	Yes	5.7	12.5	0	
181	GLOBAL	Cartesian	4.5	12.5	0	Yes	4.5	12.5	0	
182	GLOBAL	Cartesian	3.3	12.5	0	Yes	3.3	12.5	0	
183	GLOBAL	Cartesian	2.1	12.5	0	Yes	2.1	12.5	0	
184	GLOBAL	Cartesian	14.1	12	0	Yes	14.1	12	0	
185	GLOBAL	Cartesian	15	12	0	Yes	15	12	0	
186	GLOBAL	Cartesian	12.9	12	0	Yes	12.9	12	0	
187	GLOBAL	Cartesian	11.7	12	0	Yes	11.7	12	0	
188	GLOBAL	Cartesian	10.5	12	0	Yes	10.5	12	0	
189	GLOBAL	Cartesian	9.3	12	0	Yes	9.3	12	0	
190	GLOBAL	Cartesian	8.1	12	0	Yes	8.1	12	0	
191	GLOBAL	Cartesian	6.9	12	0	Yes	6.9	12	0	
192	GLOBAL	Cartesian	5.7	12	0	Yes	5.7	12	0	
193	GLOBAL	Cartesian	4.5	12	0	Yes	4.5	12	0	
194	GLOBAL	Cartesian	3.3	12	0	Yes	3.3	12	0	
195	GLOBAL	Cartesian	2.1	12	0	Yes	2.1	12	0	
196	GLOBAL	Cartesian	14.1	11.5	0	Yes	14.1	11.5	0	
197	GLOBAL	Cartesian	15	11.5	0	Yes	15	11.5	0	
198	GLOBAL	Cartesian	12.9	11.5	0	Yes	12.9	11.5	0	
199	GLOBAL	Cartesian	11.7	11.5	0	Yes	11.7	11.5	0	
200	GLOBAL	Cartesian	10.5	11.5	0	Yes	10.5	11.5	0	
201	GLOBAL	Cartesian	9.3	11.5	0	Yes	9.3	11.5	0	
202	GLOBAL	Cartesian	8.1	11.5	0	Yes	8.1	11.5	0	
203	GLOBAL	Cartesian	6.9	11.5	0	Yes	6.9	11.5	0	
204	GLOBAL	Cartesian	5.7	11.5	0	Yes	5.7	11.5	0	
205	GLOBAL	Cartesian	4.5	11.5	0	Yes	4.5	11.5	0	
206	GLOBAL	Cartesian	3.3	11.5	0	Yes	3.3	11.5	0	
207	GLOBAL	Cartesian	2.1	11.5	0	Yes	2.1	11.5	0	
208	GLOBAL	Cartesian	14.1	11	0	Yes	14.1	11	0	
209	GLOBAL	Cartesian	15	11	0	Yes	15	11	0	
210	GLOBAL	Cartesian	12.9	11	0	Yes	12.9	11	0	
211	GLOBAL	Cartesian	11.7	11	0	Yes	11.7	11	0	
212	GLOBAL	Cartesian	10.5	11	0	Yes	10.5	11	0	
213	GLOBAL	Cartesian	9.3	11	0	Yes	9.3	11	0	
214	GLOBAL	Cartesian	8.1	11	0	Yes	8.1	11	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
215	GLOBAL	Cartesian	6.9	11	0	Yes	6.9	11	0	
216	GLOBAL	Cartesian	5.7	11	0	Yes	5.7	11	0	
217	GLOBAL	Cartesian	4.5	11	0	Yes	4.5	11	0	
218	GLOBAL	Cartesian	3.3	11	0	Yes	3.3	11	0	
219	GLOBAL	Cartesian	2.1	11	0	Yes	2.1	11	0	
220	GLOBAL	Cartesian	14.1	10.5	0	Yes	14.1	10.5	0	
221	GLOBAL	Cartesian	15	10.5	0	Yes	15	10.5	0	
222	GLOBAL	Cartesian	12.9	10.5	0	Yes	12.9	10.5	0	
223	GLOBAL	Cartesian	11.7	10.5	0	Yes	11.7	10.5	0	
224	GLOBAL	Cartesian	10.5	10.5	0	Yes	10.5	10.5	0	
225	GLOBAL	Cartesian	9.3	10.5	0	Yes	9.3	10.5	0	
226	GLOBAL	Cartesian	8.1	10.5	0	Yes	8.1	10.5	0	
227	GLOBAL	Cartesian	6.9	10.5	0	Yes	6.9	10.5	0	
228	GLOBAL	Cartesian	5.7	10.5	0	Yes	5.7	10.5	0	
229	GLOBAL	Cartesian	4.5	10.5	0	Yes	4.5	10.5	0	
230	GLOBAL	Cartesian	3.3	10.5	0	Yes	3.3	10.5	0	
231	GLOBAL	Cartesian	2.1	10.5	0	Yes	2.1	10.5	0	
232	GLOBAL	Cartesian	14.1	10	0	Yes	14.1	10	0	
233	GLOBAL	Cartesian	15	10	0	Yes	15	10	0	
234	GLOBAL	Cartesian	12.9	10	0	Yes	12.9	10	0	
235	GLOBAL	Cartesian	11.7	10	0	Yes	11.7	10	0	
236	GLOBAL	Cartesian	10.5	10	0	Yes	10.5	10	0	
237	GLOBAL	Cartesian	9.3	10	0	Yes	9.3	10	0	
238	GLOBAL	Cartesian	8.1	10	0	Yes	8.1	10	0	
239	GLOBAL	Cartesian	6.9	10	0	Yes	6.9	10	0	
240	GLOBAL	Cartesian	5.7	10	0	Yes	5.7	10	0	
241	GLOBAL	Cartesian	4.5	10	0	Yes	4.5	10	0	
242	GLOBAL	Cartesian	3.3	10	0	Yes	3.3	10	0	
243	GLOBAL	Cartesian	2.1	10	0	Yes	2.1	10	0	
244	GLOBAL	Cartesian	14.1	9.5	0	Yes	14.1	9.5	0	
245	GLOBAL	Cartesian	15	9.5	0	Yes	15	9.5	0	
246	GLOBAL	Cartesian	12.9	9.5	0	Yes	12.9	9.5	0	
247	GLOBAL	Cartesian	11.7	9.5	0	Yes	11.7	9.5	0	
248	GLOBAL	Cartesian	10.5	9.5	0	Yes	10.5	9.5	0	
249	GLOBAL	Cartesian	9.3	9.5	0	Yes	9.3	9.5	0	
250	GLOBAL	Cartesian	8.1	9.5	0	Yes	8.1	9.5	0	
251	GLOBAL	Cartesian	6.9	9.5	0	Yes	6.9	9.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
252	GLOBAL	Cartesian	5.7	9.5	0	Yes	5.7	9.5	0	
253	GLOBAL	Cartesian	4.5	9.5	0	Yes	4.5	9.5	0	
254	GLOBAL	Cartesian	3.3	9.5	0	Yes	3.3	9.5	0	
255	GLOBAL	Cartesian	2.1	9.5	0	Yes	2.1	9.5	0	
256	GLOBAL	Cartesian	14.1	9	0	Yes	14.1	9	0	
257	GLOBAL	Cartesian	15	9	0	Yes	15	9	0	
258	GLOBAL	Cartesian	12.9	9	0	Yes	12.9	9	0	
259	GLOBAL	Cartesian	11.7	9	0	Yes	11.7	9	0	
260	GLOBAL	Cartesian	10.5	9	0	Yes	10.5	9	0	
261	GLOBAL	Cartesian	9.3	9	0	Yes	9.3	9	0	
262	GLOBAL	Cartesian	8.1	9	0	Yes	8.1	9	0	
263	GLOBAL	Cartesian	6.9	9	0	Yes	6.9	9	0	
264	GLOBAL	Cartesian	5.7	9	0	Yes	5.7	9	0	
265	GLOBAL	Cartesian	4.5	9	0	Yes	4.5	9	0	
266	GLOBAL	Cartesian	3.3	9	0	Yes	3.3	9	0	
267	GLOBAL	Cartesian	2.1	9	0	Yes	2.1	9	0	
268	GLOBAL	Cartesian	14.1	8.5	0	Yes	14.1	8.5	0	
269	GLOBAL	Cartesian	15	8.5	0	Yes	15	8.5	0	
270	GLOBAL	Cartesian	12.9	8.5	0	Yes	12.9	8.5	0	
271	GLOBAL	Cartesian	11.7	8.5	0	Yes	11.7	8.5	0	
272	GLOBAL	Cartesian	10.5	8.5	0	Yes	10.5	8.5	0	
273	GLOBAL	Cartesian	9.3	8.5	0	Yes	9.3	8.5	0	
274	GLOBAL	Cartesian	8.1	8.5	0	Yes	8.1	8.5	0	
275	GLOBAL	Cartesian	6.9	8.5	0	Yes	6.9	8.5	0	
276	GLOBAL	Cartesian	5.7	8.5	0	Yes	5.7	8.5	0	
277	GLOBAL	Cartesian	4.5	8.5	0	Yes	4.5	8.5	0	
278	GLOBAL	Cartesian	3.3	8.5	0	Yes	3.3	8.5	0	
279	GLOBAL	Cartesian	2.1	8.5	0	Yes	2.1	8.5	0	
280	GLOBAL	Cartesian	14.1	8	0	Yes	14.1	8	0	
281	GLOBAL	Cartesian	15	8	0	Yes	15	8	0	
282	GLOBAL	Cartesian	12.9	8	0	Yes	12.9	8	0	
283	GLOBAL	Cartesian	11.7	8	0	Yes	11.7	8	0	
284	GLOBAL	Cartesian	10.5	8	0	Yes	10.5	8	0	
285	GLOBAL	Cartesian	9.3	8	0	Yes	9.3	8	0	
286	GLOBAL	Cartesian	8.1	8	0	Yes	8.1	8	0	
287	GLOBAL	Cartesian	6.9	8	0	Yes	6.9	8	0	
288	GLOBAL	Cartesian	5.7	8	0	Yes	5.7	8	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
289	GLOBAL	Cartesian	4.5	8	0	Yes	4.5	8	0	
290	GLOBAL	Cartesian	3.3	8	0	Yes	3.3	8	0	
291	GLOBAL	Cartesian	2.1	8	0	Yes	2.1	8	0	
292	GLOBAL	Cartesian	14.1	7.5	0	Yes	14.1	7.5	0	
293	GLOBAL	Cartesian	15	7.5	0	Yes	15	7.5	0	
294	GLOBAL	Cartesian	12.9	7.5	0	Yes	12.9	7.5	0	
295	GLOBAL	Cartesian	11.7	7.5	0	Yes	11.7	7.5	0	
296	GLOBAL	Cartesian	10.5	7.5	0	Yes	10.5	7.5	0	
297	GLOBAL	Cartesian	9.3	7.5	0	Yes	9.3	7.5	0	
298	GLOBAL	Cartesian	8.1	7.5	0	Yes	8.1	7.5	0	
299	GLOBAL	Cartesian	6.9	7.5	0	Yes	6.9	7.5	0	
300	GLOBAL	Cartesian	5.7	7.5	0	Yes	5.7	7.5	0	
301	GLOBAL	Cartesian	4.5	7.5	0	Yes	4.5	7.5	0	
302	GLOBAL	Cartesian	3.3	7.5	0	Yes	3.3	7.5	0	
303	GLOBAL	Cartesian	2.1	7.5	0	Yes	2.1	7.5	0	
304	GLOBAL	Cartesian	14.1	7	0	Yes	14.1	7	0	
305	GLOBAL	Cartesian	15	7	0	Yes	15	7	0	
306	GLOBAL	Cartesian	12.9	7	0	Yes	12.9	7	0	
307	GLOBAL	Cartesian	11.7	7	0	Yes	11.7	7	0	
308	GLOBAL	Cartesian	10.5	7	0	Yes	10.5	7	0	
309	GLOBAL	Cartesian	9.3	7	0	Yes	9.3	7	0	
310	GLOBAL	Cartesian	8.1	7	0	Yes	8.1	7	0	
311	GLOBAL	Cartesian	6.9	7	0	Yes	6.9	7	0	
312	GLOBAL	Cartesian	5.7	7	0	Yes	5.7	7	0	
313	GLOBAL	Cartesian	4.5	7	0	Yes	4.5	7	0	
314	GLOBAL	Cartesian	3.3	7	0	Yes	3.3	7	0	
315	GLOBAL	Cartesian	2.1	7	0	Yes	2.1	7	0	
316	GLOBAL	Cartesian	14.1	6.5	0	Yes	14.1	6.5	0	
317	GLOBAL	Cartesian	15	6.5	0	Yes	15	6.5	0	
318	GLOBAL	Cartesian	12.9	6.5	0	Yes	12.9	6.5	0	
319	GLOBAL	Cartesian	11.7	6.5	0	Yes	11.7	6.5	0	
320	GLOBAL	Cartesian	10.5	6.5	0	Yes	10.5	6.5	0	
321	GLOBAL	Cartesian	9.3	6.5	0	Yes	9.3	6.5	0	
322	GLOBAL	Cartesian	8.1	6.5	0	Yes	8.1	6.5	0	
323	GLOBAL	Cartesian	6.9	6.5	0	Yes	6.9	6.5	0	
324	GLOBAL	Cartesian	5.7	6.5	0	Yes	5.7	6.5	0	
325	GLOBAL	Cartesian	4.5	6.5	0	Yes	4.5	6.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
326	GLOBAL	Cartesian	3.3	6.5	0	Yes	3.3	6.5	0	
327	GLOBAL	Cartesian	2.1	6.5	0	Yes	2.1	6.5	0	
328	GLOBAL	Cartesian	14.1	6	0	Yes	14.1	6	0	
329	GLOBAL	Cartesian	15	6	0	Yes	15	6	0	
330	GLOBAL	Cartesian	12.9	6	0	Yes	12.9	6	0	
331	GLOBAL	Cartesian	11.7	6	0	Yes	11.7	6	0	
332	GLOBAL	Cartesian	10.5	6	0	Yes	10.5	6	0	
333	GLOBAL	Cartesian	9.3	6	0	Yes	9.3	6	0	
334	GLOBAL	Cartesian	8.1	6	0	Yes	8.1	6	0	
335	GLOBAL	Cartesian	6.9	6	0	Yes	6.9	6	0	
336	GLOBAL	Cartesian	5.7	6	0	Yes	5.7	6	0	
337	GLOBAL	Cartesian	4.5	6	0	Yes	4.5	6	0	
338	GLOBAL	Cartesian	3.3	6	0	Yes	3.3	6	0	
339	GLOBAL	Cartesian	2.1	6	0	Yes	2.1	6	0	
340	GLOBAL	Cartesian	14.1	5.5	0	Yes	14.1	5.5	0	
341	GLOBAL	Cartesian	15	5.5	0	Yes	15	5.5	0	
342	GLOBAL	Cartesian	12.9	5.5	0	Yes	12.9	5.5	0	
343	GLOBAL	Cartesian	11.7	5.5	0	Yes	11.7	5.5	0	
344	GLOBAL	Cartesian	10.5	5.5	0	Yes	10.5	5.5	0	
345	GLOBAL	Cartesian	9.3	5.5	0	Yes	9.3	5.5	0	
346	GLOBAL	Cartesian	8.1	5.5	0	Yes	8.1	5.5	0	
347	GLOBAL	Cartesian	6.9	5.5	0	Yes	6.9	5.5	0	
348	GLOBAL	Cartesian	5.7	5.5	0	Yes	5.7	5.5	0	
349	GLOBAL	Cartesian	4.5	5.5	0	Yes	4.5	5.5	0	
350	GLOBAL	Cartesian	3.3	5.5	0	Yes	3.3	5.5	0	
351	GLOBAL	Cartesian	2.1	5.5	0	Yes	2.1	5.5	0	
352	GLOBAL	Cartesian	14.1	5	0	Yes	14.1	5	0	
353	GLOBAL	Cartesian	15	5	0	Yes	15	5	0	
354	GLOBAL	Cartesian	12.9	5	0	Yes	12.9	5	0	
355	GLOBAL	Cartesian	11.7	5	0	Yes	11.7	5	0	
356	GLOBAL	Cartesian	10.5	5	0	Yes	10.5	5	0	
357	GLOBAL	Cartesian	9.3	5	0	Yes	9.3	5	0	
358	GLOBAL	Cartesian	8.1	5	0	Yes	8.1	5	0	
359	GLOBAL	Cartesian	6.9	5	0	Yes	6.9	5	0	
360	GLOBAL	Cartesian	5.7	5	0	Yes	5.7	5	0	
361	GLOBAL	Cartesian	4.5	5	0	Yes	4.5	5	0	
362	GLOBAL	Cartesian	3.3	5	0	Yes	3.3	5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
363	GLOBAL	Cartesian	2.1	5	0	Yes	2.1	5	0	
364	GLOBAL	Cartesian	14.1	4.5	0	Yes	14.1	4.5	0	
365	GLOBAL	Cartesian	15	4.5	0	Yes	15	4.5	0	
366	GLOBAL	Cartesian	12.9	4.5	0	Yes	12.9	4.5	0	
367	GLOBAL	Cartesian	11.7	4.5	0	Yes	11.7	4.5	0	
368	GLOBAL	Cartesian	10.5	4.5	0	Yes	10.5	4.5	0	
369	GLOBAL	Cartesian	9.3	4.5	0	Yes	9.3	4.5	0	
370	GLOBAL	Cartesian	8.1	4.5	0	Yes	8.1	4.5	0	
371	GLOBAL	Cartesian	6.9	4.5	0	Yes	6.9	4.5	0	
372	GLOBAL	Cartesian	5.7	4.5	0	Yes	5.7	4.5	0	
373	GLOBAL	Cartesian	4.5	4.5	0	Yes	4.5	4.5	0	
374	GLOBAL	Cartesian	3.3	4.5	0	Yes	3.3	4.5	0	
375	GLOBAL	Cartesian	2.1	4.5	0	Yes	2.1	4.5	0	
376	GLOBAL	Cartesian	14.1	4	0	Yes	14.1	4	0	
377	GLOBAL	Cartesian	15	4	0	Yes	15	4	0	
378	GLOBAL	Cartesian	12.9	4	0	Yes	12.9	4	0	
379	GLOBAL	Cartesian	11.7	4	0	Yes	11.7	4	0	
380	GLOBAL	Cartesian	10.5	4	0	Yes	10.5	4	0	
381	GLOBAL	Cartesian	9.3	4	0	Yes	9.3	4	0	
382	GLOBAL	Cartesian	8.1	4	0	Yes	8.1	4	0	
383	GLOBAL	Cartesian	6.9	4	0	Yes	6.9	4	0	
384	GLOBAL	Cartesian	5.7	4	0	Yes	5.7	4	0	
385	GLOBAL	Cartesian	4.5	4	0	Yes	4.5	4	0	
386	GLOBAL	Cartesian	3.3	4	0	Yes	3.3	4	0	
387	GLOBAL	Cartesian	2.1	4	0	Yes	2.1	4	0	
388	GLOBAL	Cartesian	14.1	3.5	0	Yes	14.1	3.5	0	
389	GLOBAL	Cartesian	15	3.5	0	Yes	15	3.5	0	
390	GLOBAL	Cartesian	12.9	3.5	0	Yes	12.9	3.5	0	
391	GLOBAL	Cartesian	11.7	3.5	0	Yes	11.7	3.5	0	
392	GLOBAL	Cartesian	10.5	3.5	0	Yes	10.5	3.5	0	
393	GLOBAL	Cartesian	9.3	3.5	0	Yes	9.3	3.5	0	
394	GLOBAL	Cartesian	8.1	3.5	0	Yes	8.1	3.5	0	
395	GLOBAL	Cartesian	6.9	3.5	0	Yes	6.9	3.5	0	
396	GLOBAL	Cartesian	5.7	3.5	0	Yes	5.7	3.5	0	
397	GLOBAL	Cartesian	4.5	3.5	0	Yes	4.5	3.5	0	
398	GLOBAL	Cartesian	3.3	3.5	0	Yes	3.3	3.5	0	
399	GLOBAL	Cartesian	2.1	3.5	0	Yes	2.1	3.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
400	GLOBAL	Cartesian	14.1	3	0	Yes	14.1	3	0	
401	GLOBAL	Cartesian	15	3	0	Yes	15	3	0	
402	GLOBAL	Cartesian	12.9	3	0	Yes	12.9	3	0	
403	GLOBAL	Cartesian	11.7	3	0	Yes	11.7	3	0	
404	GLOBAL	Cartesian	10.5	3	0	Yes	10.5	3	0	
405	GLOBAL	Cartesian	9.3	3	0	Yes	9.3	3	0	
406	GLOBAL	Cartesian	8.1	3	0	Yes	8.1	3	0	
407	GLOBAL	Cartesian	6.9	3	0	Yes	6.9	3	0	
408	GLOBAL	Cartesian	5.7	3	0	Yes	5.7	3	0	
409	GLOBAL	Cartesian	4.5	3	0	Yes	4.5	3	0	
410	GLOBAL	Cartesian	3.3	3	0	Yes	3.3	3	0	
411	GLOBAL	Cartesian	2.1	3	0	Yes	2.1	3	0	
412	GLOBAL	Cartesian	14.1	2.5	0	Yes	14.1	2.5	0	
413	GLOBAL	Cartesian	15	2.5	0	Yes	15	2.5	0	
414	GLOBAL	Cartesian	12.9	2.5	0	Yes	12.9	2.5	0	
415	GLOBAL	Cartesian	11.7	2.5	0	Yes	11.7	2.5	0	
416	GLOBAL	Cartesian	10.5	2.5	0	Yes	10.5	2.5	0	
417	GLOBAL	Cartesian	9.3	2.5	0	Yes	9.3	2.5	0	
418	GLOBAL	Cartesian	8.1	2.5	0	Yes	8.1	2.5	0	
419	GLOBAL	Cartesian	6.9	2.5	0	Yes	6.9	2.5	0	
420	GLOBAL	Cartesian	5.7	2.5	0	Yes	5.7	2.5	0	
421	GLOBAL	Cartesian	4.5	2.5	0	Yes	4.5	2.5	0	
422	GLOBAL	Cartesian	3.3	2.5	0	Yes	3.3	2.5	0	
423	GLOBAL	Cartesian	2.1	2.5	0	Yes	2.1	2.5	0	
424	GLOBAL	Cartesian	14.1	2	0	Yes	14.1	2	0	
425	GLOBAL	Cartesian	15	2	0	Yes	15	2	0	
426	GLOBAL	Cartesian	12.9	2	0	Yes	12.9	2	0	
427	GLOBAL	Cartesian	11.7	2	0	Yes	11.7	2	0	
428	GLOBAL	Cartesian	10.5	2	0	Yes	10.5	2	0	
429	GLOBAL	Cartesian	9.3	2	0	Yes	9.3	2	0	
430	GLOBAL	Cartesian	8.1	2	0	Yes	8.1	2	0	
431	GLOBAL	Cartesian	6.9	2	0	Yes	6.9	2	0	
432	GLOBAL	Cartesian	5.7	2	0	Yes	5.7	2	0	
433	GLOBAL	Cartesian	4.5	2	0	Yes	4.5	2	0	
434	GLOBAL	Cartesian	3.3	2	0	Yes	3.3	2	0	
435	GLOBAL	Cartesian	2.1	2	0	Yes	2.1	2	0	
436	GLOBAL	Cartesian	14.1	1.5	0	Yes	14.1	1.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
437	GLOBAL	Cartesian	15	1.5	0	Yes	15	1.5	0	
438	GLOBAL	Cartesian	12.9	1.5	0	Yes	12.9	1.5	0	
439	GLOBAL	Cartesian	11.7	1.5	0	Yes	11.7	1.5	0	
440	GLOBAL	Cartesian	10.5	1.5	0	Yes	10.5	1.5	0	
441	GLOBAL	Cartesian	9.3	1.5	0	Yes	9.3	1.5	0	
442	GLOBAL	Cartesian	8.1	1.5	0	Yes	8.1	1.5	0	
443	GLOBAL	Cartesian	6.9	1.5	0	Yes	6.9	1.5	0	
444	GLOBAL	Cartesian	5.7	1.5	0	Yes	5.7	1.5	0	
445	GLOBAL	Cartesian	4.5	1.5	0	Yes	4.5	1.5	0	
446	GLOBAL	Cartesian	3.3	1.5	0	Yes	3.3	1.5	0	
447	GLOBAL	Cartesian	2.1	1.5	0	Yes	2.1	1.5	0	
448	GLOBAL	Cartesian	14.1	1	0	Yes	14.1	1	0	
449	GLOBAL	Cartesian	15	1	0	Yes	15	1	0	
450	GLOBAL	Cartesian	12.9	1	0	Yes	12.9	1	0	
451	GLOBAL	Cartesian	11.7	1	0	Yes	11.7	1	0	
452	GLOBAL	Cartesian	10.5	1	0	Yes	10.5	1	0	
453	GLOBAL	Cartesian	9.3	1	0	Yes	9.3	1	0	
454	GLOBAL	Cartesian	8.1	1	0	Yes	8.1	1	0	
455	GLOBAL	Cartesian	6.9	1	0	Yes	6.9	1	0	
456	GLOBAL	Cartesian	5.7	1	0	Yes	5.7	1	0	
457	GLOBAL	Cartesian	4.5	1	0	Yes	4.5	1	0	
458	GLOBAL	Cartesian	3.3	1	0	Yes	3.3	1	0	
459	GLOBAL	Cartesian	2.1	1	0	Yes	2.1	1	0	
460	GLOBAL	Cartesian	14.1	0.5	0	Yes	14.1	0.5	0	
461	GLOBAL	Cartesian	15	0.5	0	Yes	15	0.5	0	
462	GLOBAL	Cartesian	12.9	0.5	0	Yes	12.9	0.5	0	
463	GLOBAL	Cartesian	11.7	0.5	0	Yes	11.7	0.5	0	
464	GLOBAL	Cartesian	10.5	0.5	0	Yes	10.5	0.5	0	
465	GLOBAL	Cartesian	9.3	0.5	0	Yes	9.3	0.5	0	
466	GLOBAL	Cartesian	8.1	0.5	0	Yes	8.1	0.5	0	
467	GLOBAL	Cartesian	6.9	0.5	0	Yes	6.9	0.5	0	
468	GLOBAL	Cartesian	5.7	0.5	0	Yes	5.7	0.5	0	
469	GLOBAL	Cartesian	4.5	0.5	0	Yes	4.5	0.5	0	
470	GLOBAL	Cartesian	3.3	0.5	0	Yes	3.3	0.5	0	
471	GLOBAL	Cartesian	2.1	0.5	0	Yes	2.1	0.5	0	
472	GLOBAL	Cartesian	14.1	0	0	Yes	14.1	0	0	
473	GLOBAL	Cartesian	15	0	0	Yes	15	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
474	GLOBAL	Cartesian	12.9	0	0	Yes	12.9	0	0	
475	GLOBAL	Cartesian	11.7	0	0	Yes	11.7	0	0	
476	GLOBAL	Cartesian	10.5	0	0	Yes	10.5	0	0	
477	GLOBAL	Cartesian	9.3	0	0	Yes	9.3	0	0	
478	GLOBAL	Cartesian	8.1	0	0	Yes	8.1	0	0	
479	GLOBAL	Cartesian	6.9	0	0	Yes	6.9	0	0	
480	GLOBAL	Cartesian	5.7	0	0	Yes	5.7	0	0	
481	GLOBAL	Cartesian	4.5	0	0	Yes	4.5	0	0	
482	GLOBAL	Cartesian	3.3	0	0	Yes	3.3	0	0	
483	GLOBAL	Cartesian	2.1	0	0	Yes	2.1	0	0	
549	GLOBAL	Cartesian	15	13.5	0	Yes	15	13.5	0	
631	GLOBAL	Cartesian	0	0.5	0.425	Yes	0	0.5	0.425	
632	GLOBAL	Cartesian	0.9	0.5	0.425	Yes	0.9	0.5	0.425	
633	GLOBAL	Cartesian	2.1	0.5	0.425	Yes	2.1	0.5	0.425	
634	GLOBAL	Cartesian	14.1	0.5	0.425	Yes	14.1	0.5	0.425	
635	GLOBAL	Cartesian	15	0.5	0.425	Yes	15	0.5	0.425	
636	GLOBAL	Cartesian	3.3	0.5	0.425	Yes	3.3	0.5	0.425	
637	GLOBAL	Cartesian	4.5	0.5	0.425	Yes	4.5	0.5	0.425	
638	GLOBAL	Cartesian	5.7	0.5	0.425	Yes	5.7	0.5	0.425	
639	GLOBAL	Cartesian	6.9	0.5	0.425	Yes	6.9	0.5	0.425	
640	GLOBAL	Cartesian	8.1	0.5	0.425	Yes	8.1	0.5	0.425	
641	GLOBAL	Cartesian	9.3	0.5	0.425	Yes	9.3	0.5	0.425	
642	GLOBAL	Cartesian	10.5	0.5	0.425	Yes	10.5	0.5	0.425	
643	GLOBAL	Cartesian	11.7	0.5	0.425	Yes	11.7	0.5	0.425	
644	GLOBAL	Cartesian	12.9	0.5	0.425	Yes	12.9	0.5	0.425	
645	GLOBAL	Cartesian	0	9	0.425	Yes	0	9	0.425	
646	GLOBAL	Cartesian	0	8.5	0.425	Yes	0	8.5	0.425	
647	GLOBAL	Cartesian	0.9	8.5	0.425	Yes	0.9	8.5	0.425	
648	GLOBAL	Cartesian	0.9	9	0.425	Yes	0.9	9	0.425	
649	GLOBAL	Cartesian	0	9.5	0.425	Yes	0	9.5	0.425	
650	GLOBAL	Cartesian	0.9	9.5	0.425	Yes	0.9	9.5	0.425	
651	GLOBAL	Cartesian	0	10	0.425	Yes	0	10	0.425	
652	GLOBAL	Cartesian	0.9	10	0.425	Yes	0.9	10	0.425	
653	GLOBAL	Cartesian	0	7.5	0.425	Yes	0	7.5	0.425	
654	GLOBAL	Cartesian	0	7	0.425	Yes	0	7	0.425	
655	GLOBAL	Cartesian	0.9	7	0.425	Yes	0.9	7	0.425	
656	GLOBAL	Cartesian	0.9	7.5	0.425	Yes	0.9	7.5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
657	GLOBAL	Cartesian	0	8	0.425	Yes	0	8	0.425	
658	GLOBAL	Cartesian	0.9	8	0.425	Yes	0.9	8	0.425	
659	GLOBAL	Cartesian	2.1	9.5	0.425	Yes	2.1	9.5	0.425	
660	GLOBAL	Cartesian	2.1	10	0.425	Yes	2.1	10	0.425	
661	GLOBAL	Cartesian	2.1	9	0.425	Yes	2.1	9	0.425	
662	GLOBAL	Cartesian	2.1	8.5	0.425	Yes	2.1	8.5	0.425	
663	GLOBAL	Cartesian	2.1	8	0.425	Yes	2.1	8	0.425	
664	GLOBAL	Cartesian	2.1	7.5	0.425	Yes	2.1	7.5	0.425	
665	GLOBAL	Cartesian	2.1	7	0.425	Yes	2.1	7	0.425	
666	GLOBAL	Cartesian	3.3	9.5	0.425	Yes	3.3	9.5	0.425	
667	GLOBAL	Cartesian	3.3	10	0.425	Yes	3.3	10	0.425	
668	GLOBAL	Cartesian	4.5	9.5	0.425	Yes	4.5	9.5	0.425	
669	GLOBAL	Cartesian	4.5	10	0.425	Yes	4.5	10	0.425	
670	GLOBAL	Cartesian	5.7	9.5	0.425	Yes	5.7	9.5	0.425	
671	GLOBAL	Cartesian	5.7	10	0.425	Yes	5.7	10	0.425	
672	GLOBAL	Cartesian	6.9	9.5	0.425	Yes	6.9	9.5	0.425	
673	GLOBAL	Cartesian	6.9	10	0.425	Yes	6.9	10	0.425	
674	GLOBAL	Cartesian	8.1	9.5	0.425	Yes	8.1	9.5	0.425	
675	GLOBAL	Cartesian	8.1	10	0.425	Yes	8.1	10	0.425	
676	GLOBAL	Cartesian	9.3	9.5	0.425	Yes	9.3	9.5	0.425	
677	GLOBAL	Cartesian	9.3	10	0.425	Yes	9.3	10	0.425	
678	GLOBAL	Cartesian	10.5	9.5	0.425	Yes	10.5	9.5	0.425	
679	GLOBAL	Cartesian	10.5	10	0.425	Yes	10.5	10	0.425	
680	GLOBAL	Cartesian	11.7	9.5	0.425	Yes	11.7	9.5	0.425	
681	GLOBAL	Cartesian	11.7	10	0.425	Yes	11.7	10	0.425	
682	GLOBAL	Cartesian	12.9	9.5	0.425	Yes	12.9	9.5	0.425	
683	GLOBAL	Cartesian	12.9	10	0.425	Yes	12.9	10	0.425	
684	GLOBAL	Cartesian	14.1	9.5	0.425	Yes	14.1	9.5	0.425	
685	GLOBAL	Cartesian	14.1	10	0.425	Yes	14.1	10	0.425	
686	GLOBAL	Cartesian	3.3	9	0.425	Yes	3.3	9	0.425	
687	GLOBAL	Cartesian	4.5	9	0.425	Yes	4.5	9	0.425	
688	GLOBAL	Cartesian	5.7	9	0.425	Yes	5.7	9	0.425	
689	GLOBAL	Cartesian	6.9	9	0.425	Yes	6.9	9	0.425	
690	GLOBAL	Cartesian	8.1	9	0.425	Yes	8.1	9	0.425	
691	GLOBAL	Cartesian	9.3	9	0.425	Yes	9.3	9	0.425	
692	GLOBAL	Cartesian	10.5	9	0.425	Yes	10.5	9	0.425	
693	GLOBAL	Cartesian	11.7	9	0.425	Yes	11.7	9	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
694	GLOBAL	Cartesian	12.9	9	0.425	Yes	12.9	9	0.425	
695	GLOBAL	Cartesian	14.1	9	0.425	Yes	14.1	9	0.425	
696	GLOBAL	Cartesian	3.3	8.5	0.425	Yes	3.3	8.5	0.425	
697	GLOBAL	Cartesian	4.5	8.5	0.425	Yes	4.5	8.5	0.425	
698	GLOBAL	Cartesian	5.7	8.5	0.425	Yes	5.7	8.5	0.425	
699	GLOBAL	Cartesian	6.9	8.5	0.425	Yes	6.9	8.5	0.425	
700	GLOBAL	Cartesian	8.1	8.5	0.425	Yes	8.1	8.5	0.425	
701	GLOBAL	Cartesian	9.3	8.5	0.425	Yes	9.3	8.5	0.425	
702	GLOBAL	Cartesian	10.5	8.5	0.425	Yes	10.5	8.5	0.425	
703	GLOBAL	Cartesian	11.7	8.5	0.425	Yes	11.7	8.5	0.425	
704	GLOBAL	Cartesian	12.9	8.5	0.425	Yes	12.9	8.5	0.425	
705	GLOBAL	Cartesian	14.1	8.5	0.425	Yes	14.1	8.5	0.425	
706	GLOBAL	Cartesian	3.3	8	0.425	Yes	3.3	8	0.425	
707	GLOBAL	Cartesian	4.5	8	0.425	Yes	4.5	8	0.425	
708	GLOBAL	Cartesian	5.7	8	0.425	Yes	5.7	8	0.425	
709	GLOBAL	Cartesian	6.9	8	0.425	Yes	6.9	8	0.425	
710	GLOBAL	Cartesian	8.1	8	0.425	Yes	8.1	8	0.425	
711	GLOBAL	Cartesian	9.3	8	0.425	Yes	9.3	8	0.425	
712	GLOBAL	Cartesian	10.5	8	0.425	Yes	10.5	8	0.425	
713	GLOBAL	Cartesian	11.7	8	0.425	Yes	11.7	8	0.425	
714	GLOBAL	Cartesian	12.9	8	0.425	Yes	12.9	8	0.425	
715	GLOBAL	Cartesian	14.1	8	0.425	Yes	14.1	8	0.425	
716	GLOBAL	Cartesian	3.3	7.5	0.425	Yes	3.3	7.5	0.425	
717	GLOBAL	Cartesian	4.5	7.5	0.425	Yes	4.5	7.5	0.425	
718	GLOBAL	Cartesian	5.7	7.5	0.425	Yes	5.7	7.5	0.425	
719	GLOBAL	Cartesian	6.9	7.5	0.425	Yes	6.9	7.5	0.425	
720	GLOBAL	Cartesian	8.1	7.5	0.425	Yes	8.1	7.5	0.425	
721	GLOBAL	Cartesian	9.3	7.5	0.425	Yes	9.3	7.5	0.425	
722	GLOBAL	Cartesian	10.5	7.5	0.425	Yes	10.5	7.5	0.425	
723	GLOBAL	Cartesian	11.7	7.5	0.425	Yes	11.7	7.5	0.425	
724	GLOBAL	Cartesian	12.9	7.5	0.425	Yes	12.9	7.5	0.425	
725	GLOBAL	Cartesian	14.1	7.5	0.425	Yes	14.1	7.5	0.425	
726	GLOBAL	Cartesian	3.3	7	0.425	Yes	3.3	7	0.425	
727	GLOBAL	Cartesian	4.5	7	0.425	Yes	4.5	7	0.425	
728	GLOBAL	Cartesian	5.7	7	0.425	Yes	5.7	7	0.425	
729	GLOBAL	Cartesian	6.9	7	0.425	Yes	6.9	7	0.425	
730	GLOBAL	Cartesian	8.1	7	0.425	Yes	8.1	7	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
731	GLOBAL	Cartesian	9.3	7	0.425	Yes	9.3	7	0.425	
732	GLOBAL	Cartesian	10.5	7	0.425	Yes	10.5	7	0.425	
733	GLOBAL	Cartesian	11.7	7	0.425	Yes	11.7	7	0.425	
734	GLOBAL	Cartesian	12.9	7	0.425	Yes	12.9	7	0.425	
735	GLOBAL	Cartesian	14.1	7	0.425	Yes	14.1	7	0.425	
736	GLOBAL	Cartesian	15	8.5	0.425	Yes	15	8.5	0.425	
737	GLOBAL	Cartesian	15	9	0.425	Yes	15	9	0.425	
738	GLOBAL	Cartesian	15	9.5	0.425	Yes	15	9.5	0.425	
739	GLOBAL	Cartesian	15	10	0.425	Yes	15	10	0.425	
740	GLOBAL	Cartesian	15	7	0.425	Yes	15	7	0.425	
741	GLOBAL	Cartesian	15	7.5	0.425	Yes	15	7.5	0.425	
742	GLOBAL	Cartesian	15	8	0.425	Yes	15	8	0.425	
743	GLOBAL	Cartesian	0	12	0.425	Yes	0	12	0.425	
744	GLOBAL	Cartesian	0	11.5	0.425	Yes	0	11.5	0.425	
745	GLOBAL	Cartesian	0.9	11.5	0.425	Yes	0.9	11.5	0.425	
746	GLOBAL	Cartesian	0.9	12	0.425	Yes	0.9	12	0.425	
747	GLOBAL	Cartesian	0	12.5	0.425	Yes	0	12.5	0.425	
748	GLOBAL	Cartesian	0.9	12.5	0.425	Yes	0.9	12.5	0.425	
749	GLOBAL	Cartesian	0	13	0.425	Yes	0	13	0.425	
750	GLOBAL	Cartesian	0.9	13	0.425	Yes	0.9	13	0.425	
751	GLOBAL	Cartesian	0	10.5	0.425	Yes	0	10.5	0.425	
752	GLOBAL	Cartesian	0.9	10.5	0.425	Yes	0.9	10.5	0.425	
753	GLOBAL	Cartesian	0	11	0.425	Yes	0	11	0.425	
754	GLOBAL	Cartesian	0.9	11	0.425	Yes	0.9	11	0.425	
755	GLOBAL	Cartesian	2.1	12.5	0.425	Yes	2.1	12.5	0.425	
756	GLOBAL	Cartesian	2.1	13	0.425	Yes	2.1	13	0.425	
757	GLOBAL	Cartesian	2.1	12	0.425	Yes	2.1	12	0.425	
758	GLOBAL	Cartesian	2.1	11.5	0.425	Yes	2.1	11.5	0.425	
759	GLOBAL	Cartesian	2.1	11	0.425	Yes	2.1	11	0.425	
760	GLOBAL	Cartesian	2.1	10.5	0.425	Yes	2.1	10.5	0.425	
761	GLOBAL	Cartesian	3.3	12.5	0.425	Yes	3.3	12.5	0.425	
762	GLOBAL	Cartesian	3.3	13	0.425	Yes	3.3	13	0.425	
763	GLOBAL	Cartesian	4.5	12.5	0.425	Yes	4.5	12.5	0.425	
764	GLOBAL	Cartesian	4.5	13	0.425	Yes	4.5	13	0.425	
765	GLOBAL	Cartesian	5.7	12.5	0.425	Yes	5.7	12.5	0.425	
766	GLOBAL	Cartesian	5.7	13	0.425	Yes	5.7	13	0.425	
767	GLOBAL	Cartesian	6.9	12.5	0.425	Yes	6.9	12.5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
768	GLOBAL	Cartesian	6.9	13	0.425	Yes	6.9	13	0.425	
769	GLOBAL	Cartesian	8.1	12.5	0.425	Yes	8.1	12.5	0.425	
770	GLOBAL	Cartesian	8.1	13	0.425	Yes	8.1	13	0.425	
771	GLOBAL	Cartesian	9.3	12.5	0.425	Yes	9.3	12.5	0.425	
772	GLOBAL	Cartesian	9.3	13	0.425	Yes	9.3	13	0.425	
773	GLOBAL	Cartesian	10.5	12.5	0.425	Yes	10.5	12.5	0.425	
774	GLOBAL	Cartesian	10.5	13	0.425	Yes	10.5	13	0.425	
775	GLOBAL	Cartesian	11.7	12.5	0.425	Yes	11.7	12.5	0.425	
776	GLOBAL	Cartesian	11.7	13	0.425	Yes	11.7	13	0.425	
777	GLOBAL	Cartesian	12.9	12.5	0.425	Yes	12.9	12.5	0.425	
778	GLOBAL	Cartesian	12.9	13	0.425	Yes	12.9	13	0.425	
779	GLOBAL	Cartesian	14.1	12.5	0.425	Yes	14.1	12.5	0.425	
780	GLOBAL	Cartesian	14.1	13	0.425	Yes	14.1	13	0.425	
781	GLOBAL	Cartesian	3.3	12	0.425	Yes	3.3	12	0.425	
782	GLOBAL	Cartesian	4.5	12	0.425	Yes	4.5	12	0.425	
783	GLOBAL	Cartesian	5.7	12	0.425	Yes	5.7	12	0.425	
784	GLOBAL	Cartesian	6.9	12	0.425	Yes	6.9	12	0.425	
785	GLOBAL	Cartesian	8.1	12	0.425	Yes	8.1	12	0.425	
786	GLOBAL	Cartesian	9.3	12	0.425	Yes	9.3	12	0.425	
787	GLOBAL	Cartesian	10.5	12	0.425	Yes	10.5	12	0.425	
788	GLOBAL	Cartesian	11.7	12	0.425	Yes	11.7	12	0.425	
789	GLOBAL	Cartesian	12.9	12	0.425	Yes	12.9	12	0.425	
790	GLOBAL	Cartesian	14.1	12	0.425	Yes	14.1	12	0.425	
791	GLOBAL	Cartesian	3.3	11.5	0.425	Yes	3.3	11.5	0.425	
792	GLOBAL	Cartesian	4.5	11.5	0.425	Yes	4.5	11.5	0.425	
793	GLOBAL	Cartesian	5.7	11.5	0.425	Yes	5.7	11.5	0.425	
794	GLOBAL	Cartesian	6.9	11.5	0.425	Yes	6.9	11.5	0.425	
795	GLOBAL	Cartesian	8.1	11.5	0.425	Yes	8.1	11.5	0.425	
796	GLOBAL	Cartesian	9.3	11.5	0.425	Yes	9.3	11.5	0.425	
797	GLOBAL	Cartesian	10.5	11.5	0.425	Yes	10.5	11.5	0.425	
798	GLOBAL	Cartesian	11.7	11.5	0.425	Yes	11.7	11.5	0.425	
799	GLOBAL	Cartesian	12.9	11.5	0.425	Yes	12.9	11.5	0.425	
800	GLOBAL	Cartesian	14.1	11.5	0.425	Yes	14.1	11.5	0.425	
801	GLOBAL	Cartesian	3.3	11	0.425	Yes	3.3	11	0.425	
802	GLOBAL	Cartesian	4.5	11	0.425	Yes	4.5	11	0.425	
803	GLOBAL	Cartesian	5.7	11	0.425	Yes	5.7	11	0.425	
804	GLOBAL	Cartesian	6.9	11	0.425	Yes	6.9	11	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
805	GLOBAL	Cartesian	8.1	11	0.425	Yes	8.1	11	0.425	
806	GLOBAL	Cartesian	9.3	11	0.425	Yes	9.3	11	0.425	
807	GLOBAL	Cartesian	10.5	11	0.425	Yes	10.5	11	0.425	
808	GLOBAL	Cartesian	11.7	11	0.425	Yes	11.7	11	0.425	
809	GLOBAL	Cartesian	12.9	11	0.425	Yes	12.9	11	0.425	
810	GLOBAL	Cartesian	14.1	11	0.425	Yes	14.1	11	0.425	
811	GLOBAL	Cartesian	3.3	10.5	0.425	Yes	3.3	10.5	0.425	
812	GLOBAL	Cartesian	4.5	10.5	0.425	Yes	4.5	10.5	0.425	
813	GLOBAL	Cartesian	5.7	10.5	0.425	Yes	5.7	10.5	0.425	
814	GLOBAL	Cartesian	6.9	10.5	0.425	Yes	6.9	10.5	0.425	
815	GLOBAL	Cartesian	8.1	10.5	0.425	Yes	8.1	10.5	0.425	
816	GLOBAL	Cartesian	9.3	10.5	0.425	Yes	9.3	10.5	0.425	
817	GLOBAL	Cartesian	10.5	10.5	0.425	Yes	10.5	10.5	0.425	
818	GLOBAL	Cartesian	11.7	10.5	0.425	Yes	11.7	10.5	0.425	
819	GLOBAL	Cartesian	12.9	10.5	0.425	Yes	12.9	10.5	0.425	
820	GLOBAL	Cartesian	14.1	10.5	0.425	Yes	14.1	10.5	0.425	
821	GLOBAL	Cartesian	15	11.5	0.425	Yes	15	11.5	0.425	
822	GLOBAL	Cartesian	15	12	0.425	Yes	15	12	0.425	
823	GLOBAL	Cartesian	15	12.5	0.425	Yes	15	12.5	0.425	
824	GLOBAL	Cartesian	15	13	0.425	Yes	15	13	0.425	
825	GLOBAL	Cartesian	15	10.5	0.425	Yes	15	10.5	0.425	
826	GLOBAL	Cartesian	15	11	0.425	Yes	15	11	0.425	
827	GLOBAL	Cartesian	0	6	0.425	Yes	0	6	0.425	
828	GLOBAL	Cartesian	0	5.5	0.425	Yes	0	5.5	0.425	
829	GLOBAL	Cartesian	0.9	5.5	0.425	Yes	0.9	5.5	0.425	
830	GLOBAL	Cartesian	0.9	6	0.425	Yes	0.9	6	0.425	
831	GLOBAL	Cartesian	0	6.5	0.425	Yes	0	6.5	0.425	
832	GLOBAL	Cartesian	0.9	6.5	0.425	Yes	0.9	6.5	0.425	
833	GLOBAL	Cartesian	0	4.5	0.425	Yes	0	4.5	0.425	
834	GLOBAL	Cartesian	0	4	0.425	Yes	0	4	0.425	
835	GLOBAL	Cartesian	0.9	4	0.425	Yes	0.9	4	0.425	
836	GLOBAL	Cartesian	0.9	4.5	0.425	Yes	0.9	4.5	0.425	
837	GLOBAL	Cartesian	0	5	0.425	Yes	0	5	0.425	
838	GLOBAL	Cartesian	0.9	5	0.425	Yes	0.9	5	0.425	
839	GLOBAL	Cartesian	2.1	6.5	0.425	Yes	2.1	6.5	0.425	
840	GLOBAL	Cartesian	2.1	6	0.425	Yes	2.1	6	0.425	
841	GLOBAL	Cartesian	2.1	5.5	0.425	Yes	2.1	5.5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
842	GLOBAL	Cartesian	2.1	5	0.425	Yes	2.1	5	0.425	
843	GLOBAL	Cartesian	2.1	4.5	0.425	Yes	2.1	4.5	0.425	
844	GLOBAL	Cartesian	2.1	4	0.425	Yes	2.1	4	0.425	
845	GLOBAL	Cartesian	3.3	6.5	0.425	Yes	3.3	6.5	0.425	
846	GLOBAL	Cartesian	4.5	6.5	0.425	Yes	4.5	6.5	0.425	
847	GLOBAL	Cartesian	5.7	6.5	0.425	Yes	5.7	6.5	0.425	
848	GLOBAL	Cartesian	6.9	6.5	0.425	Yes	6.9	6.5	0.425	
849	GLOBAL	Cartesian	8.1	6.5	0.425	Yes	8.1	6.5	0.425	
850	GLOBAL	Cartesian	9.3	6.5	0.425	Yes	9.3	6.5	0.425	
851	GLOBAL	Cartesian	10.5	6.5	0.425	Yes	10.5	6.5	0.425	
852	GLOBAL	Cartesian	11.7	6.5	0.425	Yes	11.7	6.5	0.425	
853	GLOBAL	Cartesian	12.9	6.5	0.425	Yes	12.9	6.5	0.425	
854	GLOBAL	Cartesian	14.1	6.5	0.425	Yes	14.1	6.5	0.425	
855	GLOBAL	Cartesian	3.3	6	0.425	Yes	3.3	6	0.425	
856	GLOBAL	Cartesian	4.5	6	0.425	Yes	4.5	6	0.425	
857	GLOBAL	Cartesian	5.7	6	0.425	Yes	5.7	6	0.425	
858	GLOBAL	Cartesian	6.9	6	0.425	Yes	6.9	6	0.425	
859	GLOBAL	Cartesian	8.1	6	0.425	Yes	8.1	6	0.425	
860	GLOBAL	Cartesian	9.3	6	0.425	Yes	9.3	6	0.425	
861	GLOBAL	Cartesian	10.5	6	0.425	Yes	10.5	6	0.425	
862	GLOBAL	Cartesian	11.7	6	0.425	Yes	11.7	6	0.425	
863	GLOBAL	Cartesian	12.9	6	0.425	Yes	12.9	6	0.425	
864	GLOBAL	Cartesian	14.1	6	0.425	Yes	14.1	6	0.425	
865	GLOBAL	Cartesian	3.3	5.5	0.425	Yes	3.3	5.5	0.425	
866	GLOBAL	Cartesian	4.5	5.5	0.425	Yes	4.5	5.5	0.425	
867	GLOBAL	Cartesian	5.7	5.5	0.425	Yes	5.7	5.5	0.425	
868	GLOBAL	Cartesian	6.9	5.5	0.425	Yes	6.9	5.5	0.425	
869	GLOBAL	Cartesian	8.1	5.5	0.425	Yes	8.1	5.5	0.425	
870	GLOBAL	Cartesian	9.3	5.5	0.425	Yes	9.3	5.5	0.425	
871	GLOBAL	Cartesian	10.5	5.5	0.425	Yes	10.5	5.5	0.425	
872	GLOBAL	Cartesian	11.7	5.5	0.425	Yes	11.7	5.5	0.425	
873	GLOBAL	Cartesian	12.9	5.5	0.425	Yes	12.9	5.5	0.425	
874	GLOBAL	Cartesian	14.1	5.5	0.425	Yes	14.1	5.5	0.425	
875	GLOBAL	Cartesian	3.3	5	0.425	Yes	3.3	5	0.425	
876	GLOBAL	Cartesian	4.5	5	0.425	Yes	4.5	5	0.425	
877	GLOBAL	Cartesian	5.7	5	0.425	Yes	5.7	5	0.425	
878	GLOBAL	Cartesian	6.9	5	0.425	Yes	6.9	5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
879	GLOBAL	Cartesian	8.1	5	0.425	Yes	8.1	5	0.425	
880	GLOBAL	Cartesian	9.3	5	0.425	Yes	9.3	5	0.425	
881	GLOBAL	Cartesian	10.5	5	0.425	Yes	10.5	5	0.425	
882	GLOBAL	Cartesian	11.7	5	0.425	Yes	11.7	5	0.425	
883	GLOBAL	Cartesian	12.9	5	0.425	Yes	12.9	5	0.425	
884	GLOBAL	Cartesian	14.1	5	0.425	Yes	14.1	5	0.425	
885	GLOBAL	Cartesian	3.3	4.5	0.425	Yes	3.3	4.5	0.425	
886	GLOBAL	Cartesian	4.5	4.5	0.425	Yes	4.5	4.5	0.425	
887	GLOBAL	Cartesian	5.7	4.5	0.425	Yes	5.7	4.5	0.425	
888	GLOBAL	Cartesian	6.9	4.5	0.425	Yes	6.9	4.5	0.425	
889	GLOBAL	Cartesian	8.1	4.5	0.425	Yes	8.1	4.5	0.425	
890	GLOBAL	Cartesian	9.3	4.5	0.425	Yes	9.3	4.5	0.425	
891	GLOBAL	Cartesian	10.5	4.5	0.425	Yes	10.5	4.5	0.425	
892	GLOBAL	Cartesian	11.7	4.5	0.425	Yes	11.7	4.5	0.425	
893	GLOBAL	Cartesian	12.9	4.5	0.425	Yes	12.9	4.5	0.425	
894	GLOBAL	Cartesian	14.1	4.5	0.425	Yes	14.1	4.5	0.425	
895	GLOBAL	Cartesian	3.3	4	0.425	Yes	3.3	4	0.425	
896	GLOBAL	Cartesian	4.5	4	0.425	Yes	4.5	4	0.425	
897	GLOBAL	Cartesian	5.7	4	0.425	Yes	5.7	4	0.425	
898	GLOBAL	Cartesian	6.9	4	0.425	Yes	6.9	4	0.425	
899	GLOBAL	Cartesian	8.1	4	0.425	Yes	8.1	4	0.425	
900	GLOBAL	Cartesian	9.3	4	0.425	Yes	9.3	4	0.425	
901	GLOBAL	Cartesian	10.5	4	0.425	Yes	10.5	4	0.425	
902	GLOBAL	Cartesian	11.7	4	0.425	Yes	11.7	4	0.425	
903	GLOBAL	Cartesian	12.9	4	0.425	Yes	12.9	4	0.425	
904	GLOBAL	Cartesian	14.1	4	0.425	Yes	14.1	4	0.425	
905	GLOBAL	Cartesian	15	5.5	0.425	Yes	15	5.5	0.425	
906	GLOBAL	Cartesian	15	6	0.425	Yes	15	6	0.425	
907	GLOBAL	Cartesian	15	6.5	0.425	Yes	15	6.5	0.425	
908	GLOBAL	Cartesian	15	4	0.425	Yes	15	4	0.425	
909	GLOBAL	Cartesian	15	4.5	0.425	Yes	15	4.5	0.425	
910	GLOBAL	Cartesian	15	5	0.425	Yes	15	5	0.425	
921	GLOBAL	Cartesian	0	14	0.425	Yes	0	14	0.425	
922	GLOBAL	Cartesian	0.9	14	0.425	Yes	0.9	14	0.425	
923	GLOBAL	Cartesian	0	13.5	0.425	Yes	0	13.5	0.425	
924	GLOBAL	Cartesian	0.9	13.5	0.425	Yes	0.9	13.5	0.425	
935	GLOBAL	Cartesian	14.1	14	0.425	Yes	14.1	14	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
936	GLOBAL	Cartesian	15	14	0.425	Yes	15	14	0.425	
937	GLOBAL	Cartesian	14.1	13.5	0.425	Yes	14.1	13.5	0.425	
938	GLOBAL	Cartesian	15	13.5	0.425	Yes	15	13.5	0.425	
944	GLOBAL	Cartesian	2.1	14	0.425	Yes	2.1	14	0.425	
945	GLOBAL	Cartesian	2.1	13.5	0.425	Yes	2.1	13.5	0.425	
991	GLOBAL	Cartesian	3.3	14	0.425	Yes	3.3	14	0.425	
992	GLOBAL	Cartesian	4.5	14	0.425	Yes	4.5	14	0.425	
993	GLOBAL	Cartesian	5.7	14	0.425	Yes	5.7	14	0.425	
994	GLOBAL	Cartesian	6.9	14	0.425	Yes	6.9	14	0.425	
995	GLOBAL	Cartesian	8.1	14	0.425	Yes	8.1	14	0.425	
996	GLOBAL	Cartesian	9.3	14	0.425	Yes	9.3	14	0.425	
997	GLOBAL	Cartesian	10.5	14	0.425	Yes	10.5	14	0.425	
998	GLOBAL	Cartesian	11.7	14	0.425	Yes	11.7	14	0.425	
999	GLOBAL	Cartesian	12.9	14	0.425	Yes	12.9	14	0.425	
1000	GLOBAL	Cartesian	3.3	13.5	0.425	Yes	3.3	13.5	0.425	
1001	GLOBAL	Cartesian	4.5	13.5	0.425	Yes	4.5	13.5	0.425	
1002	GLOBAL	Cartesian	5.7	13.5	0.425	Yes	5.7	13.5	0.425	
1003	GLOBAL	Cartesian	6.9	13.5	0.425	Yes	6.9	13.5	0.425	
1004	GLOBAL	Cartesian	8.1	13.5	0.425	Yes	8.1	13.5	0.425	
1005	GLOBAL	Cartesian	9.3	13.5	0.425	Yes	9.3	13.5	0.425	
1006	GLOBAL	Cartesian	10.5	13.5	0.425	Yes	10.5	13.5	0.425	
1007	GLOBAL	Cartesian	11.7	13.5	0.425	Yes	11.7	13.5	0.425	
1008	GLOBAL	Cartesian	12.9	13.5	0.425	Yes	12.9	13.5	0.425	
1009	GLOBAL	Cartesian	0	3.5	0.425	Yes	0	3.5	0.425	
1010	GLOBAL	Cartesian	0.9	3.5	0.425	Yes	0.9	3.5	0.425	
1011	GLOBAL	Cartesian	0	3	0.425	Yes	0	3	0.425	
1012	GLOBAL	Cartesian	0.9	3	0.425	Yes	0.9	3	0.425	
1013	GLOBAL	Cartesian	0	2.5	0.425	Yes	0	2.5	0.425	
1014	GLOBAL	Cartesian	0.9	2.5	0.425	Yes	0.9	2.5	0.425	
1015	GLOBAL	Cartesian	0	2	0.425	Yes	0	2	0.425	
1016	GLOBAL	Cartesian	0.9	2	0.425	Yes	0.9	2	0.425	
1017	GLOBAL	Cartesian	0	1.5	0.425	Yes	0	1.5	0.425	
1018	GLOBAL	Cartesian	0.9	1.5	0.425	Yes	0.9	1.5	0.425	
1019	GLOBAL	Cartesian	0	1	0.425	Yes	0	1	0.425	
1020	GLOBAL	Cartesian	0.9	1	0.425	Yes	0.9	1	0.425	
1021	GLOBAL	Cartesian	14.1	3.5	0.425	Yes	14.1	3.5	0.425	
1022	GLOBAL	Cartesian	15	3.5	0.425	Yes	15	3.5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
1023	GLOBAL	Cartesian	14.1	3	0.425	Yes	14.1	3	0.425	
1024	GLOBAL	Cartesian	15	3	0.425	Yes	15	3	0.425	
1025	GLOBAL	Cartesian	14.1	2.5	0.425	Yes	14.1	2.5	0.425	
1026	GLOBAL	Cartesian	15	2.5	0.425	Yes	15	2.5	0.425	
1027	GLOBAL	Cartesian	14.1	2	0.425	Yes	14.1	2	0.425	
1028	GLOBAL	Cartesian	15	2	0.425	Yes	15	2	0.425	
1029	GLOBAL	Cartesian	14.1	1.5	0.425	Yes	14.1	1.5	0.425	
1030	GLOBAL	Cartesian	15	1.5	0.425	Yes	15	1.5	0.425	
1031	GLOBAL	Cartesian	14.1	1	0.425	Yes	14.1	1	0.425	
1032	GLOBAL	Cartesian	15	1	0.425	Yes	15	1	0.425	
1033	GLOBAL	Cartesian	2.1	3.5	0.425	Yes	2.1	3.5	0.425	
1034	GLOBAL	Cartesian	2.1	3	0.425	Yes	2.1	3	0.425	
1035	GLOBAL	Cartesian	2.1	2.5	0.425	Yes	2.1	2.5	0.425	
1036	GLOBAL	Cartesian	2.1	2	0.425	Yes	2.1	2	0.425	
1037	GLOBAL	Cartesian	2.1	1.5	0.425	Yes	2.1	1.5	0.425	
1038	GLOBAL	Cartesian	2.1	1	0.425	Yes	2.1	1	0.425	
1039	GLOBAL	Cartesian	3.3	3.5	0.425	Yes	3.3	3.5	0.425	
1040	GLOBAL	Cartesian	4.5	3.5	0.425	Yes	4.5	3.5	0.425	
1041	GLOBAL	Cartesian	5.7	3.5	0.425	Yes	5.7	3.5	0.425	
1042	GLOBAL	Cartesian	6.9	3.5	0.425	Yes	6.9	3.5	0.425	
1043	GLOBAL	Cartesian	8.1	3.5	0.425	Yes	8.1	3.5	0.425	
1044	GLOBAL	Cartesian	9.3	3.5	0.425	Yes	9.3	3.5	0.425	
1045	GLOBAL	Cartesian	10.5	3.5	0.425	Yes	10.5	3.5	0.425	
1046	GLOBAL	Cartesian	11.7	3.5	0.425	Yes	11.7	3.5	0.425	
1047	GLOBAL	Cartesian	12.9	3.5	0.425	Yes	12.9	3.5	0.425	
1048	GLOBAL	Cartesian	3.3	3	0.425	Yes	3.3	3	0.425	
1049	GLOBAL	Cartesian	4.5	3	0.425	Yes	4.5	3	0.425	
1050	GLOBAL	Cartesian	5.7	3	0.425	Yes	5.7	3	0.425	
1051	GLOBAL	Cartesian	6.9	3	0.425	Yes	6.9	3	0.425	
1052	GLOBAL	Cartesian	8.1	3	0.425	Yes	8.1	3	0.425	
1053	GLOBAL	Cartesian	9.3	3	0.425	Yes	9.3	3	0.425	
1054	GLOBAL	Cartesian	10.5	3	0.425	Yes	10.5	3	0.425	
1055	GLOBAL	Cartesian	11.7	3	0.425	Yes	11.7	3	0.425	
1056	GLOBAL	Cartesian	12.9	3	0.425	Yes	12.9	3	0.425	
1057	GLOBAL	Cartesian	3.3	2.5	0.425	Yes	3.3	2.5	0.425	
1058	GLOBAL	Cartesian	4.5	2.5	0.425	Yes	4.5	2.5	0.425	
1059	GLOBAL	Cartesian	5.7	2.5	0.425	Yes	5.7	2.5	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Coordinates										
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m	Text
1060	GLOBAL	Cartesian	6.9	2.5	0.425	Yes	6.9	2.5	0.425	
1061	GLOBAL	Cartesian	8.1	2.5	0.425	Yes	8.1	2.5	0.425	
1062	GLOBAL	Cartesian	9.3	2.5	0.425	Yes	9.3	2.5	0.425	
1063	GLOBAL	Cartesian	10.5	2.5	0.425	Yes	10.5	2.5	0.425	
1064	GLOBAL	Cartesian	11.7	2.5	0.425	Yes	11.7	2.5	0.425	
1065	GLOBAL	Cartesian	12.9	2.5	0.425	Yes	12.9	2.5	0.425	
1066	GLOBAL	Cartesian	3.3	2	0.425	Yes	3.3	2	0.425	
1067	GLOBAL	Cartesian	4.5	2	0.425	Yes	4.5	2	0.425	
1068	GLOBAL	Cartesian	5.7	2	0.425	Yes	5.7	2	0.425	
1069	GLOBAL	Cartesian	6.9	2	0.425	Yes	6.9	2	0.425	
1070	GLOBAL	Cartesian	8.1	2	0.425	Yes	8.1	2	0.425	
1071	GLOBAL	Cartesian	9.3	2	0.425	Yes	9.3	2	0.425	
1072	GLOBAL	Cartesian	10.5	2	0.425	Yes	10.5	2	0.425	
1073	GLOBAL	Cartesian	11.7	2	0.425	Yes	11.7	2	0.425	
1074	GLOBAL	Cartesian	12.9	2	0.425	Yes	12.9	2	0.425	
1075	GLOBAL	Cartesian	3.3	1.5	0.425	Yes	3.3	1.5	0.425	
1076	GLOBAL	Cartesian	4.5	1.5	0.425	Yes	4.5	1.5	0.425	
1077	GLOBAL	Cartesian	5.7	1.5	0.425	Yes	5.7	1.5	0.425	
1078	GLOBAL	Cartesian	6.9	1.5	0.425	Yes	6.9	1.5	0.425	
1079	GLOBAL	Cartesian	8.1	1.5	0.425	Yes	8.1	1.5	0.425	
1080	GLOBAL	Cartesian	9.3	1.5	0.425	Yes	9.3	1.5	0.425	
1081	GLOBAL	Cartesian	10.5	1.5	0.425	Yes	10.5	1.5	0.425	
1082	GLOBAL	Cartesian	11.7	1.5	0.425	Yes	11.7	1.5	0.425	
1083	GLOBAL	Cartesian	12.9	1.5	0.425	Yes	12.9	1.5	0.425	
1084	GLOBAL	Cartesian	3.3	1	0.425	Yes	3.3	1	0.425	
1085	GLOBAL	Cartesian	4.5	1	0.425	Yes	4.5	1	0.425	
1086	GLOBAL	Cartesian	5.7	1	0.425	Yes	5.7	1	0.425	
1087	GLOBAL	Cartesian	6.9	1	0.425	Yes	6.9	1	0.425	
1088	GLOBAL	Cartesian	8.1	1	0.425	Yes	8.1	1	0.425	
1089	GLOBAL	Cartesian	9.3	1	0.425	Yes	9.3	1	0.425	
1090	GLOBAL	Cartesian	10.5	1	0.425	Yes	10.5	1	0.425	
1091	GLOBAL	Cartesian	11.7	1	0.425	Yes	11.7	1	0.425	
1092	GLOBAL	Cartesian	12.9	1	0.425	Yes	12.9	1	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
37	No	No	Yes	No	No	No
39	No	No	Yes	No	No	No
41	No	No	Yes	No	No	No
43	No	No	Yes	No	No	No
45	No	No	Yes	No	No	No
47	No	No	Yes	No	No	No
49	No	No	Yes	No	No	No
51	No	No	Yes	No	No	No
53	No	No	Yes	No	No	No
55	No	No	Yes	No	No	No
57	No	No	Yes	No	No	No
59	No	No	Yes	No	No	No
61	No	No	Yes	No	No	No
63	No	No	Yes	No	No	No
65	No	No	Yes	No	No	No
67	No	No	Yes	No	No	No
69	No	No	Yes	No	No	No
71	No	No	Yes	No	No	No
73	No	No	Yes	No	No	No
75	No	No	Yes	No	No	No
77	No	No	Yes	No	No	No
79	No	No	Yes	No	No	No
81	No	No	Yes	No	No	No
83	No	No	Yes	No	No	No
85	No	No	Yes	No	No	No
87	No	No	Yes	No	No	No
89	No	No	Yes	No	No	No
91	No	No	Yes	No	No	No
161	No	No	Yes	No	No	No
173	No	No	Yes	No	No	No
185	No	No	Yes	No	No	No
197	No	No	Yes	No	No	No
209	No	No	Yes	No	No	No
221	No	No	Yes	No	No	No
233	No	No	Yes	No	No	No

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Restraint Assignments

Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
245	No	No	Yes	No	No	No
257	No	No	Yes	No	No	No
269	No	No	Yes	No	No	No
281	No	No	Yes	No	No	No
293	No	No	Yes	No	No	No
305	No	No	Yes	No	No	No
317	No	No	Yes	No	No	No
329	No	No	Yes	No	No	No
341	No	No	Yes	No	No	No
353	No	No	Yes	No	No	No
365	No	No	Yes	No	No	No
377	No	No	Yes	No	No	No
389	No	No	Yes	No	No	No
401	No	No	Yes	No	No	No
413	No	No	Yes	No	No	No
425	No	No	Yes	No	No	No
437	No	No	Yes	No	No	No
449	No	No	Yes	No	No	No
461	No	No	Yes	No	No	No
473	No	No	Yes	No	No	No
549	No	No	Yes	No	No	No

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
12	37	38	No	0.9	0.45	13.5	0	
13	39	40	No	0.9	0.45	13	0	
14	41	42	No	0.9	0.45	12.5	0	
15	43	44	No	0.9	0.45	12	0	
16	45	46	No	0.9	0.45	11.5	0	
17	47	48	No	0.9	0.45	11	0	
18	49	50	No	0.9	0.45	10.5	0	
19	51	52	No	0.9	0.45	10	0	
20	53	54	No	0.9	0.45	9.5	0	
21	55	56	No	0.9	0.45	9	0	
22	57	58	No	0.9	0.45	8.5	0	
23	59	60	No	0.9	0.45	8	0	
24	61	62	No	0.9	0.45	7.5	0	
25	63	64	No	0.9	0.45	7	0	
26	65	66	No	0.9	0.45	6.5	0	
27	67	68	No	0.9	0.45	6	0	
28	69	70	No	0.9	0.45	5.5	0	
29	71	72	No	0.9	0.45	5	0	
30	73	74	No	0.9	0.45	4.5	0	
31	75	76	No	0.9	0.45	4	0	
32	77	78	No	0.9	0.45	3.5	0	
33	79	80	No	0.9	0.45	3	0	
34	81	82	No	0.9	0.45	2.5	0	
35	83	84	No	0.9	0.45	2	0	
36	85	86	No	0.9	0.45	1.5	0	
37	87	88	No	0.9	0.45	1	0	
38	89	90	No	0.9	0.45	0.5	0	
39	91	92	No	0.9	0.45	0	0	
96	149	150	No	1.2	13.5	13.5	0	
97	151	149	No	1.2	12.3	13.5	0	
98	152	151	No	1.2	11.1	13.5	0	
99	153	152	No	1.2	9.9	13.5	0	
100	154	153	No	1.2	8.7	13.5	0	
101	155	154	No	1.2	7.5	13.5	0	
102	156	155	No	1.2	6.3	13.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
103	157	156	No	1.2	5.1	13.5	0	
104	158	157	No	1.2	3.9	13.5	0	
105	159	158	No	1.2	2.7	13.5	0	
106	38	159	No	1.2	1.5	13.5	0	
107	160	161	No	0.9	14.55	13	0	
108	162	160	No	1.2	13.5	13	0	
109	163	162	No	1.2	12.3	13	0	
110	164	163	No	1.2	11.1	13	0	
111	165	164	No	1.2	9.9	13	0	
112	166	165	No	1.2	8.7	13	0	
113	167	166	No	1.2	7.5	13	0	
114	168	167	No	1.2	6.3	13	0	
115	169	168	No	1.2	5.1	13	0	
116	170	169	No	1.2	3.9	13	0	
117	171	170	No	1.2	2.7	13	0	
118	40	171	No	1.2	1.5	13	0	
119	172	173	No	0.9	14.55	12.5	0	
120	174	172	No	1.2	13.5	12.5	0	
121	175	174	No	1.2	12.3	12.5	0	
122	176	175	No	1.2	11.1	12.5	0	
123	177	176	No	1.2	9.9	12.5	0	
124	178	177	No	1.2	8.7	12.5	0	
125	179	178	No	1.2	7.5	12.5	0	
126	180	179	No	1.2	6.3	12.5	0	
127	181	180	No	1.2	5.1	12.5	0	
128	182	181	No	1.2	3.9	12.5	0	
129	183	182	No	1.2	2.7	12.5	0	
130	42	183	No	1.2	1.5	12.5	0	
131	184	185	No	0.9	14.55	12	0	
132	186	184	No	1.2	13.5	12	0	
133	187	186	No	1.2	12.3	12	0	
134	188	187	No	1.2	11.1	12	0	
135	189	188	No	1.2	9.9	12	0	
136	190	189	No	1.2	8.7	12	0	
137	191	190	No	1.2	7.5	12	0	
138	192	191	No	1.2	6.3	12	0	
139	193	192	No	1.2	5.1	12	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
140	194	193	No	1.2	3.9	12	0	
141	195	194	No	1.2	2.7	12	0	
142	44	195	No	1.2	1.5	12	0	
143	196	197	No	0.9	14.55	11.5	0	
144	198	196	No	1.2	13.5	11.5	0	
145	199	198	No	1.2	12.3	11.5	0	
146	200	199	No	1.2	11.1	11.5	0	
147	201	200	No	1.2	9.9	11.5	0	
148	202	201	No	1.2	8.7	11.5	0	
149	203	202	No	1.2	7.5	11.5	0	
150	204	203	No	1.2	6.3	11.5	0	
151	205	204	No	1.2	5.1	11.5	0	
152	206	205	No	1.2	3.9	11.5	0	
153	207	206	No	1.2	2.7	11.5	0	
154	46	207	No	1.2	1.5	11.5	0	
155	208	209	No	0.9	14.55	11	0	
156	210	208	No	1.2	13.5	11	0	
157	211	210	No	1.2	12.3	11	0	
158	212	211	No	1.2	11.1	11	0	
159	213	212	No	1.2	9.9	11	0	
160	214	213	No	1.2	8.7	11	0	
161	215	214	No	1.2	7.5	11	0	
162	216	215	No	1.2	6.3	11	0	
163	217	216	No	1.2	5.1	11	0	
164	218	217	No	1.2	3.9	11	0	
165	219	218	No	1.2	2.7	11	0	
166	48	219	No	1.2	1.5	11	0	
167	220	221	No	0.9	14.55	10.5	0	
168	222	220	No	1.2	13.5	10.5	0	
169	223	222	No	1.2	12.3	10.5	0	
170	224	223	No	1.2	11.1	10.5	0	
171	225	224	No	1.2	9.9	10.5	0	
172	226	225	No	1.2	8.7	10.5	0	
173	227	226	No	1.2	7.5	10.5	0	
174	228	227	No	1.2	6.3	10.5	0	
175	229	228	No	1.2	5.1	10.5	0	
176	230	229	No	1.2	3.9	10.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
177	231	230	No	1.2	2.7	10.5	0	
178	50	231	No	1.2	1.5	10.5	0	
179	232	233	No	0.9	14.55	10	0	
180	234	232	No	1.2	13.5	10	0	
181	235	234	No	1.2	12.3	10	0	
182	236	235	No	1.2	11.1	10	0	
183	237	236	No	1.2	9.9	10	0	
184	238	237	No	1.2	8.7	10	0	
185	239	238	No	1.2	7.5	10	0	
186	240	239	No	1.2	6.3	10	0	
187	241	240	No	1.2	5.1	10	0	
188	242	241	No	1.2	3.9	10	0	
189	243	242	No	1.2	2.7	10	0	
190	52	243	No	1.2	1.5	10	0	
191	244	245	No	0.9	14.55	9.5	0	
192	246	244	No	1.2	13.5	9.5	0	
193	247	246	No	1.2	12.3	9.5	0	
194	248	247	No	1.2	11.1	9.5	0	
195	249	248	No	1.2	9.9	9.5	0	
196	250	249	No	1.2	8.7	9.5	0	
197	251	250	No	1.2	7.5	9.5	0	
198	252	251	No	1.2	6.3	9.5	0	
199	253	252	No	1.2	5.1	9.5	0	
200	254	253	No	1.2	3.9	9.5	0	
201	255	254	No	1.2	2.7	9.5	0	
202	54	255	No	1.2	1.5	9.5	0	
203	256	257	No	0.9	14.55	9	0	
204	258	256	No	1.2	13.5	9	0	
205	259	258	No	1.2	12.3	9	0	
206	260	259	No	1.2	11.1	9	0	
207	261	260	No	1.2	9.9	9	0	
208	262	261	No	1.2	8.7	9	0	
209	263	262	No	1.2	7.5	9	0	
210	264	263	No	1.2	6.3	9	0	
211	265	264	No	1.2	5.1	9	0	
212	266	265	No	1.2	3.9	9	0	
213	267	266	No	1.2	2.7	9	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
214	56	267	No	1.2	1.5	9	0	
215	268	269	No	0.9	14.55	8.5	0	
216	270	268	No	1.2	13.5	8.5	0	
217	271	270	No	1.2	12.3	8.5	0	
218	272	271	No	1.2	11.1	8.5	0	
219	273	272	No	1.2	9.9	8.5	0	
220	274	273	No	1.2	8.7	8.5	0	
221	275	274	No	1.2	7.5	8.5	0	
222	276	275	No	1.2	6.3	8.5	0	
223	277	276	No	1.2	5.1	8.5	0	
224	278	277	No	1.2	3.9	8.5	0	
225	279	278	No	1.2	2.7	8.5	0	
226	58	279	No	1.2	1.5	8.5	0	
227	280	281	No	0.9	14.55	8	0	
228	282	280	No	1.2	13.5	8	0	
229	283	282	No	1.2	12.3	8	0	
230	284	283	No	1.2	11.1	8	0	
231	285	284	No	1.2	9.9	8	0	
232	286	285	No	1.2	8.7	8	0	
233	287	286	No	1.2	7.5	8	0	
234	288	287	No	1.2	6.3	8	0	
235	289	288	No	1.2	5.1	8	0	
236	290	289	No	1.2	3.9	8	0	
237	291	290	No	1.2	2.7	8	0	
238	60	291	No	1.2	1.5	8	0	
239	292	293	No	0.9	14.55	7.5	0	
240	294	292	No	1.2	13.5	7.5	0	
241	295	294	No	1.2	12.3	7.5	0	
242	296	295	No	1.2	11.1	7.5	0	
243	297	296	No	1.2	9.9	7.5	0	
244	298	297	No	1.2	8.7	7.5	0	
245	299	298	No	1.2	7.5	7.5	0	
246	300	299	No	1.2	6.3	7.5	0	
247	301	300	No	1.2	5.1	7.5	0	
248	302	301	No	1.2	3.9	7.5	0	
249	303	302	No	1.2	2.7	7.5	0	
250	62	303	No	1.2	1.5	7.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
251	304	305	No	0.9	14.55	7	0	
252	306	304	No	1.2	13.5	7	0	
253	307	306	No	1.2	12.3	7	0	
254	308	307	No	1.2	11.1	7	0	
255	309	308	No	1.2	9.9	7	0	
256	310	309	No	1.2	8.7	7	0	
257	311	310	No	1.2	7.5	7	0	
258	312	311	No	1.2	6.3	7	0	
259	313	312	No	1.2	5.1	7	0	
260	314	313	No	1.2	3.9	7	0	
261	315	314	No	1.2	2.7	7	0	
262	64	315	No	1.2	1.5	7	0	
263	316	317	No	0.9	14.55	6.5	0	
264	318	316	No	1.2	13.5	6.5	0	
265	319	318	No	1.2	12.3	6.5	0	
266	320	319	No	1.2	11.1	6.5	0	
267	321	320	No	1.2	9.9	6.5	0	
268	322	321	No	1.2	8.7	6.5	0	
269	323	322	No	1.2	7.5	6.5	0	
270	324	323	No	1.2	6.3	6.5	0	
271	325	324	No	1.2	5.1	6.5	0	
272	326	325	No	1.2	3.9	6.5	0	
273	327	326	No	1.2	2.7	6.5	0	
274	66	327	No	1.2	1.5	6.5	0	
275	328	329	No	0.9	14.55	6	0	
276	330	328	No	1.2	13.5	6	0	
277	331	330	No	1.2	12.3	6	0	
278	332	331	No	1.2	11.1	6	0	
279	333	332	No	1.2	9.9	6	0	
280	334	333	No	1.2	8.7	6	0	
281	335	334	No	1.2	7.5	6	0	
282	336	335	No	1.2	6.3	6	0	
283	337	336	No	1.2	5.1	6	0	
284	338	337	No	1.2	3.9	6	0	
285	339	338	No	1.2	2.7	6	0	
286	68	339	No	1.2	1.5	6	0	
287	340	341	No	0.9	14.55	5.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
288	342	340	No	1.2	13.5	5.5	0	
289	343	342	No	1.2	12.3	5.5	0	
290	344	343	No	1.2	11.1	5.5	0	
291	345	344	No	1.2	9.9	5.5	0	
292	346	345	No	1.2	8.7	5.5	0	
293	347	346	No	1.2	7.5	5.5	0	
294	348	347	No	1.2	6.3	5.5	0	
295	349	348	No	1.2	5.1	5.5	0	
296	350	349	No	1.2	3.9	5.5	0	
297	351	350	No	1.2	2.7	5.5	0	
298	70	351	No	1.2	1.5	5.5	0	
299	352	353	No	0.9	14.55	5	0	
300	354	352	No	1.2	13.5	5	0	
301	355	354	No	1.2	12.3	5	0	
302	356	355	No	1.2	11.1	5	0	
303	357	356	No	1.2	9.9	5	0	
304	358	357	No	1.2	8.7	5	0	
305	359	358	No	1.2	7.5	5	0	
306	360	359	No	1.2	6.3	5	0	
307	361	360	No	1.2	5.1	5	0	
308	362	361	No	1.2	3.9	5	0	
309	363	362	No	1.2	2.7	5	0	
310	72	363	No	1.2	1.5	5	0	
311	364	365	No	0.9	14.55	4.5	0	
312	366	364	No	1.2	13.5	4.5	0	
313	367	366	No	1.2	12.3	4.5	0	
314	368	367	No	1.2	11.1	4.5	0	
315	369	368	No	1.2	9.9	4.5	0	
316	370	369	No	1.2	8.7	4.5	0	
317	371	370	No	1.2	7.5	4.5	0	
318	372	371	No	1.2	6.3	4.5	0	
319	373	372	No	1.2	5.1	4.5	0	
320	374	373	No	1.2	3.9	4.5	0	
321	375	374	No	1.2	2.7	4.5	0	
322	74	375	No	1.2	1.5	4.5	0	
323	376	377	No	0.9	14.55	4	0	
324	378	376	No	1.2	13.5	4	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
325	379	378	No	1.2	12.3	4	0	
326	380	379	No	1.2	11.1	4	0	
327	381	380	No	1.2	9.9	4	0	
328	382	381	No	1.2	8.7	4	0	
329	383	382	No	1.2	7.5	4	0	
330	384	383	No	1.2	6.3	4	0	
331	385	384	No	1.2	5.1	4	0	
332	386	385	No	1.2	3.9	4	0	
333	387	386	No	1.2	2.7	4	0	
334	76	387	No	1.2	1.5	4	0	
335	388	389	No	0.9	14.55	3.5	0	
336	390	388	No	1.2	13.5	3.5	0	
337	391	390	No	1.2	12.3	3.5	0	
338	392	391	No	1.2	11.1	3.5	0	
339	393	392	No	1.2	9.9	3.5	0	
340	394	393	No	1.2	8.7	3.5	0	
341	395	394	No	1.2	7.5	3.5	0	
342	396	395	No	1.2	6.3	3.5	0	
343	397	396	No	1.2	5.1	3.5	0	
344	398	397	No	1.2	3.9	3.5	0	
345	399	398	No	1.2	2.7	3.5	0	
346	78	399	No	1.2	1.5	3.5	0	
347	400	401	No	0.9	14.55	3	0	
348	402	400	No	1.2	13.5	3	0	
349	403	402	No	1.2	12.3	3	0	
350	404	403	No	1.2	11.1	3	0	
351	405	404	No	1.2	9.9	3	0	
352	406	405	No	1.2	8.7	3	0	
353	407	406	No	1.2	7.5	3	0	
354	408	407	No	1.2	6.3	3	0	
355	409	408	No	1.2	5.1	3	0	
356	410	409	No	1.2	3.9	3	0	
357	411	410	No	1.2	2.7	3	0	
358	80	411	No	1.2	1.5	3	0	
359	412	413	No	0.9	14.55	2.5	0	
360	414	412	No	1.2	13.5	2.5	0	
361	415	414	No	1.2	12.3	2.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
362	416	415	No	1.2	11.1	2.5	0	
363	417	416	No	1.2	9.9	2.5	0	
364	418	417	No	1.2	8.7	2.5	0	
365	419	418	No	1.2	7.5	2.5	0	
366	420	419	No	1.2	6.3	2.5	0	
367	421	420	No	1.2	5.1	2.5	0	
368	422	421	No	1.2	3.9	2.5	0	
369	423	422	No	1.2	2.7	2.5	0	
370	82	423	No	1.2	1.5	2.5	0	
371	424	425	No	0.9	14.55	2	0	
372	426	424	No	1.2	13.5	2	0	
373	427	426	No	1.2	12.3	2	0	
374	428	427	No	1.2	11.1	2	0	
375	429	428	No	1.2	9.9	2	0	
376	430	429	No	1.2	8.7	2	0	
377	431	430	No	1.2	7.5	2	0	
378	432	431	No	1.2	6.3	2	0	
379	433	432	No	1.2	5.1	2	0	
380	434	433	No	1.2	3.9	2	0	
381	435	434	No	1.2	2.7	2	0	
382	84	435	No	1.2	1.5	2	0	
383	436	437	No	0.9	14.55	1.5	0	
384	438	436	No	1.2	13.5	1.5	0	
385	439	438	No	1.2	12.3	1.5	0	
386	440	439	No	1.2	11.1	1.5	0	
387	441	440	No	1.2	9.9	1.5	0	
388	442	441	No	1.2	8.7	1.5	0	
389	443	442	No	1.2	7.5	1.5	0	
390	444	443	No	1.2	6.3	1.5	0	
391	445	444	No	1.2	5.1	1.5	0	
392	446	445	No	1.2	3.9	1.5	0	
393	447	446	No	1.2	2.7	1.5	0	
394	86	447	No	1.2	1.5	1.5	0	
395	448	449	No	0.9	14.55	1	0	
396	450	448	No	1.2	13.5	1	0	
397	451	450	No	1.2	12.3	1	0	
398	452	451	No	1.2	11.1	1	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m	Text
399	453	452	No	1.2	9.9	1	0	
400	454	453	No	1.2	8.7	1	0	
401	455	454	No	1.2	7.5	1	0	
402	456	455	No	1.2	6.3	1	0	
403	457	456	No	1.2	5.1	1	0	
404	458	457	No	1.2	3.9	1	0	
405	459	458	No	1.2	2.7	1	0	
406	88	459	No	1.2	1.5	1	0	
407	460	461	No	0.9	14.55	0.5	0	
408	462	460	No	1.2	13.5	0.5	0	
409	463	462	No	1.2	12.3	0.5	0	
410	464	463	No	1.2	11.1	0.5	0	
411	465	464	No	1.2	9.9	0.5	0	
412	466	465	No	1.2	8.7	0.5	0	
413	467	466	No	1.2	7.5	0.5	0	
414	468	467	No	1.2	6.3	0.5	0	
415	469	468	No	1.2	5.1	0.5	0	
416	470	469	No	1.2	3.9	0.5	0	
417	471	470	No	1.2	2.7	0.5	0	
418	90	471	No	1.2	1.5	0.5	0	
419	472	473	No	0.9	14.55	0	0	
420	474	472	No	1.2	13.5	0	0	
421	475	474	No	1.2	12.3	0	0	
422	476	475	No	1.2	11.1	0	0	
423	477	476	No	1.2	9.9	0	0	
424	478	477	No	1.2	8.7	0	0	
425	479	478	No	1.2	7.5	0	0	
426	480	479	No	1.2	6.3	0	0	
427	481	480	No	1.2	5.1	0	0	
428	482	481	No	1.2	3.9	0	0	
429	483	482	No	1.2	2.7	0	0	
430	92	483	No	1.2	1.5	0	0	
496	150	549	No	0.9	14.55	13.5	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
560	4	631	1	3	632	2.8	0.45	0.1125	0.45	0.25	0.425	
561	4	632	3	4	633	3.4	0.6	0.15	1.5	0.25	0.425	
562	4	634	14	2	635	2.8	0.45	0.1125	14.55	0.25	0.425	
563	4	633	4	5	636	3.4	0.6	0.15	2.7	0.25	0.425	
564	4	636	5	6	637	3.4	0.6	0.15	3.9	0.25	0.425	
565	4	637	6	7	638	3.4	0.6	0.15	5.1	0.25	0.425	
566	4	638	7	8	639	3.4	0.6	0.15	6.3	0.25	0.425	
567	4	639	8	9	640	3.4	0.6	0.15	7.5	0.25	0.425	
568	4	640	9	10	641	3.4	0.6	0.15	8.7	0.25	0.425	
569	4	641	10	11	642	3.4	0.6	0.15	9.9	0.25	0.425	
570	4	642	11	12	643	3.4	0.6	0.15	11.1	0.25	0.425	
571	4	643	12	13	644	3.4	0.6	0.15	12.3	0.25	0.425	
572	4	644	13	14	634	3.4	0.6	0.15	13.5	0.25	0.425	
573	4	645	646	647	648	2.8	0.45	0.1125	0.45	8.75	0.425	
574	4	649	645	648	650	2.8	0.45	0.1125	0.45	9.25	0.425	
575	4	651	649	650	652	2.8	0.45	0.1125	0.45	9.75	0.425	
576	4	653	654	655	656	2.8	0.45	0.1125	0.45	7.25	0.425	
577	4	657	653	656	658	2.8	0.45	0.1125	0.45	7.75	0.425	
578	4	646	657	658	647	2.8	0.45	0.1125	0.45	8.25	0.425	
579	4	652	650	659	660	3.4	0.6	0.15	1.5	9.75	0.425	
580	4	650	648	661	659	3.4	0.6	0.15	1.5	9.25	0.425	
581	4	648	647	662	661	3.4	0.6	0.15	1.5	8.75	0.425	
582	4	647	658	663	662	3.4	0.6	0.15	1.5	8.25	0.425	
583	4	658	656	664	663	3.4	0.6	0.15	1.5	7.75	0.425	
584	4	656	655	665	664	3.4	0.6	0.15	1.5	7.25	0.425	
585	4	660	659	666	667	3.4	0.6	0.15	2.7	9.75	0.425	
586	4	667	666	668	669	3.4	0.6	0.15	3.9	9.75	0.425	
587	4	669	668	670	671	3.4	0.6	0.15	5.1	9.75	0.425	
588	4	671	670	672	673	3.4	0.6	0.15	6.3	9.75	0.425	
589	4	673	672	674	675	3.4	0.6	0.15	7.5	9.75	0.425	
590	4	675	674	676	677	3.4	0.6	0.15	8.7	9.75	0.425	
591	4	677	676	678	679	3.4	0.6	0.15	9.9	9.75	0.425	
592	4	679	678	680	681	3.4	0.6	0.15	11.1	9.75	0.425	
593	4	681	680	682	683	3.4	0.6	0.15	12.3	9.75	0.425	
594	4	683	682	684	685	3.4	0.6	0.15	13.5	9.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
595	4	659	661	686	666	3.4	0.6	0.15	2.7	9.25	0.425	
596	4	666	686	687	668	3.4	0.6	0.15	3.9	9.25	0.425	
597	4	668	687	688	670	3.4	0.6	0.15	5.1	9.25	0.425	
598	4	670	688	689	672	3.4	0.6	0.15	6.3	9.25	0.425	
599	4	672	689	690	674	3.4	0.6	0.15	7.5	9.25	0.425	
600	4	674	690	691	676	3.4	0.6	0.15	8.7	9.25	0.425	
601	4	676	691	692	678	3.4	0.6	0.15	9.9	9.25	0.425	
602	4	678	692	693	680	3.4	0.6	0.15	11.1	9.25	0.425	
603	4	680	693	694	682	3.4	0.6	0.15	12.3	9.25	0.425	
604	4	682	694	695	684	3.4	0.6	0.15	13.5	9.25	0.425	
605	4	661	662	696	686	3.4	0.6	0.15	2.7	8.75	0.425	
606	4	686	696	697	687	3.4	0.6	0.15	3.9	8.75	0.425	
607	4	687	697	698	688	3.4	0.6	0.15	5.1	8.75	0.425	
608	4	688	698	699	689	3.4	0.6	0.15	6.3	8.75	0.425	
609	4	689	699	700	690	3.4	0.6	0.15	7.5	8.75	0.425	
610	4	690	700	701	691	3.4	0.6	0.15	8.7	8.75	0.425	
611	4	691	701	702	692	3.4	0.6	0.15	9.9	8.75	0.425	
612	4	692	702	703	693	3.4	0.6	0.15	11.1	8.75	0.425	
613	4	693	703	704	694	3.4	0.6	0.15	12.3	8.75	0.425	
614	4	694	704	705	695	3.4	0.6	0.15	13.5	8.75	0.425	
615	4	662	663	706	696	3.4	0.6	0.15	2.7	8.25	0.425	
616	4	696	706	707	697	3.4	0.6	0.15	3.9	8.25	0.425	
617	4	697	707	708	698	3.4	0.6	0.15	5.1	8.25	0.425	
618	4	698	708	709	699	3.4	0.6	0.15	6.3	8.25	0.425	
619	4	699	709	710	700	3.4	0.6	0.15	7.5	8.25	0.425	
620	4	700	710	711	701	3.4	0.6	0.15	8.7	8.25	0.425	
621	4	701	711	712	702	3.4	0.6	0.15	9.9	8.25	0.425	
622	4	702	712	713	703	3.4	0.6	0.15	11.1	8.25	0.425	
623	4	703	713	714	704	3.4	0.6	0.15	12.3	8.25	0.425	
624	4	704	714	715	705	3.4	0.6	0.15	13.5	8.25	0.425	
625	4	663	664	716	706	3.4	0.6	0.15	2.7	7.75	0.425	
626	4	706	716	717	707	3.4	0.6	0.15	3.9	7.75	0.425	
627	4	707	717	718	708	3.4	0.6	0.15	5.1	7.75	0.425	
628	4	708	718	719	709	3.4	0.6	0.15	6.3	7.75	0.425	
629	4	709	719	720	710	3.4	0.6	0.15	7.5	7.75	0.425	
630	4	710	720	721	711	3.4	0.6	0.15	8.7	7.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
631	4	711	721	722	712	3.4	0.6	0.15	9.9	7.75	0.425	
632	4	712	722	723	713	3.4	0.6	0.15	11.1	7.75	0.425	
633	4	713	723	724	714	3.4	0.6	0.15	12.3	7.75	0.425	
634	4	714	724	725	715	3.4	0.6	0.15	13.5	7.75	0.425	
635	4	664	665	726	716	3.4	0.6	0.15	2.7	7.25	0.425	
636	4	716	726	727	717	3.4	0.6	0.15	3.9	7.25	0.425	
637	4	717	727	728	718	3.4	0.6	0.15	5.1	7.25	0.425	
638	4	718	728	729	719	3.4	0.6	0.15	6.3	7.25	0.425	
639	4	719	729	730	720	3.4	0.6	0.15	7.5	7.25	0.425	
640	4	720	730	731	721	3.4	0.6	0.15	8.7	7.25	0.425	
641	4	721	731	732	722	3.4	0.6	0.15	9.9	7.25	0.425	
642	4	722	732	733	723	3.4	0.6	0.15	11.1	7.25	0.425	
643	4	723	733	734	724	3.4	0.6	0.15	12.3	7.25	0.425	
644	4	724	734	735	725	3.4	0.6	0.15	13.5	7.25	0.425	
645	4	695	705	736	737	2.8	0.45	0.1125	14.55	8.75	0.425	
646	4	684	695	737	738	2.8	0.45	0.1125	14.55	9.25	0.425	
647	4	685	684	738	739	2.8	0.45	0.1125	14.55	9.75	0.425	
648	4	725	735	740	741	2.8	0.45	0.1125	14.55	7.25	0.425	
649	4	715	725	741	742	2.8	0.45	0.1125	14.55	7.75	0.425	
650	4	705	715	742	736	2.8	0.45	0.1125	14.55	8.25	0.425	
651	4	743	744	745	746	2.8	0.45	0.1125	0.45	11.75	0.425	
652	4	747	743	746	748	2.8	0.45	0.1125	0.45	12.25	0.425	
653	4	749	747	748	750	2.8	0.45	0.1125	0.45	12.75	0.425	
654	4	751	651	652	752	2.8	0.45	0.1125	0.45	10.25	0.425	
655	4	753	751	752	754	2.8	0.45	0.1125	0.45	10.75	0.425	
656	4	744	753	754	745	2.8	0.45	0.1125	0.45	11.25	0.425	
657	4	750	748	755	756	3.4	0.6	0.15	1.5	12.75	0.425	
658	4	748	746	757	755	3.4	0.6	0.15	1.5	12.25	0.425	
659	4	746	745	758	757	3.4	0.6	0.15	1.5	11.75	0.425	
660	4	745	754	759	758	3.4	0.6	0.15	1.5	11.25	0.425	
661	4	754	752	760	759	3.4	0.6	0.15	1.5	10.75	0.425	
662	4	752	652	660	760	3.4	0.6	0.15	1.5	10.25	0.425	
663	4	756	755	761	762	3.4	0.6	0.15	2.7	12.75	0.425	
664	4	762	761	763	764	3.4	0.6	0.15	3.9	12.75	0.425	
665	4	764	763	765	766	3.4	0.6	0.15	5.1	12.75	0.425	
666	4	766	765	767	768	3.4	0.6	0.15	6.3	12.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
667	4	768	767	769	770	3.4	0.6	0.15	7.5	12.75	0.425	
668	4	770	769	771	772	3.4	0.6	0.15	8.7	12.75	0.425	
669	4	772	771	773	774	3.4	0.6	0.15	9.9	12.75	0.425	
670	4	774	773	775	776	3.4	0.6	0.15	11.1	12.75	0.425	
671	4	776	775	777	778	3.4	0.6	0.15	12.3	12.75	0.425	
672	4	778	777	779	780	3.4	0.6	0.15	13.5	12.75	0.425	
673	4	755	757	781	761	3.4	0.6	0.15	2.7	12.25	0.425	
674	4	761	781	782	763	3.4	0.6	0.15	3.9	12.25	0.425	
675	4	763	782	783	765	3.4	0.6	0.15	5.1	12.25	0.425	
676	4	765	783	784	767	3.4	0.6	0.15	6.3	12.25	0.425	
677	4	767	784	785	769	3.4	0.6	0.15	7.5	12.25	0.425	
678	4	769	785	786	771	3.4	0.6	0.15	8.7	12.25	0.425	
679	4	771	786	787	773	3.4	0.6	0.15	9.9	12.25	0.425	
680	4	773	787	788	775	3.4	0.6	0.15	11.1	12.25	0.425	
681	4	775	788	789	777	3.4	0.6	0.15	12.3	12.25	0.425	
682	4	777	789	790	779	3.4	0.6	0.15	13.5	12.25	0.425	
683	4	757	758	791	781	3.4	0.6	0.15	2.7	11.75	0.425	
684	4	781	791	792	782	3.4	0.6	0.15	3.9	11.75	0.425	
685	4	782	792	793	783	3.4	0.6	0.15	5.1	11.75	0.425	
686	4	783	793	794	784	3.4	0.6	0.15	6.3	11.75	0.425	
687	4	784	794	795	785	3.4	0.6	0.15	7.5	11.75	0.425	
688	4	785	795	796	786	3.4	0.6	0.15	8.7	11.75	0.425	
689	4	786	796	797	787	3.4	0.6	0.15	9.9	11.75	0.425	
690	4	787	797	798	788	3.4	0.6	0.15	11.1	11.75	0.425	
691	4	788	798	799	789	3.4	0.6	0.15	12.3	11.75	0.425	
692	4	789	799	800	790	3.4	0.6	0.15	13.5	11.75	0.425	
693	4	758	759	801	791	3.4	0.6	0.15	2.7	11.25	0.425	
694	4	791	801	802	792	3.4	0.6	0.15	3.9	11.25	0.425	
695	4	792	802	803	793	3.4	0.6	0.15	5.1	11.25	0.425	
696	4	793	803	804	794	3.4	0.6	0.15	6.3	11.25	0.425	
697	4	794	804	805	795	3.4	0.6	0.15	7.5	11.25	0.425	
698	4	795	805	806	796	3.4	0.6	0.15	8.7	11.25	0.425	
699	4	796	806	807	797	3.4	0.6	0.15	9.9	11.25	0.425	
700	4	797	807	808	798	3.4	0.6	0.15	11.1	11.25	0.425	
701	4	798	808	809	799	3.4	0.6	0.15	12.3	11.25	0.425	
702	4	799	809	810	800	3.4	0.6	0.15	13.5	11.25	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
703	4	759	760	811	801	3.4	0.6	0.15	2.7	10.75	0.425	
704	4	801	811	812	802	3.4	0.6	0.15	3.9	10.75	0.425	
705	4	802	812	813	803	3.4	0.6	0.15	5.1	10.75	0.425	
706	4	803	813	814	804	3.4	0.6	0.15	6.3	10.75	0.425	
707	4	804	814	815	805	3.4	0.6	0.15	7.5	10.75	0.425	
708	4	805	815	816	806	3.4	0.6	0.15	8.7	10.75	0.425	
709	4	806	816	817	807	3.4	0.6	0.15	9.9	10.75	0.425	
710	4	807	817	818	808	3.4	0.6	0.15	11.1	10.75	0.425	
711	4	808	818	819	809	3.4	0.6	0.15	12.3	10.75	0.425	
712	4	809	819	820	810	3.4	0.6	0.15	13.5	10.75	0.425	
713	4	760	660	667	811	3.4	0.6	0.15	2.7	10.25	0.425	
714	4	811	667	669	812	3.4	0.6	0.15	3.9	10.25	0.425	
715	4	812	669	671	813	3.4	0.6	0.15	5.1	10.25	0.425	
716	4	813	671	673	814	3.4	0.6	0.15	6.3	10.25	0.425	
717	4	814	673	675	815	3.4	0.6	0.15	7.5	10.25	0.425	
718	4	815	675	677	816	3.4	0.6	0.15	8.7	10.25	0.425	
719	4	816	677	679	817	3.4	0.6	0.15	9.9	10.25	0.425	
720	4	817	679	681	818	3.4	0.6	0.15	11.1	10.25	0.425	
721	4	818	681	683	819	3.4	0.6	0.15	12.3	10.25	0.425	
722	4	819	683	685	820	3.4	0.6	0.15	13.5	10.25	0.425	
723	4	790	800	821	822	2.8	0.45	0.1125	14.55	11.75	0.425	
724	4	779	790	822	823	2.8	0.45	0.1125	14.55	12.25	0.425	
725	4	780	779	823	824	2.8	0.45	0.1125	14.55	12.75	0.425	
726	4	820	685	739	825	2.8	0.45	0.1125	14.55	10.25	0.425	
727	4	810	820	825	826	2.8	0.45	0.1125	14.55	10.75	0.425	
728	4	800	810	826	821	2.8	0.45	0.1125	14.55	11.25	0.425	
729	4	827	828	829	830	2.8	0.45	0.1125	0.45	5.75	0.425	
730	4	831	827	830	832	2.8	0.45	0.1125	0.45	6.25	0.425	
731	4	654	831	832	655	2.8	0.45	0.1125	0.45	6.75	0.425	
732	4	833	834	835	836	2.8	0.45	0.1125	0.45	4.25	0.425	
733	4	837	833	836	838	2.8	0.45	0.1125	0.45	4.75	0.425	
734	4	828	837	838	829	2.8	0.45	0.1125	0.45	5.25	0.425	
735	4	655	832	839	665	3.4	0.6	0.15	1.5	6.75	0.425	
736	4	832	830	840	839	3.4	0.6	0.15	1.5	6.25	0.425	
737	4	830	829	841	840	3.4	0.6	0.15	1.5	5.75	0.425	
738	4	829	838	842	841	3.4	0.6	0.15	1.5	5.25	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
739	4	838	836	843	842	3.4	0.6	0.15	1.5	4.75	0.425	
740	4	836	835	844	843	3.4	0.6	0.15	1.5	4.25	0.425	
741	4	665	839	845	726	3.4	0.6	0.15	2.7	6.75	0.425	
742	4	726	845	846	727	3.4	0.6	0.15	3.9	6.75	0.425	
743	4	727	846	847	728	3.4	0.6	0.15	5.1	6.75	0.425	
744	4	728	847	848	729	3.4	0.6	0.15	6.3	6.75	0.425	
745	4	729	848	849	730	3.4	0.6	0.15	7.5	6.75	0.425	
746	4	730	849	850	731	3.4	0.6	0.15	8.7	6.75	0.425	
747	4	731	850	851	732	3.4	0.6	0.15	9.9	6.75	0.425	
748	4	732	851	852	733	3.4	0.6	0.15	11.1	6.75	0.425	
749	4	733	852	853	734	3.4	0.6	0.15	12.3	6.75	0.425	
750	4	734	853	854	735	3.4	0.6	0.15	13.5	6.75	0.425	
751	4	839	840	855	845	3.4	0.6	0.15	2.7	6.25	0.425	
752	4	845	855	856	846	3.4	0.6	0.15	3.9	6.25	0.425	
753	4	846	856	857	847	3.4	0.6	0.15	5.1	6.25	0.425	
754	4	847	857	858	848	3.4	0.6	0.15	6.3	6.25	0.425	
755	4	848	858	859	849	3.4	0.6	0.15	7.5	6.25	0.425	
756	4	849	859	860	850	3.4	0.6	0.15	8.7	6.25	0.425	
757	4	850	860	861	851	3.4	0.6	0.15	9.9	6.25	0.425	
758	4	851	861	862	852	3.4	0.6	0.15	11.1	6.25	0.425	
759	4	852	862	863	853	3.4	0.6	0.15	12.3	6.25	0.425	
760	4	853	863	864	854	3.4	0.6	0.15	13.5	6.25	0.425	
761	4	840	841	865	855	3.4	0.6	0.15	2.7	5.75	0.425	
762	4	855	865	866	856	3.4	0.6	0.15	3.9	5.75	0.425	
763	4	856	866	867	857	3.4	0.6	0.15	5.1	5.75	0.425	
764	4	857	867	868	858	3.4	0.6	0.15	6.3	5.75	0.425	
765	4	858	868	869	859	3.4	0.6	0.15	7.5	5.75	0.425	
766	4	859	869	870	860	3.4	0.6	0.15	8.7	5.75	0.425	
767	4	860	870	871	861	3.4	0.6	0.15	9.9	5.75	0.425	
768	4	861	871	872	862	3.4	0.6	0.15	11.1	5.75	0.425	
769	4	862	872	873	863	3.4	0.6	0.15	12.3	5.75	0.425	
770	4	863	873	874	864	3.4	0.6	0.15	13.5	5.75	0.425	
771	4	841	842	875	865	3.4	0.6	0.15	2.7	5.25	0.425	
772	4	865	875	876	866	3.4	0.6	0.15	3.9	5.25	0.425	
773	4	866	876	877	867	3.4	0.6	0.15	5.1	5.25	0.425	
774	4	867	877	878	868	3.4	0.6	0.15	6.3	5.25	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
775	4	868	878	879	869	3.4	0.6	0.15	7.5	5.25	0.425	
776	4	869	879	880	870	3.4	0.6	0.15	8.7	5.25	0.425	
777	4	870	880	881	871	3.4	0.6	0.15	9.9	5.25	0.425	
778	4	871	881	882	872	3.4	0.6	0.15	11.1	5.25	0.425	
779	4	872	882	883	873	3.4	0.6	0.15	12.3	5.25	0.425	
780	4	873	883	884	874	3.4	0.6	0.15	13.5	5.25	0.425	
781	4	842	843	885	875	3.4	0.6	0.15	2.7	4.75	0.425	
782	4	875	885	886	876	3.4	0.6	0.15	3.9	4.75	0.425	
783	4	876	886	887	877	3.4	0.6	0.15	5.1	4.75	0.425	
784	4	877	887	888	878	3.4	0.6	0.15	6.3	4.75	0.425	
785	4	878	888	889	879	3.4	0.6	0.15	7.5	4.75	0.425	
786	4	879	889	890	880	3.4	0.6	0.15	8.7	4.75	0.425	
787	4	880	890	891	881	3.4	0.6	0.15	9.9	4.75	0.425	
788	4	881	891	892	882	3.4	0.6	0.15	11.1	4.75	0.425	
789	4	882	892	893	883	3.4	0.6	0.15	12.3	4.75	0.425	
790	4	883	893	894	884	3.4	0.6	0.15	13.5	4.75	0.425	
791	4	843	844	895	885	3.4	0.6	0.15	2.7	4.25	0.425	
792	4	885	895	896	886	3.4	0.6	0.15	3.9	4.25	0.425	
793	4	886	896	897	887	3.4	0.6	0.15	5.1	4.25	0.425	
794	4	887	897	898	888	3.4	0.6	0.15	6.3	4.25	0.425	
795	4	888	898	899	889	3.4	0.6	0.15	7.5	4.25	0.425	
796	4	889	899	900	890	3.4	0.6	0.15	8.7	4.25	0.425	
797	4	890	900	901	891	3.4	0.6	0.15	9.9	4.25	0.425	
798	4	891	901	902	892	3.4	0.6	0.15	11.1	4.25	0.425	
799	4	892	902	903	893	3.4	0.6	0.15	12.3	4.25	0.425	
800	4	893	903	904	894	3.4	0.6	0.15	13.5	4.25	0.425	
801	4	864	874	905	906	2.8	0.45	0.1125	14.55	5.75	0.425	
802	4	854	864	906	907	2.8	0.45	0.1125	14.55	6.25	0.425	
803	4	735	854	907	740	2.8	0.45	0.1125	14.55	6.75	0.425	
804	4	894	904	908	909	2.8	0.45	0.1125	14.55	4.25	0.425	
805	4	884	894	909	910	2.8	0.45	0.1125	14.55	4.75	0.425	
806	4	874	884	910	905	2.8	0.45	0.1125	14.55	5.25	0.425	
813	4	921	923	924	922	2.8	0.45	0.1125	0.45	13.75	0.425	
814	4	923	749	750	924	2.8	0.45	0.1125	0.45	13.25	0.425	
821	4	935	937	938	936	2.8	0.45	0.1125	14.55	13.75	0.425	
822	4	937	780	824	938	2.8	0.45	0.1125	14.55	13.25	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
829	4	922	924	945	944	3.4	0.6	0.15	1.5	13.75	0.425	
830	4	924	750	756	945	3.4	0.6	0.15	1.5	13.25	0.425	
891	4	944	945	1000	991	3.4	0.6	0.15	2.7	13.75	0.425	
892	4	991	1000	1001	992	3.4	0.6	0.15	3.9	13.75	0.425	
893	4	992	1001	1002	993	3.4	0.6	0.15	5.1	13.75	0.425	
894	4	993	1002	1003	994	3.4	0.6	0.15	6.3	13.75	0.425	
895	4	994	1003	1004	995	3.4	0.6	0.15	7.5	13.75	0.425	
896	4	995	1004	1005	996	3.4	0.6	0.15	8.7	13.75	0.425	
897	4	996	1005	1006	997	3.4	0.6	0.15	9.9	13.75	0.425	
898	4	997	1006	1007	998	3.4	0.6	0.15	11.1	13.75	0.425	
899	4	998	1007	1008	999	3.4	0.6	0.15	12.3	13.75	0.425	
900	4	999	1008	937	935	3.4	0.6	0.15	13.5	13.75	0.425	
901	4	945	756	762	1000	3.4	0.6	0.15	2.7	13.25	0.425	
902	4	1000	762	764	1001	3.4	0.6	0.15	3.9	13.25	0.425	
903	4	1001	764	766	1002	3.4	0.6	0.15	5.1	13.25	0.425	
904	4	1002	766	768	1003	3.4	0.6	0.15	6.3	13.25	0.425	
905	4	1003	768	770	1004	3.4	0.6	0.15	7.5	13.25	0.425	
906	4	1004	770	772	1005	3.4	0.6	0.15	8.7	13.25	0.425	
907	4	1005	772	774	1006	3.4	0.6	0.15	9.9	13.25	0.425	
908	4	1006	774	776	1007	3.4	0.6	0.15	11.1	13.25	0.425	
909	4	1007	776	778	1008	3.4	0.6	0.15	12.3	13.25	0.425	
910	4	1008	778	780	937	3.4	0.6	0.15	13.5	13.25	0.425	
911	4	834	1009	1010	835	2.8	0.45	0.1125	0.45	3.75	0.425	
912	4	1009	1011	1012	1010	2.8	0.45	0.1125	0.45	3.25	0.425	
913	4	1011	1013	1014	1012	2.8	0.45	0.1125	0.45	2.75	0.425	
914	4	1013	1015	1016	1014	2.8	0.45	0.1125	0.45	2.25	0.425	
915	4	1015	1017	1018	1016	2.8	0.45	0.1125	0.45	1.75	0.425	
916	4	1017	1019	1020	1018	2.8	0.45	0.1125	0.45	1.25	0.425	
917	4	1019	631	632	1020	2.8	0.45	0.1125	0.45	0.75	0.425	
918	4	904	1021	1022	908	2.8	0.45	0.1125	14.55	3.75	0.425	
919	4	1021	1023	1024	1022	2.8	0.45	0.1125	14.55	3.25	0.425	
920	4	1023	1025	1026	1024	2.8	0.45	0.1125	14.55	2.75	0.425	
921	4	1025	1027	1028	1026	2.8	0.45	0.1125	14.55	2.25	0.425	
922	4	1027	1029	1030	1028	2.8	0.45	0.1125	14.55	1.75	0.425	
923	4	1029	1031	1032	1030	2.8	0.45	0.1125	14.55	1.25	0.425	
924	4	1031	634	635	1032	2.8	0.45	0.1125	14.55	0.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
925	4	835	1010	1033	844	3.4	0.6	0.15	1.5	3.75	0.425	
926	4	1010	1012	1034	1033	3.4	0.6	0.15	1.5	3.25	0.425	
927	4	1012	1014	1035	1034	3.4	0.6	0.15	1.5	2.75	0.425	
928	4	1014	1016	1036	1035	3.4	0.6	0.15	1.5	2.25	0.425	
929	4	1016	1018	1037	1036	3.4	0.6	0.15	1.5	1.75	0.425	
930	4	1018	1020	1038	1037	3.4	0.6	0.15	1.5	1.25	0.425	
931	4	1020	632	633	1038	3.4	0.6	0.15	1.5	0.75	0.425	
932	4	844	1033	1039	895	3.4	0.6	0.15	2.7	3.75	0.425	
933	4	895	1039	1040	896	3.4	0.6	0.15	3.9	3.75	0.425	
934	4	896	1040	1041	897	3.4	0.6	0.15	5.1	3.75	0.425	
935	4	897	1041	1042	898	3.4	0.6	0.15	6.3	3.75	0.425	
936	4	898	1042	1043	899	3.4	0.6	0.15	7.5	3.75	0.425	
937	4	899	1043	1044	900	3.4	0.6	0.15	8.7	3.75	0.425	
938	4	900	1044	1045	901	3.4	0.6	0.15	9.9	3.75	0.425	
939	4	901	1045	1046	902	3.4	0.6	0.15	11.1	3.75	0.425	
940	4	902	1046	1047	903	3.4	0.6	0.15	12.3	3.75	0.425	
941	4	903	1047	1021	904	3.4	0.6	0.15	13.5	3.75	0.425	
942	4	1033	1034	1048	1039	3.4	0.6	0.15	2.7	3.25	0.425	
943	4	1039	1048	1049	1040	3.4	0.6	0.15	3.9	3.25	0.425	
944	4	1040	1049	1050	1041	3.4	0.6	0.15	5.1	3.25	0.425	
945	4	1041	1050	1051	1042	3.4	0.6	0.15	6.3	3.25	0.425	
946	4	1042	1051	1052	1043	3.4	0.6	0.15	7.5	3.25	0.425	
947	4	1043	1052	1053	1044	3.4	0.6	0.15	8.7	3.25	0.425	
948	4	1044	1053	1054	1045	3.4	0.6	0.15	9.9	3.25	0.425	
949	4	1045	1054	1055	1046	3.4	0.6	0.15	11.1	3.25	0.425	
950	4	1046	1055	1056	1047	3.4	0.6	0.15	12.3	3.25	0.425	
951	4	1047	1056	1023	1021	3.4	0.6	0.15	13.5	3.25	0.425	
952	4	1034	1035	1057	1048	3.4	0.6	0.15	2.7	2.75	0.425	
953	4	1048	1057	1058	1049	3.4	0.6	0.15	3.9	2.75	0.425	
954	4	1049	1058	1059	1050	3.4	0.6	0.15	5.1	2.75	0.425	
955	4	1050	1059	1060	1051	3.4	0.6	0.15	6.3	2.75	0.425	
956	4	1051	1060	1061	1052	3.4	0.6	0.15	7.5	2.75	0.425	
957	4	1052	1061	1062	1053	3.4	0.6	0.15	8.7	2.75	0.425	
958	4	1053	1062	1063	1054	3.4	0.6	0.15	9.9	2.75	0.425	
959	4	1054	1063	1064	1055	3.4	0.6	0.15	11.1	2.75	0.425	
960	4	1055	1064	1065	1056	3.4	0.6	0.15	12.3	2.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
961	4	1056	1065	1025	1023	3.4	0.6	0.15	13.5	2.75	0.425	
962	4	1035	1036	1066	1057	3.4	0.6	0.15	2.7	2.25	0.425	
963	4	1057	1066	1067	1058	3.4	0.6	0.15	3.9	2.25	0.425	
964	4	1058	1067	1068	1059	3.4	0.6	0.15	5.1	2.25	0.425	
965	4	1059	1068	1069	1060	3.4	0.6	0.15	6.3	2.25	0.425	
966	4	1060	1069	1070	1061	3.4	0.6	0.15	7.5	2.25	0.425	
967	4	1061	1070	1071	1062	3.4	0.6	0.15	8.7	2.25	0.425	
968	4	1062	1071	1072	1063	3.4	0.6	0.15	9.9	2.25	0.425	
969	4	1063	1072	1073	1064	3.4	0.6	0.15	11.1	2.25	0.425	
970	4	1064	1073	1074	1065	3.4	0.6	0.15	12.3	2.25	0.425	
971	4	1065	1074	1027	1025	3.4	0.6	0.15	13.5	2.25	0.425	
972	4	1036	1037	1075	1066	3.4	0.6	0.15	2.7	1.75	0.425	
973	4	1066	1075	1076	1067	3.4	0.6	0.15	3.9	1.75	0.425	
974	4	1067	1076	1077	1068	3.4	0.6	0.15	5.1	1.75	0.425	
975	4	1068	1077	1078	1069	3.4	0.6	0.15	6.3	1.75	0.425	
976	4	1069	1078	1079	1070	3.4	0.6	0.15	7.5	1.75	0.425	
977	4	1070	1079	1080	1071	3.4	0.6	0.15	8.7	1.75	0.425	
978	4	1071	1080	1081	1072	3.4	0.6	0.15	9.9	1.75	0.425	
979	4	1072	1081	1082	1073	3.4	0.6	0.15	11.1	1.75	0.425	
980	4	1073	1082	1083	1074	3.4	0.6	0.15	12.3	1.75	0.425	
981	4	1074	1083	1029	1027	3.4	0.6	0.15	13.5	1.75	0.425	
982	4	1037	1038	1084	1075	3.4	0.6	0.15	2.7	1.25	0.425	
983	4	1075	1084	1085	1076	3.4	0.6	0.15	3.9	1.25	0.425	
984	4	1076	1085	1086	1077	3.4	0.6	0.15	5.1	1.25	0.425	
985	4	1077	1086	1087	1078	3.4	0.6	0.15	6.3	1.25	0.425	
986	4	1078	1087	1088	1079	3.4	0.6	0.15	7.5	1.25	0.425	
987	4	1079	1088	1089	1080	3.4	0.6	0.15	8.7	1.25	0.425	
988	4	1080	1089	1090	1081	3.4	0.6	0.15	9.9	1.25	0.425	
989	4	1081	1090	1091	1082	3.4	0.6	0.15	11.1	1.25	0.425	
990	4	1082	1091	1092	1083	3.4	0.6	0.15	12.3	1.25	0.425	
991	4	1083	1092	1031	1029	3.4	0.6	0.15	13.5	1.25	0.425	
992	4	1038	633	636	1084	3.4	0.6	0.15	2.7	0.75	0.425	
993	4	1084	636	637	1085	3.4	0.6	0.15	3.9	0.75	0.425	
994	4	1085	637	638	1086	3.4	0.6	0.15	5.1	0.75	0.425	
995	4	1086	638	639	1087	3.4	0.6	0.15	6.3	0.75	0.425	
996	4	1087	639	640	1088	3.4	0.6	0.15	7.5	0.75	0.425	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Area

Area	NumJoints	Joint1	Joint 2	Joint 3	Joint 4	Perimete r	AreaAre a	Volum e	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z	GUI D
Text	Unitless	Text	Text	Text	Text	m	m2	m3	m	m	m	Text
997	4	1088	640	641	1089	3.4	0.6	0.15	8.7	0.75	0.425	
998	4	1089	641	642	1090	3.4	0.6	0.15	9.9	0.75	0.425	
999	4	1090	642	643	1091	3.4	0.6	0.15	11.1	0.75	0.425	
1000	4	1091	643	644	1092	3.4	0.6	0.15	12.3	0.75	0.425	
1001	4	1092	644	634	1031	3.4	0.6	0.15	13.5	0.75	0.425	

TABLE: Connectivity - Link

Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
715	37	923	0.425	0	13.5	0.2125	
716	38	924	0.425	0.9	13.5	0.2125	
717	159	945	0.425	2.1	13.5	0.2125	
718	158	1000	0.425	3.3	13.5	0.2125	
719	157	1001	0.425	4.5	13.5	0.2125	
720	156	1002	0.425	5.7	13.5	0.2125	
721	155	1003	0.425	6.9	13.5	0.2125	
722	154	1004	0.425	8.1	13.5	0.2125	
723	153	1005	0.425	9.3	13.5	0.2125	
724	152	1006	0.425	10.5	13.5	0.2125	
725	151	1007	0.425	11.7	13.5	0.2125	
726	149	1008	0.425	12.9	13.5	0.2125	
727	150	937	0.425	14.1	13.5	0.2125	
728	549	938	0.425	15	13.5	0.2125	
729	39	749	0.425	0	13	0.2125	
730	40	750	0.425	0.9	13	0.2125	
731	171	756	0.425	2.1	13	0.2125	
732	170	762	0.425	3.3	13	0.2125	
733	169	764	0.425	4.5	13	0.2125	
734	168	766	0.425	5.7	13	0.2125	
735	167	768	0.425	6.9	13	0.2125	
736	166	770	0.425	8.1	13	0.2125	
737	165	772	0.425	9.3	13	0.2125	
738	164	774	0.425	10.5	13	0.2125	
739	163	776	0.425	11.7	13	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
740	162	778	0.425	12.9	13	0.2125	
741	160	780	0.425	14.1	13	0.2125	
742	161	824	0.425	15	13	0.2125	
743	41	747	0.425	0	12.5	0.2125	
744	42	748	0.425	0.9	12.5	0.2125	
745	183	755	0.425	2.1	12.5	0.2125	
746	182	761	0.425	3.3	12.5	0.2125	
747	181	763	0.425	4.5	12.5	0.2125	
748	180	765	0.425	5.7	12.5	0.2125	
749	179	767	0.425	6.9	12.5	0.2125	
750	178	769	0.425	8.1	12.5	0.2125	
751	177	771	0.425	9.3	12.5	0.2125	
752	176	773	0.425	10.5	12.5	0.2125	
753	175	775	0.425	11.7	12.5	0.2125	
754	174	777	0.425	12.9	12.5	0.2125	
755	172	779	0.425	14.1	12.5	0.2125	
756	173	823	0.425	15	12.5	0.2125	
757	43	743	0.425	0	12	0.2125	
758	44	746	0.425	0.9	12	0.2125	
759	195	757	0.425	2.1	12	0.2125	
760	194	781	0.425	3.3	12	0.2125	
761	193	782	0.425	4.5	12	0.2125	
762	192	783	0.425	5.7	12	0.2125	
763	191	784	0.425	6.9	12	0.2125	
764	190	785	0.425	8.1	12	0.2125	
765	189	786	0.425	9.3	12	0.2125	
766	188	787	0.425	10.5	12	0.2125	
767	187	788	0.425	11.7	12	0.2125	
768	186	789	0.425	12.9	12	0.2125	
769	184	790	0.425	14.1	12	0.2125	
770	185	822	0.425	15	12	0.2125	
771	45	744	0.425	0	11.5	0.2125	
772	46	745	0.425	0.9	11.5	0.2125	
773	207	758	0.425	2.1	11.5	0.2125	
774	206	791	0.425	3.3	11.5	0.2125	
775	205	792	0.425	4.5	11.5	0.2125	
776	204	793	0.425	5.7	11.5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link

Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
777	203	794	0.425	6.9	11.5	0.2125	
778	202	795	0.425	8.1	11.5	0.2125	
779	201	796	0.425	9.3	11.5	0.2125	
780	200	797	0.425	10.5	11.5	0.2125	
781	199	798	0.425	11.7	11.5	0.2125	
782	198	799	0.425	12.9	11.5	0.2125	
783	196	800	0.425	14.1	11.5	0.2125	
784	197	821	0.425	15	11.5	0.2125	
785	47	753	0.425	0	11	0.2125	
786	48	754	0.425	0.9	11	0.2125	
787	219	759	0.425	2.1	11	0.2125	
788	218	801	0.425	3.3	11	0.2125	
789	217	802	0.425	4.5	11	0.2125	
790	216	803	0.425	5.7	11	0.2125	
791	215	804	0.425	6.9	11	0.2125	
792	214	805	0.425	8.1	11	0.2125	
793	213	806	0.425	9.3	11	0.2125	
794	212	807	0.425	10.5	11	0.2125	
795	211	808	0.425	11.7	11	0.2125	
796	210	809	0.425	12.9	11	0.2125	
797	208	810	0.425	14.1	11	0.2125	
798	209	826	0.425	15	11	0.2125	
799	49	751	0.425	0	10.5	0.2125	
800	50	752	0.425	0.9	10.5	0.2125	
801	231	760	0.425	2.1	10.5	0.2125	
802	230	811	0.425	3.3	10.5	0.2125	
803	229	812	0.425	4.5	10.5	0.2125	
804	228	813	0.425	5.7	10.5	0.2125	
805	227	814	0.425	6.9	10.5	0.2125	
806	226	815	0.425	8.1	10.5	0.2125	
807	225	816	0.425	9.3	10.5	0.2125	
808	224	817	0.425	10.5	10.5	0.2125	
809	223	818	0.425	11.7	10.5	0.2125	
810	222	819	0.425	12.9	10.5	0.2125	
811	220	820	0.425	14.1	10.5	0.2125	
812	221	825	0.425	15	10.5	0.2125	
813	51	651	0.425	0	10	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
814	52	652	0.425	0.9	10	0.2125	
815	243	660	0.425	2.1	10	0.2125	
816	242	667	0.425	3.3	10	0.2125	
817	241	669	0.425	4.5	10	0.2125	
818	240	671	0.425	5.7	10	0.2125	
819	239	673	0.425	6.9	10	0.2125	
820	238	675	0.425	8.1	10	0.2125	
821	237	677	0.425	9.3	10	0.2125	
822	236	679	0.425	10.5	10	0.2125	
823	235	681	0.425	11.7	10	0.2125	
824	234	683	0.425	12.9	10	0.2125	
825	232	685	0.425	14.1	10	0.2125	
826	233	739	0.425	15	10	0.2125	
827	53	649	0.425	0	9.5	0.2125	
828	54	650	0.425	0.9	9.5	0.2125	
829	255	659	0.425	2.1	9.5	0.2125	
830	254	666	0.425	3.3	9.5	0.2125	
831	253	668	0.425	4.5	9.5	0.2125	
832	252	670	0.425	5.7	9.5	0.2125	
833	251	672	0.425	6.9	9.5	0.2125	
834	250	674	0.425	8.1	9.5	0.2125	
835	249	676	0.425	9.3	9.5	0.2125	
836	248	678	0.425	10.5	9.5	0.2125	
837	247	680	0.425	11.7	9.5	0.2125	
838	246	682	0.425	12.9	9.5	0.2125	
839	244	684	0.425	14.1	9.5	0.2125	
840	245	738	0.425	15	9.5	0.2125	
841	55	645	0.425	0	9	0.2125	
842	56	648	0.425	0.9	9	0.2125	
843	267	661	0.425	2.1	9	0.2125	
844	266	686	0.425	3.3	9	0.2125	
845	265	687	0.425	4.5	9	0.2125	
846	264	688	0.425	5.7	9	0.2125	
847	263	689	0.425	6.9	9	0.2125	
848	262	690	0.425	8.1	9	0.2125	
849	261	691	0.425	9.3	9	0.2125	
850	260	692	0.425	10.5	9	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link

Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
851	259	693	0.425	11.7	9	0.2125	
852	258	694	0.425	12.9	9	0.2125	
853	256	695	0.425	14.1	9	0.2125	
854	257	737	0.425	15	9	0.2125	
855	57	646	0.425	0	8.5	0.2125	
856	58	647	0.425	0.9	8.5	0.2125	
857	279	662	0.425	2.1	8.5	0.2125	
858	278	696	0.425	3.3	8.5	0.2125	
859	277	697	0.425	4.5	8.5	0.2125	
860	276	698	0.425	5.7	8.5	0.2125	
861	275	699	0.425	6.9	8.5	0.2125	
862	274	700	0.425	8.1	8.5	0.2125	
863	273	701	0.425	9.3	8.5	0.2125	
864	272	702	0.425	10.5	8.5	0.2125	
865	271	703	0.425	11.7	8.5	0.2125	
866	270	704	0.425	12.9	8.5	0.2125	
867	268	705	0.425	14.1	8.5	0.2125	
868	269	736	0.425	15	8.5	0.2125	
869	59	657	0.425	0	8	0.2125	
870	60	658	0.425	0.9	8	0.2125	
871	291	663	0.425	2.1	8	0.2125	
872	290	706	0.425	3.3	8	0.2125	
873	289	707	0.425	4.5	8	0.2125	
874	288	708	0.425	5.7	8	0.2125	
875	287	709	0.425	6.9	8	0.2125	
876	286	710	0.425	8.1	8	0.2125	
877	285	711	0.425	9.3	8	0.2125	
878	284	712	0.425	10.5	8	0.2125	
879	283	713	0.425	11.7	8	0.2125	
880	282	714	0.425	12.9	8	0.2125	
881	280	715	0.425	14.1	8	0.2125	
882	281	742	0.425	15	8	0.2125	
883	61	653	0.425	0	7.5	0.2125	
884	62	656	0.425	0.9	7.5	0.2125	
885	303	664	0.425	2.1	7.5	0.2125	
886	302	716	0.425	3.3	7.5	0.2125	
887	301	717	0.425	4.5	7.5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
888	300	718	0.425	5.7	7.5	0.2125	
889	299	719	0.425	6.9	7.5	0.2125	
890	298	720	0.425	8.1	7.5	0.2125	
891	297	721	0.425	9.3	7.5	0.2125	
892	296	722	0.425	10.5	7.5	0.2125	
893	295	723	0.425	11.7	7.5	0.2125	
894	294	724	0.425	12.9	7.5	0.2125	
895	292	725	0.425	14.1	7.5	0.2125	
896	293	741	0.425	15	7.5	0.2125	
897	63	654	0.425	0	7	0.2125	
898	64	655	0.425	0.9	7	0.2125	
899	315	665	0.425	2.1	7	0.2125	
900	314	726	0.425	3.3	7	0.2125	
901	313	727	0.425	4.5	7	0.2125	
902	312	728	0.425	5.7	7	0.2125	
903	311	729	0.425	6.9	7	0.2125	
904	310	730	0.425	8.1	7	0.2125	
905	309	731	0.425	9.3	7	0.2125	
906	308	732	0.425	10.5	7	0.2125	
907	307	733	0.425	11.7	7	0.2125	
908	306	734	0.425	12.9	7	0.2125	
909	304	735	0.425	14.1	7	0.2125	
910	305	740	0.425	15	7	0.2125	
911	65	831	0.425	0	6.5	0.2125	
912	66	832	0.425	0.9	6.5	0.2125	
913	327	839	0.425	2.1	6.5	0.2125	
914	326	845	0.425	3.3	6.5	0.2125	
915	325	846	0.425	4.5	6.5	0.2125	
916	324	847	0.425	5.7	6.5	0.2125	
917	323	848	0.425	6.9	6.5	0.2125	
918	322	849	0.425	8.1	6.5	0.2125	
919	321	850	0.425	9.3	6.5	0.2125	
920	320	851	0.425	10.5	6.5	0.2125	
921	319	852	0.425	11.7	6.5	0.2125	
922	318	853	0.425	12.9	6.5	0.2125	
923	316	854	0.425	14.1	6.5	0.2125	
924	317	907	0.425	15	6.5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link

Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
925	67	827	0.425	0	6	0.2125	
926	68	830	0.425	0.9	6	0.2125	
927	339	840	0.425	2.1	6	0.2125	
928	338	855	0.425	3.3	6	0.2125	
929	337	856	0.425	4.5	6	0.2125	
930	336	857	0.425	5.7	6	0.2125	
931	335	858	0.425	6.9	6	0.2125	
932	334	859	0.425	8.1	6	0.2125	
933	333	860	0.425	9.3	6	0.2125	
934	332	861	0.425	10.5	6	0.2125	
935	331	862	0.425	11.7	6	0.2125	
936	330	863	0.425	12.9	6	0.2125	
937	328	864	0.425	14.1	6	0.2125	
938	329	906	0.425	15	6	0.2125	
939	69	828	0.425	0	5.5	0.2125	
940	70	829	0.425	0.9	5.5	0.2125	
941	351	841	0.425	2.1	5.5	0.2125	
942	350	865	0.425	3.3	5.5	0.2125	
943	349	866	0.425	4.5	5.5	0.2125	
944	348	867	0.425	5.7	5.5	0.2125	
945	347	868	0.425	6.9	5.5	0.2125	
946	346	869	0.425	8.1	5.5	0.2125	
947	345	870	0.425	9.3	5.5	0.2125	
948	344	871	0.425	10.5	5.5	0.2125	
949	343	872	0.425	11.7	5.5	0.2125	
950	342	873	0.425	12.9	5.5	0.2125	
951	340	874	0.425	14.1	5.5	0.2125	
952	341	905	0.425	15	5.5	0.2125	
953	71	837	0.425	0	5	0.2125	
954	72	838	0.425	0.9	5	0.2125	
955	363	842	0.425	2.1	5	0.2125	
956	362	875	0.425	3.3	5	0.2125	
957	361	876	0.425	4.5	5	0.2125	
958	360	877	0.425	5.7	5	0.2125	
959	359	878	0.425	6.9	5	0.2125	
960	358	879	0.425	8.1	5	0.2125	
961	357	880	0.425	9.3	5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
962	356	881	0.425	10.5	5	0.2125	
963	355	882	0.425	11.7	5	0.2125	
964	354	883	0.425	12.9	5	0.2125	
965	352	884	0.425	14.1	5	0.2125	
966	353	910	0.425	15	5	0.2125	
967	73	833	0.425	0	4.5	0.2125	
968	74	836	0.425	0.9	4.5	0.2125	
969	375	843	0.425	2.1	4.5	0.2125	
970	374	885	0.425	3.3	4.5	0.2125	
971	373	886	0.425	4.5	4.5	0.2125	
972	372	887	0.425	5.7	4.5	0.2125	
973	371	888	0.425	6.9	4.5	0.2125	
974	370	889	0.425	8.1	4.5	0.2125	
975	369	890	0.425	9.3	4.5	0.2125	
976	368	891	0.425	10.5	4.5	0.2125	
977	367	892	0.425	11.7	4.5	0.2125	
978	366	893	0.425	12.9	4.5	0.2125	
979	364	894	0.425	14.1	4.5	0.2125	
980	365	909	0.425	15	4.5	0.2125	
981	75	834	0.425	0	4	0.2125	
982	76	835	0.425	0.9	4	0.2125	
983	387	844	0.425	2.1	4	0.2125	
984	386	895	0.425	3.3	4	0.2125	
985	385	896	0.425	4.5	4	0.2125	
986	384	897	0.425	5.7	4	0.2125	
987	383	898	0.425	6.9	4	0.2125	
988	382	899	0.425	8.1	4	0.2125	
989	381	900	0.425	9.3	4	0.2125	
990	380	901	0.425	10.5	4	0.2125	
991	379	902	0.425	11.7	4	0.2125	
992	378	903	0.425	12.9	4	0.2125	
993	376	904	0.425	14.1	4	0.2125	
994	377	908	0.425	15	4	0.2125	
995	77	1009	0.425	0	3.5	0.2125	
996	78	1010	0.425	0.9	3.5	0.2125	
997	399	1033	0.425	2.1	3.5	0.2125	
998	398	1039	0.425	3.3	3.5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
999	397	1040	0.425	4.5	3.5	0.2125	
1000	396	1041	0.425	5.7	3.5	0.2125	
1001	395	1042	0.425	6.9	3.5	0.2125	
1002	394	1043	0.425	8.1	3.5	0.2125	
1003	393	1044	0.425	9.3	3.5	0.2125	
1004	392	1045	0.425	10.5	3.5	0.2125	
1005	391	1046	0.425	11.7	3.5	0.2125	
1006	390	1047	0.425	12.9	3.5	0.2125	
1007	388	1021	0.425	14.1	3.5	0.2125	
1008	389	1022	0.425	15	3.5	0.2125	
1009	79	1011	0.425	0	3	0.2125	
1010	80	1012	0.425	0.9	3	0.2125	
1011	411	1034	0.425	2.1	3	0.2125	
1012	410	1048	0.425	3.3	3	0.2125	
1013	409	1049	0.425	4.5	3	0.2125	
1014	408	1050	0.425	5.7	3	0.2125	
1015	407	1051	0.425	6.9	3	0.2125	
1016	406	1052	0.425	8.1	3	0.2125	
1017	405	1053	0.425	9.3	3	0.2125	
1018	404	1054	0.425	10.5	3	0.2125	
1019	403	1055	0.425	11.7	3	0.2125	
1020	402	1056	0.425	12.9	3	0.2125	
1021	400	1023	0.425	14.1	3	0.2125	
1022	401	1024	0.425	15	3	0.2125	
1023	81	1013	0.425	0	2.5	0.2125	
1024	82	1014	0.425	0.9	2.5	0.2125	
1025	423	1035	0.425	2.1	2.5	0.2125	
1026	422	1057	0.425	3.3	2.5	0.2125	
1027	421	1058	0.425	4.5	2.5	0.2125	
1028	420	1059	0.425	5.7	2.5	0.2125	
1029	419	1060	0.425	6.9	2.5	0.2125	
1030	418	1061	0.425	8.1	2.5	0.2125	
1031	417	1062	0.425	9.3	2.5	0.2125	
1032	416	1063	0.425	10.5	2.5	0.2125	
1033	415	1064	0.425	11.7	2.5	0.2125	
1034	414	1065	0.425	12.9	2.5	0.2125	
1035	412	1025	0.425	14.1	2.5	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
1036	413	1026	0.425	15	2.5	0.2125	
1037	83	1015	0.425	0	2	0.2125	
1038	84	1016	0.425	0.9	2	0.2125	
1039	435	1036	0.425	2.1	2	0.2125	
1040	434	1066	0.425	3.3	2	0.2125	
1041	433	1067	0.425	4.5	2	0.2125	
1042	432	1068	0.425	5.7	2	0.2125	
1043	431	1069	0.425	6.9	2	0.2125	
1044	430	1070	0.425	8.1	2	0.2125	
1045	429	1071	0.425	9.3	2	0.2125	
1046	428	1072	0.425	10.5	2	0.2125	
1047	427	1073	0.425	11.7	2	0.2125	
1048	426	1074	0.425	12.9	2	0.2125	
1049	424	1027	0.425	14.1	2	0.2125	
1050	425	1028	0.425	15	2	0.2125	
1051	85	1017	0.425	0	1.5	0.2125	
1052	86	1018	0.425	0.9	1.5	0.2125	
1053	447	1037	0.425	2.1	1.5	0.2125	
1054	446	1075	0.425	3.3	1.5	0.2125	
1055	445	1076	0.425	4.5	1.5	0.2125	
1056	444	1077	0.425	5.7	1.5	0.2125	
1057	443	1078	0.425	6.9	1.5	0.2125	
1058	442	1079	0.425	8.1	1.5	0.2125	
1059	441	1080	0.425	9.3	1.5	0.2125	
1060	440	1081	0.425	10.5	1.5	0.2125	
1061	439	1082	0.425	11.7	1.5	0.2125	
1062	438	1083	0.425	12.9	1.5	0.2125	
1063	436	1029	0.425	14.1	1.5	0.2125	
1064	437	1030	0.425	15	1.5	0.2125	
1065	87	1019	0.425	0	1	0.2125	
1066	88	1020	0.425	0.9	1	0.2125	
1067	459	1038	0.425	2.1	1	0.2125	
1068	458	1084	0.425	3.3	1	0.2125	
1069	457	1085	0.425	4.5	1	0.2125	
1070	456	1086	0.425	5.7	1	0.2125	
1071	455	1087	0.425	6.9	1	0.2125	
1072	454	1088	0.425	8.1	1	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Connectivity - Link							
Link	JointI	JointJ	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ	GUID
Text	Text	Text	m	m	m	m	Text
1073	453	1089	0.425	9.3	1	0.2125	
1074	452	1090	0.425	10.5	1	0.2125	
1075	451	1091	0.425	11.7	1	0.2125	
1076	450	1092	0.425	12.9	1	0.2125	
1077	448	1031	0.425	14.1	1	0.2125	
1078	449	1032	0.425	15	1	0.2125	
1079	89	631	0.425	0	0.5	0.2125	
1080	90	632	0.425	0.9	0.5	0.2125	
1081	471	633	0.425	2.1	0.5	0.2125	
1082	470	636	0.425	3.3	0.5	0.2125	
1083	469	637	0.425	4.5	0.5	0.2125	
1084	468	638	0.425	5.7	0.5	0.2125	
1085	467	639	0.425	6.9	0.5	0.2125	
1086	466	640	0.425	8.1	0.5	0.2125	
1087	465	641	0.425	9.3	0.5	0.2125	
1088	464	642	0.425	10.5	0.5	0.2125	
1089	463	643	0.425	11.7	0.5	0.2125	
1090	462	644	0.425	12.9	0.5	0.2125	
1091	460	634	0.425	14.1	0.5	0.2125	
1092	461	635	0.425	15	0.5	0.2125	
1093	91	1	0.425	0	0	0.2125	
1094	92	3	0.425	0.9	0	0.2125	
1095	483	4	0.425	2.1	0	0.2125	
1096	482	5	0.425	3.3	0	0.2125	
1097	481	6	0.425	4.5	0	0.2125	
1098	480	7	0.425	5.7	0	0.2125	
1099	479	8	0.425	6.9	0	0.2125	
1100	478	9	0.425	8.1	0	0.2125	
1101	477	10	0.425	9.3	0	0.2125	
1102	476	11	0.425	10.5	0	0.2125	
1103	475	12	0.425	11.7	0	0.2125	
1104	474	13	0.425	12.9	0	0.2125	
1105	472	14	0.425	14.1	0	0.2125	
1106	473	2	0.425	15	0	0.2125	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
12	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
13	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
14	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
15	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
16	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
17	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
18	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
19	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
20	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
21	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
22	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
23	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
24	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
25	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
26	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
27	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
28	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
29	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
30	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
31	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
32	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
33	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
34	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
35	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
36	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
37	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
38	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
39	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
96	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
97	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
98	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
99	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
100	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
101	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
102	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
103	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
104	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
105	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
106	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
107	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
108	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
109	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
110	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
111	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
112	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
113	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
114	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
115	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
116	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
117	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
118	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
119	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
120	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
121	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
122	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
123	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
124	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
125	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
126	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
127	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
128	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
129	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
130	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
131	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
132	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
133	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
134	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
135	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
136	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
137	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
138	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
139	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
140	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
141	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
142	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
143	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
144	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
145	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
146	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
147	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
148	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
149	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
150	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
151	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
152	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
153	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
154	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
155	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
156	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
157	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
158	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
159	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
160	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
161	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
162	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
163	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
164	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
165	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
166	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
167	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
168	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
169	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
170	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
171	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
172	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
173	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
174	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
175	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
176	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
177	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
178	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
179	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
180	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
181	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
182	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
183	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
184	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
185	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
186	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
187	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
188	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
189	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
190	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
191	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
192	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
193	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
194	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
195	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
196	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
197	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
198	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
199	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
200	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
201	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
202	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
203	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
204	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
205	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
206	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
207	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
208	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
209	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
210	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
211	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
212	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
213	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
214	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
215	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
216	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
217	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
218	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
219	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
220	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
221	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
222	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
223	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
224	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
225	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
226	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
227	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
228	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
229	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
230	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
231	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
232	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
233	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
234	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
235	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
236	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
237	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
238	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
239	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
240	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
241	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
242	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
243	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
244	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
245	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
246	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
247	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
248	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
249	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
250	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
251	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
252	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
253	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
254	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
255	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
256	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
257	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
258	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
259	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
260	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
261	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
262	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
263	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
264	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
265	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
266	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
267	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
268	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
269	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
270	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
271	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
272	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
273	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
274	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
275	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
276	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
277	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
278	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
279	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
280	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
281	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
282	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
283	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
284	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
285	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
286	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
287	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
288	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
289	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
290	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
291	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
292	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
293	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
294	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
295	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
296	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
297	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
298	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
299	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
300	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
301	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
302	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
303	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
304	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
305	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
306	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
307	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
308	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
309	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
310	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
311	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
312	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
313	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
314	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
315	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
316	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
317	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
318	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
319	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
320	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
321	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
322	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
323	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
324	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
325	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
326	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
327	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
328	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
329	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
330	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
331	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
332	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
333	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
334	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
335	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
336	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
337	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
338	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
339	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
340	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
341	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
342	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
343	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
344	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
345	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
346	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
347	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
348	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
349	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
350	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
351	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
352	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
353	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
354	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
355	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
356	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
357	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
358	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
359	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
360	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
361	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
362	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
363	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
364	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
365	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
366	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
367	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
368	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
369	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
370	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
371	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
372	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
373	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
374	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
375	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
376	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
377	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
378	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
379	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
380	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
381	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
382	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
383	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
384	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
385	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
386	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
387	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
388	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
389	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
390	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
391	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
392	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
393	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
394	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
395	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
396	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
397	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
398	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
399	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
400	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Frame Section Assignments

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSect	DesignSect	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
401	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
402	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
403	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
404	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
405	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
406	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
407	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
408	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
409	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
410	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
411	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
412	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
413	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
414	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
415	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
416	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
417	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
418	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
419	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
420	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
421	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
422	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
423	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
424	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
425	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
426	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
427	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
428	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
429	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
430	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default
496	SD Section	N.A.	TRAVE_CAP	N.A.	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
560	ASEC 101	Default
561	ASEC 101	Default
562	ASEC 101	Default
563	ASEC 101	Default
564	ASEC 101	Default
565	ASEC 101	Default
566	ASEC 101	Default
567	ASEC 101	Default
568	ASEC 101	Default
569	ASEC 101	Default
570	ASEC 101	Default
571	ASEC 101	Default
572	ASEC 101	Default
573	ASEC 101	Default
574	ASEC 101	Default
575	ASEC 101	Default
576	ASEC 101	Default
577	ASEC 101	Default
578	ASEC 101	Default
579	ASEC 101	Default
580	ASEC 101	Default
581	ASEC 101	Default
582	ASEC 101	Default
583	ASEC 101	Default
584	ASEC 101	Default
585	ASEC 101	Default
586	ASEC 101	Default
587	ASEC 101	Default
588	ASEC 101	Default
589	ASEC 101	Default
590	ASEC 101	Default
591	ASEC 101	Default
592	ASEC 101	Default
593	ASEC 101	Default
594	ASEC 101	Default
595	ASEC 101	Default
596	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
597	ASEC 101	Default
598	ASEC 101	Default
599	ASEC 101	Default
600	ASEC 101	Default
601	ASEC 101	Default
602	ASEC 101	Default
603	ASEC 101	Default
604	ASEC 101	Default
605	ASEC 101	Default
606	ASEC 101	Default
607	ASEC 101	Default
608	ASEC 101	Default
609	ASEC 101	Default
610	ASEC 101	Default
611	ASEC 101	Default
612	ASEC 101	Default
613	ASEC 101	Default
614	ASEC 101	Default
615	ASEC 101	Default
616	ASEC 101	Default
617	ASEC 101	Default
618	ASEC 101	Default
619	ASEC 101	Default
620	ASEC 101	Default
621	ASEC 101	Default
622	ASEC 101	Default
623	ASEC 101	Default
624	ASEC 101	Default
625	ASEC 101	Default
626	ASEC 101	Default
627	ASEC 101	Default
628	ASEC 101	Default
629	ASEC 101	Default
630	ASEC 101	Default
631	ASEC 101	Default
632	ASEC 101	Default
633	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
634	ASEC 101	Default
635	ASEC 101	Default
636	ASEC 101	Default
637	ASEC 101	Default
638	ASEC 101	Default
639	ASEC 101	Default
640	ASEC 101	Default
641	ASEC 101	Default
642	ASEC 101	Default
643	ASEC 101	Default
644	ASEC 101	Default
645	ASEC 101	Default
646	ASEC 101	Default
647	ASEC 101	Default
648	ASEC 101	Default
649	ASEC 101	Default
650	ASEC 101	Default
651	ASEC 101	Default
652	ASEC 101	Default
653	ASEC 101	Default
654	ASEC 101	Default
655	ASEC 101	Default
656	ASEC 101	Default
657	ASEC 101	Default
658	ASEC 101	Default
659	ASEC 101	Default
660	ASEC 101	Default
661	ASEC 101	Default
662	ASEC 101	Default
663	ASEC 101	Default
664	ASEC 101	Default
665	ASEC 101	Default
666	ASEC 101	Default
667	ASEC 101	Default
668	ASEC 101	Default
669	ASEC 101	Default
670	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
671	ASEC 101	Default
672	ASEC 101	Default
673	ASEC 101	Default
674	ASEC 101	Default
675	ASEC 101	Default
676	ASEC 101	Default
677	ASEC 101	Default
678	ASEC 101	Default
679	ASEC 101	Default
680	ASEC 101	Default
681	ASEC 101	Default
682	ASEC 101	Default
683	ASEC 101	Default
684	ASEC 101	Default
685	ASEC 101	Default
686	ASEC 101	Default
687	ASEC 101	Default
688	ASEC 101	Default
689	ASEC 101	Default
690	ASEC 101	Default
691	ASEC 101	Default
692	ASEC 101	Default
693	ASEC 101	Default
694	ASEC 101	Default
695	ASEC 101	Default
696	ASEC 101	Default
697	ASEC 101	Default
698	ASEC 101	Default
699	ASEC 101	Default
700	ASEC 101	Default
701	ASEC 101	Default
702	ASEC 101	Default
703	ASEC 101	Default
704	ASEC 101	Default
705	ASEC 101	Default
706	ASEC 101	Default
707	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
708	ASEC 101	Default
709	ASEC 101	Default
710	ASEC 101	Default
711	ASEC 101	Default
712	ASEC 101	Default
713	ASEC 101	Default
714	ASEC 101	Default
715	ASEC 101	Default
716	ASEC 101	Default
717	ASEC 101	Default
718	ASEC 101	Default
719	ASEC 101	Default
720	ASEC 101	Default
721	ASEC 101	Default
722	ASEC 101	Default
723	ASEC 101	Default
724	ASEC 101	Default
725	ASEC 101	Default
726	ASEC 101	Default
727	ASEC 101	Default
728	ASEC 101	Default
729	ASEC 101	Default
730	ASEC 101	Default
731	ASEC 101	Default
732	ASEC 101	Default
733	ASEC 101	Default
734	ASEC 101	Default
735	ASEC 101	Default
736	ASEC 101	Default
737	ASEC 101	Default
738	ASEC 101	Default
739	ASEC 101	Default
740	ASEC 101	Default
741	ASEC 101	Default
742	ASEC 101	Default
743	ASEC 101	Default
744	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
745	ASEC 101	Default
746	ASEC 101	Default
747	ASEC 101	Default
748	ASEC 101	Default
749	ASEC 101	Default
750	ASEC 101	Default
751	ASEC 101	Default
752	ASEC 101	Default
753	ASEC 101	Default
754	ASEC 101	Default
755	ASEC 101	Default
756	ASEC 101	Default
757	ASEC 101	Default
758	ASEC 101	Default
759	ASEC 101	Default
760	ASEC 101	Default
761	ASEC 101	Default
762	ASEC 101	Default
763	ASEC 101	Default
764	ASEC 101	Default
765	ASEC 101	Default
766	ASEC 101	Default
767	ASEC 101	Default
768	ASEC 101	Default
769	ASEC 101	Default
770	ASEC 101	Default
771	ASEC 101	Default
772	ASEC 101	Default
773	ASEC 101	Default
774	ASEC 101	Default
775	ASEC 101	Default
776	ASEC 101	Default
777	ASEC 101	Default
778	ASEC 101	Default
779	ASEC 101	Default
780	ASEC 101	Default
781	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
782	ASEC 101	Default
783	ASEC 101	Default
784	ASEC 101	Default
785	ASEC 101	Default
786	ASEC 101	Default
787	ASEC 101	Default
788	ASEC 101	Default
789	ASEC 101	Default
790	ASEC 101	Default
791	ASEC 101	Default
792	ASEC 101	Default
793	ASEC 101	Default
794	ASEC 101	Default
795	ASEC 101	Default
796	ASEC 101	Default
797	ASEC 101	Default
798	ASEC 101	Default
799	ASEC 101	Default
800	ASEC 101	Default
801	ASEC 101	Default
802	ASEC 101	Default
803	ASEC 101	Default
804	ASEC 101	Default
805	ASEC 101	Default
806	ASEC 101	Default
813	ASEC 101	Default
814	ASEC 101	Default
821	ASEC 101	Default
822	ASEC 101	Default
829	ASEC 101	Default
830	ASEC 101	Default
891	ASEC 101	Default
892	ASEC 101	Default
893	ASEC 101	Default
894	ASEC 101	Default
895	ASEC 101	Default
896	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
897	ASEC 101	Default
898	ASEC 101	Default
899	ASEC 101	Default
900	ASEC 101	Default
901	ASEC 101	Default
902	ASEC 101	Default
903	ASEC 101	Default
904	ASEC 101	Default
905	ASEC 101	Default
906	ASEC 101	Default
907	ASEC 101	Default
908	ASEC 101	Default
909	ASEC 101	Default
910	ASEC 101	Default
911	ASEC 101	Default
912	ASEC 101	Default
913	ASEC 101	Default
914	ASEC 101	Default
915	ASEC 101	Default
916	ASEC 101	Default
917	ASEC 101	Default
918	ASEC 101	Default
919	ASEC 101	Default
920	ASEC 101	Default
921	ASEC 101	Default
922	ASEC 101	Default
923	ASEC 101	Default
924	ASEC 101	Default
925	ASEC 101	Default
926	ASEC 101	Default
927	ASEC 101	Default
928	ASEC 101	Default
929	ASEC 101	Default
930	ASEC 101	Default
931	ASEC 101	Default
932	ASEC 101	Default
933	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
934	ASEC 101	Default
935	ASEC 101	Default
936	ASEC 101	Default
937	ASEC 101	Default
938	ASEC 101	Default
939	ASEC 101	Default
940	ASEC 101	Default
941	ASEC 101	Default
942	ASEC 101	Default
943	ASEC 101	Default
944	ASEC 101	Default
945	ASEC 101	Default
946	ASEC 101	Default
947	ASEC 101	Default
948	ASEC 101	Default
949	ASEC 101	Default
950	ASEC 101	Default
951	ASEC 101	Default
952	ASEC 101	Default
953	ASEC 101	Default
954	ASEC 101	Default
955	ASEC 101	Default
956	ASEC 101	Default
957	ASEC 101	Default
958	ASEC 101	Default
959	ASEC 101	Default
960	ASEC 101	Default
961	ASEC 101	Default
962	ASEC 101	Default
963	ASEC 101	Default
964	ASEC 101	Default
965	ASEC 101	Default
966	ASEC 101	Default
967	ASEC 101	Default
968	ASEC 101	Default
969	ASEC 101	Default
970	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
Text	Text	Text
971	ASEC 101	Default
972	ASEC 101	Default
973	ASEC 101	Default
974	ASEC 101	Default
975	ASEC 101	Default
976	ASEC 101	Default
977	ASEC 101	Default
978	ASEC 101	Default
979	ASEC 101	Default
980	ASEC 101	Default
981	ASEC 101	Default
982	ASEC 101	Default
983	ASEC 101	Default
984	ASEC 101	Default
985	ASEC 101	Default
986	ASEC 101	Default
987	ASEC 101	Default
988	ASEC 101	Default
989	ASEC 101	Default
990	ASEC 101	Default
991	ASEC 101	Default
992	ASEC 101	Default
993	ASEC 101	Default
994	ASEC 101	Default
995	ASEC 101	Default
996	ASEC 101	Default
997	ASEC 101	Default
998	ASEC 101	Default
999	ASEC 101	Default
1000	ASEC 101	Default
1001	ASEC 101	Default

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
715	Linear	TwoJoint	LIN1	None
716	Linear	TwoJoint	LIN1	None
717	Linear	TwoJoint	LIN1	None
718	Linear	TwoJoint	LIN1	None
719	Linear	TwoJoint	LIN1	None
720	Linear	TwoJoint	LIN1	None
721	Linear	TwoJoint	LIN1	None
722	Linear	TwoJoint	LIN1	None
723	Linear	TwoJoint	LIN1	None
724	Linear	TwoJoint	LIN1	None
725	Linear	TwoJoint	LIN1	None
726	Linear	TwoJoint	LIN1	None
727	Linear	TwoJoint	LIN1	None
728	Linear	TwoJoint	LIN1	None
729	Linear	TwoJoint	LIN1	None
730	Linear	TwoJoint	LIN1	None
731	Linear	TwoJoint	LIN1	None
732	Linear	TwoJoint	LIN1	None
733	Linear	TwoJoint	LIN1	None
734	Linear	TwoJoint	LIN1	None
735	Linear	TwoJoint	LIN1	None
736	Linear	TwoJoint	LIN1	None
737	Linear	TwoJoint	LIN1	None
738	Linear	TwoJoint	LIN1	None
739	Linear	TwoJoint	LIN1	None
740	Linear	TwoJoint	LIN1	None
741	Linear	TwoJoint	LIN1	None
742	Linear	TwoJoint	LIN1	None
743	Linear	TwoJoint	LIN1	None
744	Linear	TwoJoint	LIN1	None
745	Linear	TwoJoint	LIN1	None
746	Linear	TwoJoint	LIN1	None
747	Linear	TwoJoint	LIN1	None
748	Linear	TwoJoint	LIN1	None
749	Linear	TwoJoint	LIN1	None
750	Linear	TwoJoint	LIN1	None
751	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
752	Linear	TwoJoint	LIN1	None
753	Linear	TwoJoint	LIN1	None
754	Linear	TwoJoint	LIN1	None
755	Linear	TwoJoint	LIN1	None
756	Linear	TwoJoint	LIN1	None
757	Linear	TwoJoint	LIN1	None
758	Linear	TwoJoint	LIN1	None
759	Linear	TwoJoint	LIN1	None
760	Linear	TwoJoint	LIN1	None
761	Linear	TwoJoint	LIN1	None
762	Linear	TwoJoint	LIN1	None
763	Linear	TwoJoint	LIN1	None
764	Linear	TwoJoint	LIN1	None
765	Linear	TwoJoint	LIN1	None
766	Linear	TwoJoint	LIN1	None
767	Linear	TwoJoint	LIN1	None
768	Linear	TwoJoint	LIN1	None
769	Linear	TwoJoint	LIN1	None
770	Linear	TwoJoint	LIN1	None
771	Linear	TwoJoint	LIN1	None
772	Linear	TwoJoint	LIN1	None
773	Linear	TwoJoint	LIN1	None
774	Linear	TwoJoint	LIN1	None
775	Linear	TwoJoint	LIN1	None
776	Linear	TwoJoint	LIN1	None
777	Linear	TwoJoint	LIN1	None
778	Linear	TwoJoint	LIN1	None
779	Linear	TwoJoint	LIN1	None
780	Linear	TwoJoint	LIN1	None
781	Linear	TwoJoint	LIN1	None
782	Linear	TwoJoint	LIN1	None
783	Linear	TwoJoint	LIN1	None
784	Linear	TwoJoint	LIN1	None
785	Linear	TwoJoint	LIN1	None
786	Linear	TwoJoint	LIN1	None
787	Linear	TwoJoint	LIN1	None
788	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
789	Linear	TwoJoint	LIN1	None
790	Linear	TwoJoint	LIN1	None
791	Linear	TwoJoint	LIN1	None
792	Linear	TwoJoint	LIN1	None
793	Linear	TwoJoint	LIN1	None
794	Linear	TwoJoint	LIN1	None
795	Linear	TwoJoint	LIN1	None
796	Linear	TwoJoint	LIN1	None
797	Linear	TwoJoint	LIN1	None
798	Linear	TwoJoint	LIN1	None
799	Linear	TwoJoint	LIN1	None
800	Linear	TwoJoint	LIN1	None
801	Linear	TwoJoint	LIN1	None
802	Linear	TwoJoint	LIN1	None
803	Linear	TwoJoint	LIN1	None
804	Linear	TwoJoint	LIN1	None
805	Linear	TwoJoint	LIN1	None
806	Linear	TwoJoint	LIN1	None
807	Linear	TwoJoint	LIN1	None
808	Linear	TwoJoint	LIN1	None
809	Linear	TwoJoint	LIN1	None
810	Linear	TwoJoint	LIN1	None
811	Linear	TwoJoint	LIN1	None
812	Linear	TwoJoint	LIN1	None
813	Linear	TwoJoint	LIN1	None
814	Linear	TwoJoint	LIN1	None
815	Linear	TwoJoint	LIN1	None
816	Linear	TwoJoint	LIN1	None
817	Linear	TwoJoint	LIN1	None
818	Linear	TwoJoint	LIN1	None
819	Linear	TwoJoint	LIN1	None
820	Linear	TwoJoint	LIN1	None
821	Linear	TwoJoint	LIN1	None
822	Linear	TwoJoint	LIN1	None
823	Linear	TwoJoint	LIN1	None
824	Linear	TwoJoint	LIN1	None
825	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
826	Linear	TwoJoint	LIN1	None
827	Linear	TwoJoint	LIN1	None
828	Linear	TwoJoint	LIN1	None
829	Linear	TwoJoint	LIN1	None
830	Linear	TwoJoint	LIN1	None
831	Linear	TwoJoint	LIN1	None
832	Linear	TwoJoint	LIN1	None
833	Linear	TwoJoint	LIN1	None
834	Linear	TwoJoint	LIN1	None
835	Linear	TwoJoint	LIN1	None
836	Linear	TwoJoint	LIN1	None
837	Linear	TwoJoint	LIN1	None
838	Linear	TwoJoint	LIN1	None
839	Linear	TwoJoint	LIN1	None
840	Linear	TwoJoint	LIN1	None
841	Linear	TwoJoint	LIN1	None
842	Linear	TwoJoint	LIN1	None
843	Linear	TwoJoint	LIN1	None
844	Linear	TwoJoint	LIN1	None
845	Linear	TwoJoint	LIN1	None
846	Linear	TwoJoint	LIN1	None
847	Linear	TwoJoint	LIN1	None
848	Linear	TwoJoint	LIN1	None
849	Linear	TwoJoint	LIN1	None
850	Linear	TwoJoint	LIN1	None
851	Linear	TwoJoint	LIN1	None
852	Linear	TwoJoint	LIN1	None
853	Linear	TwoJoint	LIN1	None
854	Linear	TwoJoint	LIN1	None
855	Linear	TwoJoint	LIN1	None
856	Linear	TwoJoint	LIN1	None
857	Linear	TwoJoint	LIN1	None
858	Linear	TwoJoint	LIN1	None
859	Linear	TwoJoint	LIN1	None
860	Linear	TwoJoint	LIN1	None
861	Linear	TwoJoint	LIN1	None
862	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
863	Linear	TwoJoint	LIN1	None
864	Linear	TwoJoint	LIN1	None
865	Linear	TwoJoint	LIN1	None
866	Linear	TwoJoint	LIN1	None
867	Linear	TwoJoint	LIN1	None
868	Linear	TwoJoint	LIN1	None
869	Linear	TwoJoint	LIN1	None
870	Linear	TwoJoint	LIN1	None
871	Linear	TwoJoint	LIN1	None
872	Linear	TwoJoint	LIN1	None
873	Linear	TwoJoint	LIN1	None
874	Linear	TwoJoint	LIN1	None
875	Linear	TwoJoint	LIN1	None
876	Linear	TwoJoint	LIN1	None
877	Linear	TwoJoint	LIN1	None
878	Linear	TwoJoint	LIN1	None
879	Linear	TwoJoint	LIN1	None
880	Linear	TwoJoint	LIN1	None
881	Linear	TwoJoint	LIN1	None
882	Linear	TwoJoint	LIN1	None
883	Linear	TwoJoint	LIN1	None
884	Linear	TwoJoint	LIN1	None
885	Linear	TwoJoint	LIN1	None
886	Linear	TwoJoint	LIN1	None
887	Linear	TwoJoint	LIN1	None
888	Linear	TwoJoint	LIN1	None
889	Linear	TwoJoint	LIN1	None
890	Linear	TwoJoint	LIN1	None
891	Linear	TwoJoint	LIN1	None
892	Linear	TwoJoint	LIN1	None
893	Linear	TwoJoint	LIN1	None
894	Linear	TwoJoint	LIN1	None
895	Linear	TwoJoint	LIN1	None
896	Linear	TwoJoint	LIN1	None
897	Linear	TwoJoint	LIN1	None
898	Linear	TwoJoint	LIN1	None
899	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
900	Linear	TwoJoint	LIN1	None
901	Linear	TwoJoint	LIN1	None
902	Linear	TwoJoint	LIN1	None
903	Linear	TwoJoint	LIN1	None
904	Linear	TwoJoint	LIN1	None
905	Linear	TwoJoint	LIN1	None
906	Linear	TwoJoint	LIN1	None
907	Linear	TwoJoint	LIN1	None
908	Linear	TwoJoint	LIN1	None
909	Linear	TwoJoint	LIN1	None
910	Linear	TwoJoint	LIN1	None
911	Linear	TwoJoint	LIN1	None
912	Linear	TwoJoint	LIN1	None
913	Linear	TwoJoint	LIN1	None
914	Linear	TwoJoint	LIN1	None
915	Linear	TwoJoint	LIN1	None
916	Linear	TwoJoint	LIN1	None
917	Linear	TwoJoint	LIN1	None
918	Linear	TwoJoint	LIN1	None
919	Linear	TwoJoint	LIN1	None
920	Linear	TwoJoint	LIN1	None
921	Linear	TwoJoint	LIN1	None
922	Linear	TwoJoint	LIN1	None
923	Linear	TwoJoint	LIN1	None
924	Linear	TwoJoint	LIN1	None
925	Linear	TwoJoint	LIN1	None
926	Linear	TwoJoint	LIN1	None
927	Linear	TwoJoint	LIN1	None
928	Linear	TwoJoint	LIN1	None
929	Linear	TwoJoint	LIN1	None
930	Linear	TwoJoint	LIN1	None
931	Linear	TwoJoint	LIN1	None
932	Linear	TwoJoint	LIN1	None
933	Linear	TwoJoint	LIN1	None
934	Linear	TwoJoint	LIN1	None
935	Linear	TwoJoint	LIN1	None
936	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
937	Linear	TwoJoint	LIN1	None
938	Linear	TwoJoint	LIN1	None
939	Linear	TwoJoint	LIN1	None
940	Linear	TwoJoint	LIN1	None
941	Linear	TwoJoint	LIN1	None
942	Linear	TwoJoint	LIN1	None
943	Linear	TwoJoint	LIN1	None
944	Linear	TwoJoint	LIN1	None
945	Linear	TwoJoint	LIN1	None
946	Linear	TwoJoint	LIN1	None
947	Linear	TwoJoint	LIN1	None
948	Linear	TwoJoint	LIN1	None
949	Linear	TwoJoint	LIN1	None
950	Linear	TwoJoint	LIN1	None
951	Linear	TwoJoint	LIN1	None
952	Linear	TwoJoint	LIN1	None
953	Linear	TwoJoint	LIN1	None
954	Linear	TwoJoint	LIN1	None
955	Linear	TwoJoint	LIN1	None
956	Linear	TwoJoint	LIN1	None
957	Linear	TwoJoint	LIN1	None
958	Linear	TwoJoint	LIN1	None
959	Linear	TwoJoint	LIN1	None
960	Linear	TwoJoint	LIN1	None
961	Linear	TwoJoint	LIN1	None
962	Linear	TwoJoint	LIN1	None
963	Linear	TwoJoint	LIN1	None
964	Linear	TwoJoint	LIN1	None
965	Linear	TwoJoint	LIN1	None
966	Linear	TwoJoint	LIN1	None
967	Linear	TwoJoint	LIN1	None
968	Linear	TwoJoint	LIN1	None
969	Linear	TwoJoint	LIN1	None
970	Linear	TwoJoint	LIN1	None
971	Linear	TwoJoint	LIN1	None
972	Linear	TwoJoint	LIN1	None
973	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
974	Linear	TwoJoint	LIN1	None
975	Linear	TwoJoint	LIN1	None
976	Linear	TwoJoint	LIN1	None
977	Linear	TwoJoint	LIN1	None
978	Linear	TwoJoint	LIN1	None
979	Linear	TwoJoint	LIN1	None
980	Linear	TwoJoint	LIN1	None
981	Linear	TwoJoint	LIN1	None
982	Linear	TwoJoint	LIN1	None
983	Linear	TwoJoint	LIN1	None
984	Linear	TwoJoint	LIN1	None
985	Linear	TwoJoint	LIN1	None
986	Linear	TwoJoint	LIN1	None
987	Linear	TwoJoint	LIN1	None
988	Linear	TwoJoint	LIN1	None
989	Linear	TwoJoint	LIN1	None
990	Linear	TwoJoint	LIN1	None
991	Linear	TwoJoint	LIN1	None
992	Linear	TwoJoint	LIN1	None
993	Linear	TwoJoint	LIN1	None
994	Linear	TwoJoint	LIN1	None
995	Linear	TwoJoint	LIN1	None
996	Linear	TwoJoint	LIN1	None
997	Linear	TwoJoint	LIN1	None
998	Linear	TwoJoint	LIN1	None
999	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1000	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1001	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1002	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1003	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1004	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1005	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1006	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1007	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1008	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1009	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1010	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
1011	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1012	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1013	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1014	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1015	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1016	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1017	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1018	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1019	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1020	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1021	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1022	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1023	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1024	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1025	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1026	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1027	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1028	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1029	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1030	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1031	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1032	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1033	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1034	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1035	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1036	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1037	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1038	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1039	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1040	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1041	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1042	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1043	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1044	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1045	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1046	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1047	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
1048	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1049	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1050	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1051	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1052	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1053	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1054	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1055	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1056	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1057	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1058	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1059	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1060	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1061	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1062	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1063	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1064	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1065	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1066	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1067	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1068	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1069	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1070	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1071	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1072	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1073	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1074	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1075	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1076	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1077	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1078	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1079	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1080	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1081	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1082	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1083	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1084	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Link Property Assignments

Link	LinkType	LinkJoints	LinkProp	LinkFDProp
Text	Text	Text	Text	Text
1085	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1086	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1087	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1088	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1089	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1090	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1091	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1092	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1093	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1094	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1095	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1096	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1097	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1098	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1099	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1100	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1101	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1102	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1103	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1104	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1105	Linear	TwoJoint	LIN1	None
1106	Linear	TwoJoint	LIN1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
Text	Text	Unitless	Text	Text	Text
Permanenti	DEAD	0			
Bordo lato banchina massima reazione	DEAD	0			
Bordo lato marciapiede massima reazione	DEAD	0			
Bordo centro campata massima reazione	DEAD	0			
Centro lato banchina	DEAD	0			
Centro lato marciapiede	DEAD	0			
Centro centro campata	DEAD	0			
Bordo lato banchina massimo taglio	DEAD	0			
Bordo lato marciapiede massimo taglio	DEAD	0			
Bordo centro campata massimo taglio	DEAD	0			
Bordo lato banchina per fessurazione	DEAD	0			

TABLE: Load Case Definitions

Case	Type	InitialCond	DesTypeOpt	DesignType	AutoType	RunCase	CaseStatus
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Yes/No	Text
Permanenti	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Centro lato banchina	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Centro lato marciapiede	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Centro centro campata	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo lato banchina massima reazione	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo lato marciapiede massima reazione	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo centro campata massima reazione	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo lato banchina massimo taglio	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo lato marciapiede massimo taglio	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo centro campata massimo taglio	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished
Bordo lato banchina per fessurazione	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None	Yes	Finished

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless
Permanenti	Load pattern	Permanenti	1
Centro lato banchina	Load pattern	Centro lato banchina	1
Centro lato marciapiede	Load pattern	Centro lato marciapiede	1
Centro centro campata	Load pattern	Centro centro campata	1
Bordo lato banchina massima reazione	Load pattern	Bordo lato banchina massima reazione	1
Bordo lato marciapiede massima reazione	Load pattern	Bordo lato marciapiede massima reazione	1
Bordo centro campata massima reazione	Load pattern	Bordo centro campata massima reazione	1
Bordo lato banchina massimo taglio	Load pattern	Bordo lato banchina massimo taglio	1
Bordo lato marciapiede massimo taglio	Load pattern	Bordo lato marciapiede massimo taglio	1
Bordo centro campata massimo taglio	Load pattern	Bordo centro campata massimo taglio	1
Bordo lato banchina per fessurazione	Load pattern	Bordo lato banchina per fessurazione	1

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
560	Permanenti	Top	6.25	None
561	Permanenti	Top	6.25	None
562	Permanenti	Top	6.25	None
563	Permanenti	Top	6.25	None
564	Permanenti	Top	6.25	None
565	Permanenti	Top	6.25	None
566	Permanenti	Top	6.25	None
567	Permanenti	Top	6.25	None
568	Permanenti	Top	6.25	None
569	Permanenti	Top	6.25	None
570	Permanenti	Top	6.25	None
571	Permanenti	Top	6.25	None
572	Permanenti	Top	6.25	None
573	Permanenti	Top	2.2	None
573	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
573	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
573	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
573	Centro lato banchina	Top	2.5	None
573	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
573	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
573	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
573	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
573	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
573	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
574	Permanenti	Top	2.2	None
574	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
574	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
574	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
574	Centro lato banchina	Top	2.5	None
574	Centro lato marciapiede	Top	9	None
574	Centro centro campata	Top	2.5	None
574	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
574	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
574	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
574	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
575	Permanenti	Top	2.2	None
575	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
575	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
575	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
575	Centro lato banchina	Top	2.5	None
575	Centro lato marciapiede	Top	9	None
575	Centro centro campata	Top	2.5	None
575	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
575	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
575	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
575	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
576	Permanenti	Top	2.2	None
576	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
576	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
576	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
576	Centro lato banchina	Top	2.5	None
576	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
576	Centro centro campata	Top	9	None
576	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
576	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
576	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
576	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
577	Permanenti	Top	2.2	None
577	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
577	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
577	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
577	Centro lato banchina	Top	2.5	None
577	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
577	Centro centro campata	Top	9	None
577	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
577	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
577	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
577	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
578	Permanenti	Top	2.2	None
578	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
578	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
578	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
578	Centro lato banchina	Top	2.5	None
578	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
578	Centro centro campata	Top	2.5	None
578	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
578	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
578	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
578	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
579	Permanenti	Top	2.2	None
579	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
579	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
579	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
579	Centro lato banchina	Top	2.5	None
579	Centro lato marciapiede	Top	9	None
579	Centro centro campata	Top	2.5	None
579	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
579	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
579	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
579	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
580	Permanenti	Top	2.2	None
580	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
580	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
580	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
580	Centro lato banchina	Top	2.5	None
580	Centro lato marciapiede	Top	9	None
580	Centro centro campata	Top	2.5	None
580	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
580	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
580	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
580	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
581	Permanenti	Top	2.2	None
581	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
581	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
581	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
581	Centro lato banchina	Top	2.5	None
581	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
581	Centro centro campata	Top	2.5	None
581	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
581	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
581	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
581	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
582	Permanenti	Top	2.2	None
582	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
582	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
582	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
582	Centro lato banchina	Top	2.5	None
582	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
582	Centro centro campata	Top	2.5	None
582	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
582	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
582	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
582	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
583	Permanenti	Top	2.2	None
583	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
583	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
583	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
583	Centro lato banchina	Top	2.5	None
583	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
583	Centro centro campata	Top	9	None
583	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
583	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
583	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
583	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
584	Permanenti	Top	2.2	None
584	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
584	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
584	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
584	Centro lato banchina	Top	2.5	None
584	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
584	Centro centro campata	Top	9	None
584	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
584	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
584	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
584	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
585	Permanenti	Top	2.2	None
585	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
585	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
585	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
585	Centro lato banchina	Top	2.5	None
585	Centro lato marciapiede	Top	9	None
585	Centro centro campata	Top	2.5	None
585	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
585	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
585	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
585	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
586	Permanenti	Top	2.2	None
586	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
586	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
586	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
586	Centro lato banchina	Top	2.5	None
586	Centro lato marciapiede	Top	9	None
586	Centro centro campata	Top	2.5	None
586	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
586	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
586	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
586	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
587	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
587	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
587	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
587	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
587	Centro lato banchina	Top	2.5	None
587	Centro lato marciapiede	Top	9	None
587	Centro centro campata	Top	2.5	None
587	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
587	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
587	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
587	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
588	Permanenti	Top	2.2	None
588	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
588	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
588	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
588	Centro lato banchina	Top	2.5	None
588	Centro lato marciapiede	Top	9	None
588	Centro centro campata	Top	2.5	None
588	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
588	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
588	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
588	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
589	Permanenti	Top	2.2	None
589	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
589	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
589	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
589	Centro lato banchina	Top	2.5	None
589	Centro lato marciapiede	Top	9	None
589	Centro centro campata	Top	2.5	None
589	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
589	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
589	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
589	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
590	Permanenti	Top	2.2	None
590	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
590	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
590	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
590	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
590	Centro lato marciapiede	Top	9	None
590	Centro centro campata	Top	2.5	None
590	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
590	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
590	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
590	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
591	Permanenti	Top	2.2	None
591	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
591	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
591	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
591	Centro lato banchina	Top	2.5	None
591	Centro lato marciapiede	Top	9	None
591	Centro centro campata	Top	2.5	None
591	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
591	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
591	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
591	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
592	Permanenti	Top	2.2	None
592	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
592	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
592	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
592	Centro lato banchina	Top	2.5	None
592	Centro lato marciapiede	Top	9	None
592	Centro centro campata	Top	2.5	None
592	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
592	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
592	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
592	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
593	Permanenti	Top	2.2	None
593	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
593	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
593	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
593	Centro lato banchina	Top	2.5	None
593	Centro lato marciapiede	Top	9	None
593	Centro centro campata	Top	2.5	None
593	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
593	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
593	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
593	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
594	Permanenti	Top	2.2	None
594	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
594	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
594	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
594	Centro lato banchina	Top	2.5	None
594	Centro lato marciapiede	Top	9	None
594	Centro centro campata	Top	2.5	None
594	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
594	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
594	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
594	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
595	Permanenti	Top	2.2	None
595	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
595	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
595	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
595	Centro lato banchina	Top	2.5	None
595	Centro lato marciapiede	Top	9	None
595	Centro centro campata	Top	2.5	None
595	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
595	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
595	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
595	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
596	Permanenti	Top	2.2	None
596	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
596	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
596	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
596	Centro lato banchina	Top	2.5	None
596	Centro lato marciapiede	Top	9	None
596	Centro centro campata	Top	2.5	None
596	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
596	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
596	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
596	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
597	Permanenti	Top	2.2	None
597	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
597	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
597	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
597	Centro lato banchina	Top	2.5	None
597	Centro lato marciapiede	Top	9	None
597	Centro centro campata	Top	2.5	None
597	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
597	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
597	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
597	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
598	Permanenti	Top	2.2	None
598	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
598	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
598	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
598	Centro lato banchina	Top	2.5	None
598	Centro lato marciapiede	Top	9	None
598	Centro centro campata	Top	2.5	None
598	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
598	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
598	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
598	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
599	Permanenti	Top	2.2	None
599	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
599	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
599	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
599	Centro lato banchina	Top	2.5	None
599	Centro lato marciapiede	Top	9	None
599	Centro centro campata	Top	2.5	None
599	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
599	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
599	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
599	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
600	Permanenti	Top	2.2	None
600	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
600	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
600	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
600	Centro lato banchina	Top	2.5	None
600	Centro lato marciapiede	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
600	Centro centro campata	Top	2.5	None
600	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
600	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
600	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
600	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
601	Permanenti	Top	2.2	None
601	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
601	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
601	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
601	Centro lato banchina	Top	2.5	None
601	Centro lato marciapiede	Top	9	None
601	Centro centro campata	Top	2.5	None
601	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
601	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
601	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
601	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
602	Permanenti	Top	2.2	None
602	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
602	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
602	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
602	Centro lato banchina	Top	2.5	None
602	Centro lato marciapiede	Top	9	None
602	Centro centro campata	Top	2.5	None
602	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
602	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
602	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
602	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
603	Permanenti	Top	2.2	None
603	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
603	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
603	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
603	Centro lato banchina	Top	2.5	None
603	Centro lato marciapiede	Top	9	None
603	Centro centro campata	Top	2.5	None
603	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
603	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
603	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
603	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
604	Permanenti	Top	2.2	None
604	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
604	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
604	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
604	Centro lato banchina	Top	2.5	None
604	Centro lato marciapiede	Top	9	None
604	Centro centro campata	Top	2.5	None
604	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
604	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
604	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
604	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
605	Permanenti	Top	2.2	None
605	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
605	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
605	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
605	Centro lato banchina	Top	2.5	None
605	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
605	Centro centro campata	Top	2.5	None
605	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
605	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
605	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
605	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
606	Permanenti	Top	2.2	None
606	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
606	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
606	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
606	Centro lato banchina	Top	2.5	None
606	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
606	Centro centro campata	Top	2.5	None
606	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
606	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
606	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
606	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
607	Permanenti	Top	2.2	None
607	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
607	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
607	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
607	Centro lato banchina	Top	2.5	None
607	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
607	Centro centro campata	Top	2.5	None
607	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
607	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
607	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
607	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
608	Permanenti	Top	2.2	None
608	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
608	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
608	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
608	Centro lato banchina	Top	2.5	None
608	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
608	Centro centro campata	Top	2.5	None
608	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
608	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
608	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
608	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
609	Permanenti	Top	2.2	None
609	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
609	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
609	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
609	Centro lato banchina	Top	2.5	None
609	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
609	Centro centro campata	Top	2.5	None
609	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
609	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
609	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
609	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
610	Permanenti	Top	2.2	None
610	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
610	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
610	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
610	Centro lato banchina	Top	2.5	None
610	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
610	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
610	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
610	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
610	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
610	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
611	Permanenti	Top	2.2	None
611	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
611	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
611	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
611	Centro lato banchina	Top	2.5	None
611	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
611	Centro centro campata	Top	2.5	None
611	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
611	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
611	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
611	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
612	Permanenti	Top	2.2	None
612	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
612	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
612	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
612	Centro lato banchina	Top	2.5	None
612	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
612	Centro centro campata	Top	2.5	None
612	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
612	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
612	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
612	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
613	Permanenti	Top	2.2	None
613	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
613	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
613	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
613	Centro lato banchina	Top	2.5	None
613	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
613	Centro centro campata	Top	2.5	None
613	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
613	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
613	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
613	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
614	Permanenti	Top	2.2	None
614	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
614	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
614	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
614	Centro lato banchina	Top	2.5	None
614	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
614	Centro centro campata	Top	2.5	None
614	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
614	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
614	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
614	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
615	Permanenti	Top	2.2	None
615	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
615	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
615	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
615	Centro lato banchina	Top	2.5	None
615	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
615	Centro centro campata	Top	2.5	None
615	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
615	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
615	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
615	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
616	Permanenti	Top	2.2	None
616	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
616	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
616	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
616	Centro lato banchina	Top	2.5	None
616	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
616	Centro centro campata	Top	2.5	None
616	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
616	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
616	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
616	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
617	Permanenti	Top	2.2	None
617	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
617	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
617	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
617	Centro lato banchina	Top	2.5	None
617	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
617	Centro centro campata	Top	2.5	None
617	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
617	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
617	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
617	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
618	Permanenti	Top	2.2	None
618	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
618	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
618	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
618	Centro lato banchina	Top	2.5	None
618	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
618	Centro centro campata	Top	2.5	None
618	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
618	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
618	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
618	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
619	Permanenti	Top	2.2	None
619	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
619	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
619	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
619	Centro lato banchina	Top	2.5	None
619	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
619	Centro centro campata	Top	2.5	None
619	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
619	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
619	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
619	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
620	Permanenti	Top	2.2	None
620	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
620	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
620	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
620	Centro lato banchina	Top	2.5	None
620	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
620	Centro centro campata	Top	2.5	None
620	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
620	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
620	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
620	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
621	Permanenti	Top	2.2	None
621	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
621	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
621	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
621	Centro lato banchina	Top	2.5	None
621	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
621	Centro centro campata	Top	2.5	None
621	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
621	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
621	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
621	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
622	Permanenti	Top	2.2	None
622	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
622	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
622	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
622	Centro lato banchina	Top	2.5	None
622	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
622	Centro centro campata	Top	2.5	None
622	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
622	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
622	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
622	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
623	Permanenti	Top	2.2	None
623	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
623	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
623	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
623	Centro lato banchina	Top	2.5	None
623	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
623	Centro centro campata	Top	2.5	None
623	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
623	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
623	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
623	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
624	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
624	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
624	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
624	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
624	Centro lato banchina	Top	2.5	None
624	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
624	Centro centro campata	Top	2.5	None
624	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
624	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
624	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
624	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
625	Permanenti	Top	2.2	None
625	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
625	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
625	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
625	Centro lato banchina	Top	2.5	None
625	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
625	Centro centro campata	Top	9	None
625	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
625	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
625	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
625	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
626	Permanenti	Top	2.2	None
626	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
626	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
626	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
626	Centro lato banchina	Top	2.5	None
626	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
626	Centro centro campata	Top	9	None
626	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
626	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
626	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
626	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
627	Permanenti	Top	2.2	None
627	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
627	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
627	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
627	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
627	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
627	Centro centro campata	Top	9	None
627	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
627	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
627	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
627	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
628	Permanenti	Top	2.2	None
628	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
628	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
628	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
628	Centro lato banchina	Top	2.5	None
628	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
628	Centro centro campata	Top	9	None
628	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
628	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
628	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
628	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
629	Permanenti	Top	2.2	None
629	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
629	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
629	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
629	Centro lato banchina	Top	2.5	None
629	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
629	Centro centro campata	Top	9	None
629	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
629	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
629	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
629	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
630	Permanenti	Top	2.2	None
630	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
630	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
630	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
630	Centro lato banchina	Top	2.5	None
630	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
630	Centro centro campata	Top	9	None
630	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
630	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
630	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
630	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
631	Permanenti	Top	2.2	None
631	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
631	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
631	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
631	Centro lato banchina	Top	2.5	None
631	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
631	Centro centro campata	Top	9	None
631	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
631	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
631	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
631	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
632	Permanenti	Top	2.2	None
632	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
632	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
632	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
632	Centro lato banchina	Top	2.5	None
632	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
632	Centro centro campata	Top	9	None
632	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
632	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
632	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
632	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
633	Permanenti	Top	2.2	None
633	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
633	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
633	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
633	Centro lato banchina	Top	2.5	None
633	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
633	Centro centro campata	Top	9	None
633	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
633	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
633	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
633	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
634	Permanenti	Top	2.2	None
634	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
634	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
634	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
634	Centro lato banchina	Top	2.5	None
634	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
634	Centro centro campata	Top	9	None
634	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
634	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
634	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
634	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
635	Permanenti	Top	2.2	None
635	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
635	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
635	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
635	Centro lato banchina	Top	2.5	None
635	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
635	Centro centro campata	Top	9	None
635	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
635	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
635	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
635	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
636	Permanenti	Top	2.2	None
636	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
636	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
636	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
636	Centro lato banchina	Top	2.5	None
636	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
636	Centro centro campata	Top	9	None
636	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
636	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
636	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
636	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
637	Permanenti	Top	2.2	None
637	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
637	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
637	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
637	Centro lato banchina	Top	2.5	None
637	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
637	Centro centro campata	Top	9	None
637	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
637	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
637	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
637	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
638	Permanenti	Top	2.2	None
638	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
638	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
638	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
638	Centro lato banchina	Top	2.5	None
638	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
638	Centro centro campata	Top	9	None
638	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
638	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
638	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
638	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
639	Permanenti	Top	2.2	None
639	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
639	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
639	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
639	Centro lato banchina	Top	2.5	None
639	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
639	Centro centro campata	Top	9	None
639	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
639	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
639	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
639	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
640	Permanenti	Top	2.2	None
640	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
640	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
640	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
640	Centro lato banchina	Top	2.5	None
640	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
640	Centro centro campata	Top	9	None
640	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
640	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
640	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
640	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
641	Permanenti	Top	2.2	None
641	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
641	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
641	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
641	Centro lato banchina	Top	2.5	None
641	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
641	Centro centro campata	Top	9	None
641	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
641	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
641	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
641	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
642	Permanenti	Top	2.2	None
642	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
642	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
642	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
642	Centro lato banchina	Top	2.5	None
642	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
642	Centro centro campata	Top	9	None
642	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
642	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
642	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
642	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
643	Permanenti	Top	2.2	None
643	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
643	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
643	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
643	Centro lato banchina	Top	2.5	None
643	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
643	Centro centro campata	Top	9	None
643	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
643	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
643	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
643	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
644	Permanenti	Top	2.2	None
644	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
644	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
644	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
644	Centro lato banchina	Top	2.5	None
644	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
644	Centro centro campata	Top	9	None
644	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
644	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
644	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
644	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
645	Permanenti	Top	2.2	None
645	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
645	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
645	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
645	Centro lato banchina	Top	2.5	None
645	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
645	Centro centro campata	Top	2.5	None
645	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
645	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
645	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
645	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
646	Permanenti	Top	2.2	None
646	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
646	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
646	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
646	Centro lato banchina	Top	2.5	None
646	Centro lato marciapiede	Top	9	None
646	Centro centro campata	Top	2.5	None
646	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
646	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
646	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
646	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
647	Permanenti	Top	2.2	None
647	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
647	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
647	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
647	Centro lato banchina	Top	2.5	None
647	Centro lato marciapiede	Top	9	None
647	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
647	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
647	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
647	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
647	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
648	Permanenti	Top	2.2	None
648	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
648	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
648	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
648	Centro lato banchina	Top	2.5	None
648	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
648	Centro centro campata	Top	9	None
648	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
648	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
648	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
648	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
649	Permanenti	Top	2.2	None
649	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
649	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
649	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
649	Centro lato banchina	Top	2.5	None
649	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
649	Centro centro campata	Top	9	None
649	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
649	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
649	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
649	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
650	Permanenti	Top	2.2	None
650	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
650	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
650	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
650	Centro lato banchina	Top	2.5	None
650	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
650	Centro centro campata	Top	2.5	None
650	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
650	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
650	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
650	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
651	Permanenti	Top	2.2	None
651	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
651	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
651	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
651	Centro lato banchina	Top	2.5	None
651	Centro lato marciapiede	Top	9	None
651	Centro centro campata	Top	2.5	None
651	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
651	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
651	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
651	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
652	Permanenti	Top	6.25	None
653	Permanenti	Top	6.25	None
654	Permanenti	Top	2.2	None
654	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
654	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
654	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
654	Centro lato banchina	Top	2.5	None
654	Centro lato marciapiede	Top	9	None
654	Centro centro campata	Top	2.5	None
654	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
654	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
654	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
654	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
655	Permanenti	Top	2.2	None
655	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
655	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
655	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
655	Centro lato banchina	Top	2.5	None
655	Centro lato marciapiede	Top	9	None
655	Centro centro campata	Top	2.5	None
655	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
655	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
655	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
655	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
656	Permanenti	Top	2.2	None
656	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
656	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
656	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
656	Centro lato banchina	Top	2.5	None
656	Centro lato marciapiede	Top	9	None
656	Centro centro campata	Top	2.5	None
656	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
656	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
656	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
656	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
657	Permanenti	Top	6.25	None
658	Permanenti	Top	6.25	None
659	Permanenti	Top	2.2	None
659	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
659	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
659	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
659	Centro lato banchina	Top	2.5	None
659	Centro lato marciapiede	Top	9	None
659	Centro centro campata	Top	2.5	None
659	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
659	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
659	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
659	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
660	Permanenti	Top	2.2	None
660	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
660	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
660	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
660	Centro lato banchina	Top	2.5	None
660	Centro lato marciapiede	Top	9	None
660	Centro centro campata	Top	2.5	None
660	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
660	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
660	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
660	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
661	Permanenti	Top	2.2	None
661	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
661	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
661	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
661	Centro lato banchina	Top	2.5	None
661	Centro lato marciapiede	Top	9	None
661	Centro centro campata	Top	2.5	None
661	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
661	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
661	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
661	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
662	Permanenti	Top	2.2	None
662	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
662	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
662	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
662	Centro lato banchina	Top	2.5	None
662	Centro lato marciapiede	Top	9	None
662	Centro centro campata	Top	2.5	None
662	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
662	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
662	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
662	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
663	Permanenti	Top	6.25	None
664	Permanenti	Top	6.25	None
665	Permanenti	Top	6.25	None
666	Permanenti	Top	6.25	None
667	Permanenti	Top	6.25	None
668	Permanenti	Top	6.25	None
669	Permanenti	Top	6.25	None
670	Permanenti	Top	6.25	None
671	Permanenti	Top	6.25	None
672	Permanenti	Top	6.25	None
673	Permanenti	Top	6.25	None
674	Permanenti	Top	6.25	None
675	Permanenti	Top	6.25	None
676	Permanenti	Top	6.25	None
677	Permanenti	Top	6.25	None
678	Permanenti	Top	6.25	None
679	Permanenti	Top	6.25	None
680	Permanenti	Top	6.25	None
681	Permanenti	Top	6.25	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
682	Permanenti	Top	6.25	None
683	Permanenti	Top	2.2	None
683	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
683	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
683	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
683	Centro lato banchina	Top	2.5	None
683	Centro lato marciapiede	Top	9	None
683	Centro centro campata	Top	2.5	None
683	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
683	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
683	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
683	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
684	Permanenti	Top	2.2	None
684	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
684	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
684	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
684	Centro lato banchina	Top	2.5	None
684	Centro lato marciapiede	Top	9	None
684	Centro centro campata	Top	2.5	None
684	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
684	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
684	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
684	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
685	Permanenti	Top	2.2	None
685	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
685	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
685	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
685	Centro lato banchina	Top	2.5	None
685	Centro lato marciapiede	Top	9	None
685	Centro centro campata	Top	2.5	None
685	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
685	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
685	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
685	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
686	Permanenti	Top	2.2	None
686	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
686	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
686	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
686	Centro lato banchina	Top	2.5	None
686	Centro lato marciapiede	Top	9	None
686	Centro centro campata	Top	2.5	None
686	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
686	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
686	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
686	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
687	Permanenti	Top	2.2	None
687	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
687	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
687	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
687	Centro lato banchina	Top	2.5	None
687	Centro lato marciapiede	Top	9	None
687	Centro centro campata	Top	2.5	None
687	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
687	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
687	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
687	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
688	Permanenti	Top	2.2	None
688	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
688	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
688	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
688	Centro lato banchina	Top	2.5	None
688	Centro lato marciapiede	Top	9	None
688	Centro centro campata	Top	2.5	None
688	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
688	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
688	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
688	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
689	Permanenti	Top	2.2	None
689	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
689	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
689	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
689	Centro lato banchina	Top	2.5	None
689	Centro lato marciapiede	Top	9	None
689	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
689	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
689	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
689	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
689	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
690	Permanenti	Top	2.2	None
690	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
690	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
690	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
690	Centro lato banchina	Top	2.5	None
690	Centro lato marciapiede	Top	9	None
690	Centro centro campata	Top	2.5	None
690	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
690	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
690	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
690	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
691	Permanenti	Top	2.2	None
691	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
691	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
691	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
691	Centro lato banchina	Top	2.5	None
691	Centro lato marciapiede	Top	9	None
691	Centro centro campata	Top	2.5	None
691	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
691	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
691	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
691	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
692	Permanenti	Top	2.2	None
692	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
692	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
692	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
692	Centro lato banchina	Top	2.5	None
692	Centro lato marciapiede	Top	9	None
692	Centro centro campata	Top	2.5	None
692	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
692	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
692	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
692	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
693	Permanenti	Top	2.2	None
693	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
693	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
693	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
693	Centro lato banchina	Top	2.5	None
693	Centro lato marciapiede	Top	9	None
693	Centro centro campata	Top	2.5	None
693	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
693	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
693	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
693	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
694	Permanenti	Top	2.2	None
694	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
694	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
694	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
694	Centro lato banchina	Top	2.5	None
694	Centro lato marciapiede	Top	9	None
694	Centro centro campata	Top	2.5	None
694	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
694	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
694	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
694	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
695	Permanenti	Top	2.2	None
695	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
695	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
695	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
695	Centro lato banchina	Top	2.5	None
695	Centro lato marciapiede	Top	9	None
695	Centro centro campata	Top	2.5	None
695	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
695	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
695	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
695	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
696	Permanenti	Top	2.2	None
696	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
696	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
696	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
696	Centro lato banchina	Top	2.5	None
696	Centro lato marciapiede	Top	9	None
696	Centro centro campata	Top	2.5	None
696	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
696	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
696	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
696	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
697	Permanenti	Top	2.2	None
697	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
697	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
697	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
697	Centro lato banchina	Top	2.5	None
697	Centro lato marciapiede	Top	9	None
697	Centro centro campata	Top	2.5	None
697	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
697	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
697	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
697	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
698	Permanenti	Top	2.2	None
698	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
698	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
698	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
698	Centro lato banchina	Top	2.5	None
698	Centro lato marciapiede	Top	9	None
698	Centro centro campata	Top	2.5	None
698	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
698	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
698	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
698	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
699	Permanenti	Top	2.2	None
699	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
699	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
699	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
699	Centro lato banchina	Top	2.5	None
699	Centro lato marciapiede	Top	9	None
699	Centro centro campata	Top	2.5	None
699	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
699	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
699	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
699	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
700	Permanenti	Top	2.2	None
700	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
700	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
700	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
700	Centro lato banchina	Top	2.5	None
700	Centro lato marciapiede	Top	9	None
700	Centro centro campata	Top	2.5	None
700	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
700	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
700	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
700	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
701	Permanenti	Top	2.2	None
701	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
701	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
701	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
701	Centro lato banchina	Top	2.5	None
701	Centro lato marciapiede	Top	9	None
701	Centro centro campata	Top	2.5	None
701	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
701	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
701	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
701	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
702	Permanenti	Top	2.2	None
702	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
702	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
702	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
702	Centro lato banchina	Top	2.5	None
702	Centro lato marciapiede	Top	9	None
702	Centro centro campata	Top	2.5	None
702	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
702	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
702	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
702	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
703	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
703	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
703	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
703	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
703	Centro lato banchina	Top	2.5	None
703	Centro lato marciapiede	Top	9	None
703	Centro centro campata	Top	2.5	None
703	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
703	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
703	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
703	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
704	Permanenti	Top	2.2	None
704	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
704	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
704	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
704	Centro lato banchina	Top	2.5	None
704	Centro lato marciapiede	Top	9	None
704	Centro centro campata	Top	2.5	None
704	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
704	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
704	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
704	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
705	Permanenti	Top	2.2	None
705	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
705	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
705	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
705	Centro lato banchina	Top	2.5	None
705	Centro lato marciapiede	Top	9	None
705	Centro centro campata	Top	2.5	None
705	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
705	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
705	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
705	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
706	Permanenti	Top	2.2	None
706	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
706	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
706	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
706	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
706	Centro lato marciapiede	Top	9	None
706	Centro centro campata	Top	2.5	None
706	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
706	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
706	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
706	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
707	Permanenti	Top	2.2	None
707	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
707	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
707	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
707	Centro lato banchina	Top	2.5	None
707	Centro lato marciapiede	Top	9	None
707	Centro centro campata	Top	2.5	None
707	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
707	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
707	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
707	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
708	Permanenti	Top	2.2	None
708	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
708	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
708	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
708	Centro lato banchina	Top	2.5	None
708	Centro lato marciapiede	Top	9	None
708	Centro centro campata	Top	2.5	None
708	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
708	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
708	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
708	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
709	Permanenti	Top	2.2	None
709	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
709	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
709	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
709	Centro lato banchina	Top	2.5	None
709	Centro lato marciapiede	Top	9	None
709	Centro centro campata	Top	2.5	None
709	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
709	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
709	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
709	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
710	Permanenti	Top	2.2	None
710	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
710	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
710	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
710	Centro lato banchina	Top	2.5	None
710	Centro lato marciapiede	Top	9	None
710	Centro centro campata	Top	2.5	None
710	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
710	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
710	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
710	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
711	Permanenti	Top	2.2	None
711	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
711	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
711	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
711	Centro lato banchina	Top	2.5	None
711	Centro lato marciapiede	Top	9	None
711	Centro centro campata	Top	2.5	None
711	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
711	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
711	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
711	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
712	Permanenti	Top	2.2	None
712	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
712	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
712	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
712	Centro lato banchina	Top	2.5	None
712	Centro lato marciapiede	Top	9	None
712	Centro centro campata	Top	2.5	None
712	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
712	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
712	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
712	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
713	Permanenti	Top	2.2	None
713	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
713	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
713	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
713	Centro lato banchina	Top	2.5	None
713	Centro lato marciapiede	Top	9	None
713	Centro centro campata	Top	2.5	None
713	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
713	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
713	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
713	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
714	Permanenti	Top	2.2	None
714	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
714	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
714	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
714	Centro lato banchina	Top	2.5	None
714	Centro lato marciapiede	Top	9	None
714	Centro centro campata	Top	2.5	None
714	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
714	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
714	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
714	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
715	Permanenti	Top	2.2	None
715	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
715	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
715	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
715	Centro lato banchina	Top	2.5	None
715	Centro lato marciapiede	Top	9	None
715	Centro centro campata	Top	2.5	None
715	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
715	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
715	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
715	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
716	Permanenti	Top	2.2	None
716	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
716	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
716	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
716	Centro lato banchina	Top	2.5	None
716	Centro lato marciapiede	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
716	Centro centro campata	Top	2.5	None
716	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
716	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
716	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
716	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
717	Permanenti	Top	2.2	None
717	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
717	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
717	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
717	Centro lato banchina	Top	2.5	None
717	Centro lato marciapiede	Top	9	None
717	Centro centro campata	Top	2.5	None
717	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
717	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
717	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
717	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
718	Permanenti	Top	2.2	None
718	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
718	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
718	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
718	Centro lato banchina	Top	2.5	None
718	Centro lato marciapiede	Top	9	None
718	Centro centro campata	Top	2.5	None
718	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
718	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
718	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
718	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
719	Permanenti	Top	2.2	None
719	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
719	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
719	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
719	Centro lato banchina	Top	2.5	None
719	Centro lato marciapiede	Top	9	None
719	Centro centro campata	Top	2.5	None
719	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
719	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
719	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
719	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
720	Permanenti	Top	2.2	None
720	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
720	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
720	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
720	Centro lato banchina	Top	2.5	None
720	Centro lato marciapiede	Top	9	None
720	Centro centro campata	Top	2.5	None
720	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
720	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
720	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
720	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
721	Permanenti	Top	2.2	None
721	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
721	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
721	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
721	Centro lato banchina	Top	2.5	None
721	Centro lato marciapiede	Top	9	None
721	Centro centro campata	Top	2.5	None
721	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
721	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
721	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
721	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
722	Permanenti	Top	2.2	None
722	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
722	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
722	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
722	Centro lato banchina	Top	2.5	None
722	Centro lato marciapiede	Top	9	None
722	Centro centro campata	Top	2.5	None
722	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
722	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
722	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
722	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
723	Permanenti	Top	2.2	None
723	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
723	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
723	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
723	Centro lato banchina	Top	2.5	None
723	Centro lato marciapiede	Top	9	None
723	Centro centro campata	Top	2.5	None
723	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
723	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
723	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
723	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
724	Permanenti	Top	6.25	None
725	Permanenti	Top	6.25	None
726	Permanenti	Top	2.2	None
726	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
726	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
726	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
726	Centro lato banchina	Top	2.5	None
726	Centro lato marciapiede	Top	9	None
726	Centro centro campata	Top	2.5	None
726	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
726	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
726	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
726	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
727	Permanenti	Top	2.2	None
727	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
727	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
727	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
727	Centro lato banchina	Top	2.5	None
727	Centro lato marciapiede	Top	9	None
727	Centro centro campata	Top	2.5	None
727	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
727	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
727	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
727	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
728	Permanenti	Top	2.2	None
728	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
728	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	9	None
728	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
728	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
728	Centro lato marciapiede	Top	9	None
728	Centro centro campata	Top	2.5	None
728	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
728	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	9	None
728	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
728	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
729	Permanenti	Top	2.2	None
729	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
729	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
729	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
729	Centro lato banchina	Top	2.5	None
729	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
729	Centro centro campata	Top	9	None
729	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
729	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
729	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
729	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
730	Permanenti	Top	2.2	None
730	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
730	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
730	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
730	Centro lato banchina	Top	2.5	None
730	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
730	Centro centro campata	Top	9	None
730	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
730	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
730	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
730	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
731	Permanenti	Top	2.2	None
731	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
731	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
731	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
731	Centro lato banchina	Top	2.5	None
731	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
731	Centro centro campata	Top	9	None
731	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
731	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
731	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
731	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
732	Permanenti	Top	2.2	None
732	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
732	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
732	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
732	Centro lato banchina	Top	2.5	None
732	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
732	Centro centro campata	Top	2.5	None
732	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
732	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
732	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
732	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
733	Permanenti	Top	2.2	None
733	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
733	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
733	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
733	Centro lato banchina	Top	2.5	None
733	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
733	Centro centro campata	Top	2.5	None
733	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
733	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
733	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
733	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
734	Permanenti	Top	2.2	None
734	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
734	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
734	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
734	Centro lato banchina	Top	2.5	None
734	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
734	Centro centro campata	Top	9	None
734	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
734	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
734	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
734	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
735	Permanenti	Top	2.2	None
735	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
735	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
735	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
735	Centro lato banchina	Top	2.5	None
735	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
735	Centro centro campata	Top	9	None
735	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
735	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
735	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
735	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
736	Permanenti	Top	2.2	None
736	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
736	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
736	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
736	Centro lato banchina	Top	2.5	None
736	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
736	Centro centro campata	Top	9	None
736	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
736	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
736	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
736	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
737	Permanenti	Top	2.2	None
737	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
737	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
737	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
737	Centro lato banchina	Top	2.5	None
737	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
737	Centro centro campata	Top	9	None
737	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
737	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
737	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
737	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
738	Permanenti	Top	2.2	None
738	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
738	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
738	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
738	Centro lato banchina	Top	2.5	None
738	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
738	Centro centro campata	Top	9	None
738	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
738	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
738	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
738	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
739	Permanenti	Top	2.2	None
739	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
739	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
739	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
739	Centro lato banchina	Top	2.5	None
739	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
739	Centro centro campata	Top	2.5	None
739	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
739	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
739	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
739	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
740	Permanenti	Top	2.2	None
740	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
740	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
740	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
740	Centro lato banchina	Top	2.5	None
740	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
740	Centro centro campata	Top	2.5	None
740	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
740	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
740	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
740	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
741	Permanenti	Top	2.2	None
741	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
741	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
741	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
741	Centro lato banchina	Top	2.5	None
741	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
741	Centro centro campata	Top	9	None
741	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
741	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
741	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
741	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
742	Permanenti	Top	2.2	None
742	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
742	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
742	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
742	Centro lato banchina	Top	2.5	None
742	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
742	Centro centro campata	Top	9	None
742	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
742	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
742	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
742	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
743	Permanenti	Top	2.2	None
743	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
743	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
743	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
743	Centro lato banchina	Top	2.5	None
743	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
743	Centro centro campata	Top	9	None
743	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
743	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
743	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
743	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
744	Permanenti	Top	2.2	None
744	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
744	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
744	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
744	Centro lato banchina	Top	2.5	None
744	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
744	Centro centro campata	Top	9	None
744	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
744	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
744	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
744	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
745	Permanenti	Top	2.2	None
745	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
745	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
745	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
745	Centro lato banchina	Top	2.5	None
745	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
745	Centro centro campata	Top	9	None
745	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
745	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
745	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
745	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
746	Permanenti	Top	2.2	None
746	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
746	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
746	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
746	Centro lato banchina	Top	2.5	None
746	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
746	Centro centro campata	Top	9	None
746	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
746	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
746	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
746	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
747	Permanenti	Top	2.2	None
747	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
747	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
747	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
747	Centro lato banchina	Top	2.5	None
747	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
747	Centro centro campata	Top	9	None
747	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
747	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
747	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
747	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
748	Permanenti	Top	2.2	None
748	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
748	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
748	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
748	Centro lato banchina	Top	2.5	None
748	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
748	Centro centro campata	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
748	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
748	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
748	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
748	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
749	Permanenti	Top	2.2	None
749	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
749	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
749	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
749	Centro lato banchina	Top	2.5	None
749	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
749	Centro centro campata	Top	9	None
749	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
749	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
749	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
749	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
750	Permanenti	Top	2.2	None
750	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
750	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
750	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
750	Centro lato banchina	Top	2.5	None
750	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
750	Centro centro campata	Top	9	None
750	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
750	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
750	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
750	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
751	Permanenti	Top	2.2	None
751	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
751	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
751	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
751	Centro lato banchina	Top	2.5	None
751	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
751	Centro centro campata	Top	9	None
751	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
751	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
751	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
751	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
752	Permanenti	Top	2.2	None
752	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
752	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
752	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
752	Centro lato banchina	Top	2.5	None
752	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
752	Centro centro campata	Top	9	None
752	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
752	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
752	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
752	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
753	Permanenti	Top	2.2	None
753	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
753	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
753	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
753	Centro lato banchina	Top	2.5	None
753	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
753	Centro centro campata	Top	9	None
753	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
753	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
753	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
753	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
754	Permanenti	Top	2.2	None
754	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
754	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
754	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
754	Centro lato banchina	Top	2.5	None
754	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
754	Centro centro campata	Top	9	None
754	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
754	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
754	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
754	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
755	Permanenti	Top	2.2	None
755	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
755	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
755	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
755	Centro lato banchina	Top	2.5	None
755	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
755	Centro centro campata	Top	9	None
755	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
755	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
755	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
755	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
756	Permanenti	Top	2.2	None
756	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
756	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
756	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
756	Centro lato banchina	Top	2.5	None
756	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
756	Centro centro campata	Top	9	None
756	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
756	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
756	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
756	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
757	Permanenti	Top	2.2	None
757	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
757	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
757	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
757	Centro lato banchina	Top	2.5	None
757	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
757	Centro centro campata	Top	9	None
757	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
757	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
757	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
757	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
758	Permanenti	Top	2.2	None
758	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
758	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
758	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
758	Centro lato banchina	Top	2.5	None
758	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
758	Centro centro campata	Top	9	None
758	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
758	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
758	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
758	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
759	Permanenti	Top	2.2	None
759	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
759	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
759	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
759	Centro lato banchina	Top	2.5	None
759	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
759	Centro centro campata	Top	9	None
759	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
759	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
759	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
759	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
760	Permanenti	Top	2.2	None
760	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
760	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
760	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
760	Centro lato banchina	Top	2.5	None
760	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
760	Centro centro campata	Top	9	None
760	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
760	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
760	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
760	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
761	Permanenti	Top	2.2	None
761	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
761	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
761	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
761	Centro lato banchina	Top	2.5	None
761	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
761	Centro centro campata	Top	9	None
761	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
761	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
761	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
761	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
762	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
762	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
762	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
762	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
762	Centro lato banchina	Top	2.5	None
762	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
762	Centro centro campata	Top	9	None
762	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
762	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
762	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
762	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
763	Permanenti	Top	2.2	None
763	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
763	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
763	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
763	Centro lato banchina	Top	2.5	None
763	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
763	Centro centro campata	Top	9	None
763	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
763	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
763	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
763	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
764	Permanenti	Top	2.2	None
764	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
764	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
764	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
764	Centro lato banchina	Top	2.5	None
764	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
764	Centro centro campata	Top	9	None
764	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
764	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
764	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
764	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
765	Permanenti	Top	2.2	None
765	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
765	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
765	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
765	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
765	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
765	Centro centro campata	Top	9	None
765	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
765	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
765	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
765	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
766	Permanenti	Top	2.2	None
766	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
766	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
766	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
766	Centro lato banchina	Top	2.5	None
766	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
766	Centro centro campata	Top	9	None
766	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
766	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
766	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
766	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
767	Permanenti	Top	2.2	None
767	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
767	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
767	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
767	Centro lato banchina	Top	2.5	None
767	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
767	Centro centro campata	Top	9	None
767	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
767	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
767	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
767	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
768	Permanenti	Top	2.2	None
768	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
768	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
768	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
768	Centro lato banchina	Top	2.5	None
768	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
768	Centro centro campata	Top	9	None
768	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
768	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
768	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
768	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
769	Permanenti	Top	2.2	None
769	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
769	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
769	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
769	Centro lato banchina	Top	2.5	None
769	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
769	Centro centro campata	Top	9	None
769	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
769	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
769	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
769	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
770	Permanenti	Top	2.2	None
770	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
770	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
770	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
770	Centro lato banchina	Top	2.5	None
770	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
770	Centro centro campata	Top	9	None
770	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
770	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
770	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
770	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
771	Permanenti	Top	2.2	None
771	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
771	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
771	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
771	Centro lato banchina	Top	2.5	None
771	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
771	Centro centro campata	Top	9	None
771	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
771	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
771	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
771	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
772	Permanenti	Top	2.2	None
772	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
772	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
772	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
772	Centro lato banchina	Top	2.5	None
772	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
772	Centro centro campata	Top	9	None
772	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
772	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
772	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
772	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
773	Permanenti	Top	2.2	None
773	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
773	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
773	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
773	Centro lato banchina	Top	2.5	None
773	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
773	Centro centro campata	Top	9	None
773	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
773	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
773	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
773	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
774	Permanenti	Top	2.2	None
774	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
774	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
774	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
774	Centro lato banchina	Top	2.5	None
774	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
774	Centro centro campata	Top	9	None
774	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
774	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
774	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
774	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
775	Permanenti	Top	2.2	None
775	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
775	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
775	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
775	Centro lato banchina	Top	2.5	None
775	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
775	Centro centro campata	Top	9	None
775	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
775	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
775	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
775	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
776	Permanenti	Top	2.2	None
776	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
776	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
776	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
776	Centro lato banchina	Top	2.5	None
776	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
776	Centro centro campata	Top	9	None
776	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
776	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
776	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
776	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
777	Permanenti	Top	2.2	None
777	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
777	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
777	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
777	Centro lato banchina	Top	2.5	None
777	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
777	Centro centro campata	Top	9	None
777	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
777	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
777	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
777	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
778	Permanenti	Top	2.2	None
778	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
778	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
778	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
778	Centro lato banchina	Top	2.5	None
778	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
778	Centro centro campata	Top	9	None
778	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
778	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
778	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
778	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
779	Permanenti	Top	2.2	None
779	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
779	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
779	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
779	Centro lato banchina	Top	2.5	None
779	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
779	Centro centro campata	Top	9	None
779	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
779	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
779	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
779	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
780	Permanenti	Top	2.2	None
780	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
780	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
780	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
780	Centro lato banchina	Top	2.5	None
780	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
780	Centro centro campata	Top	9	None
780	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
780	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
780	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
780	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
781	Permanenti	Top	2.2	None
781	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
781	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
781	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
781	Centro lato banchina	Top	2.5	None
781	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
781	Centro centro campata	Top	2.5	None
781	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
781	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
781	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
781	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
782	Permanenti	Top	2.2	None
782	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
782	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
782	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
782	Centro lato banchina	Top	2.5	None
782	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
782	Centro centro campata	Top	2.5	None
782	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
782	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
782	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
782	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
783	Permanenti	Top	2.2	None
783	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
783	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
783	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
783	Centro lato banchina	Top	2.5	None
783	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
783	Centro centro campata	Top	2.5	None
783	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
783	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
783	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
783	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
784	Permanenti	Top	2.2	None
784	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
784	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
784	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
784	Centro lato banchina	Top	2.5	None
784	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
784	Centro centro campata	Top	2.5	None
784	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
784	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
784	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
784	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
785	Permanenti	Top	2.2	None
785	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
785	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
785	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
785	Centro lato banchina	Top	2.5	None
785	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
785	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
785	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
785	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
785	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
785	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
786	Permanenti	Top	2.2	None
786	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
786	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
786	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
786	Centro lato banchina	Top	2.5	None
786	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
786	Centro centro campata	Top	2.5	None
786	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
786	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
786	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
786	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
787	Permanenti	Top	2.2	None
787	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
787	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
787	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
787	Centro lato banchina	Top	2.5	None
787	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
787	Centro centro campata	Top	2.5	None
787	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
787	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
787	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
787	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
788	Permanenti	Top	2.2	None
788	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
788	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
788	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
788	Centro lato banchina	Top	2.5	None
788	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
788	Centro centro campata	Top	2.5	None
788	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
788	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
788	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
788	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
789	Permanenti	Top	2.2	None
789	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
789	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
789	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
789	Centro lato banchina	Top	2.5	None
789	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
789	Centro centro campata	Top	2.5	None
789	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
789	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
789	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
789	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
790	Permanenti	Top	2.2	None
790	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
790	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
790	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
790	Centro lato banchina	Top	2.5	None
790	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
790	Centro centro campata	Top	2.5	None
790	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
790	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
790	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
790	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
791	Permanenti	Top	2.2	None
791	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
791	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
791	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
791	Centro lato banchina	Top	2.5	None
791	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
791	Centro centro campata	Top	2.5	None
791	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
791	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
791	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
791	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
792	Permanenti	Top	2.2	None
792	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
792	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
792	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
792	Centro lato banchina	Top	2.5	None
792	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
792	Centro centro campata	Top	2.5	None
792	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
792	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
792	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
792	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
793	Permanenti	Top	2.2	None
793	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
793	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
793	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
793	Centro lato banchina	Top	2.5	None
793	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
793	Centro centro campata	Top	2.5	None
793	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
793	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
793	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
793	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
794	Permanenti	Top	2.2	None
794	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
794	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
794	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
794	Centro lato banchina	Top	2.5	None
794	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
794	Centro centro campata	Top	2.5	None
794	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
794	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
794	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
794	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
795	Permanenti	Top	2.2	None
795	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
795	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
795	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
795	Centro lato banchina	Top	2.5	None
795	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
795	Centro centro campata	Top	2.5	None
795	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
795	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
795	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
795	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
796	Permanenti	Top	2.2	None
796	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
796	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
796	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
796	Centro lato banchina	Top	2.5	None
796	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
796	Centro centro campata	Top	2.5	None
796	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
796	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
796	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
796	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
797	Permanenti	Top	2.2	None
797	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
797	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
797	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
797	Centro lato banchina	Top	2.5	None
797	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
797	Centro centro campata	Top	2.5	None
797	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
797	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
797	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
797	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
798	Permanenti	Top	2.2	None
798	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
798	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
798	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
798	Centro lato banchina	Top	2.5	None
798	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
798	Centro centro campata	Top	2.5	None
798	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
798	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
798	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
798	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
799	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
799	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
799	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
799	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
799	Centro lato banchina	Top	2.5	None
799	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
799	Centro centro campata	Top	2.5	None
799	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
799	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
799	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
799	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
800	Permanenti	Top	2.2	None
800	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
800	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
800	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
800	Centro lato banchina	Top	2.5	None
800	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
800	Centro centro campata	Top	2.5	None
800	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
800	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
800	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
800	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
801	Permanenti	Top	2.2	None
801	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
801	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
801	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
801	Centro lato banchina	Top	2.5	None
801	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
801	Centro centro campata	Top	9	None
801	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
801	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
801	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
801	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
802	Permanenti	Top	2.2	None
802	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
802	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
802	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
802	Centro lato banchina	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
802	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
802	Centro centro campata	Top	9	None
802	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
802	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
802	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
802	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
803	Permanenti	Top	2.2	None
803	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
803	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
803	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
803	Centro lato banchina	Top	2.5	None
803	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
803	Centro centro campata	Top	9	None
803	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
803	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
803	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
803	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
804	Permanenti	Top	2.2	None
804	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
804	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
804	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
804	Centro lato banchina	Top	2.5	None
804	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
804	Centro centro campata	Top	2.5	None
804	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
804	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
804	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
804	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
805	Permanenti	Top	2.2	None
805	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
805	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
805	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
805	Centro lato banchina	Top	2.5	None
805	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
805	Centro centro campata	Top	2.5	None
805	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
805	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
805	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
805	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
806	Permanenti	Top	2.2	None
806	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
806	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
806	Bordo centro campata massima reazione	Top	9	None
806	Centro lato banchina	Top	2.5	None
806	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
806	Centro centro campata	Top	9	None
806	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
806	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
806	Bordo centro campata massimo taglio	Top	9	None
806	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
813	Permanenti	Top	6.25	None
813	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
813	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
813	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
813	Centro lato banchina	Top	2.5	None
813	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
813	Centro centro campata	Top	2.5	None
813	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
813	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
813	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
813	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
814	Permanenti	Top	6.25	None
814	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
814	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
814	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
814	Centro lato banchina	Top	2.5	None
814	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
814	Centro centro campata	Top	2.5	None
814	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
814	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
814	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
814	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
821	Permanenti	Top	6.25	None
821	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
821	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
821	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
821	Centro lato banchina	Top	2.5	None
821	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
821	Centro centro campata	Top	2.5	None
821	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
821	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
821	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
821	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
822	Permanenti	Top	6.25	None
822	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
822	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
822	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
822	Centro lato banchina	Top	2.5	None
822	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
822	Centro centro campata	Top	2.5	None
822	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
822	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
822	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
822	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
829	Permanenti	Top	6.25	None
829	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
829	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
829	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
829	Centro lato banchina	Top	2.5	None
829	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
829	Centro centro campata	Top	2.5	None
829	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
829	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
829	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
829	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
830	Permanenti	Top	6.25	None
830	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
830	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
830	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
830	Centro lato banchina	Top	2.5	None
830	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
830	Centro centro campata	Top	2.5	None
830	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
830	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
830	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
830	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
891	Permanenti	Top	6.25	None
891	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
891	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
891	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
891	Centro lato banchina	Top	2.5	None
891	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
891	Centro centro campata	Top	2.5	None
891	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
891	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
891	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
891	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
892	Permanenti	Top	6.25	None
892	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
892	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
892	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
892	Centro lato banchina	Top	2.5	None
892	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
892	Centro centro campata	Top	2.5	None
892	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
892	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
892	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
892	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
893	Permanenti	Top	6.25	None
893	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
893	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
893	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
893	Centro lato banchina	Top	2.5	None
893	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
893	Centro centro campata	Top	2.5	None
893	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
893	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
893	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
893	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
894	Permanenti	Top	6.25	None
894	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
894	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
894	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
894	Centro lato banchina	Top	2.5	None
894	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
894	Centro centro campata	Top	2.5	None
894	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
894	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
894	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
894	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
895	Permanenti	Top	6.25	None
895	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
895	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
895	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
895	Centro lato banchina	Top	2.5	None
895	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
895	Centro centro campata	Top	2.5	None
895	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
895	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
895	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
895	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
896	Permanenti	Top	6.25	None
896	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
896	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
896	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
896	Centro lato banchina	Top	2.5	None
896	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
896	Centro centro campata	Top	2.5	None
896	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
896	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
896	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
896	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
897	Permanenti	Top	6.25	None
897	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
897	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
897	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
897	Centro lato banchina	Top	2.5	None
897	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
897	Centro centro campata	Top	2.5	None
897	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
897	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
897	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
897	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
898	Permanenti	Top	6.25	None
898	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
898	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
898	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
898	Centro lato banchina	Top	2.5	None
898	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
898	Centro centro campata	Top	2.5	None
898	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
898	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
898	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
898	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
899	Permanenti	Top	6.25	None
899	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
899	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
899	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
899	Centro lato banchina	Top	2.5	None
899	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
899	Centro centro campata	Top	2.5	None
899	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
899	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
899	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
899	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
900	Permanenti	Top	6.25	None
900	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
900	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
900	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
900	Centro lato banchina	Top	2.5	None
900	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
900	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
900	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
900	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
900	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
900	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
901	Permanenti	Top	6.25	None
901	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
901	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
901	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
901	Centro lato banchina	Top	2.5	None
901	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
901	Centro centro campata	Top	2.5	None
901	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
901	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
901	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
901	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
902	Permanenti	Top	6.25	None
902	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
902	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
902	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
902	Centro lato banchina	Top	2.5	None
902	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
902	Centro centro campata	Top	2.5	None
902	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
902	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
902	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
902	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
903	Permanenti	Top	6.25	None
903	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
903	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
903	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
903	Centro lato banchina	Top	2.5	None
903	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
903	Centro centro campata	Top	2.5	None
903	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
903	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
903	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
903	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
904	Permanenti	Top	6.25	None
904	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
904	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
904	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
904	Centro lato banchina	Top	2.5	None
904	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
904	Centro centro campata	Top	2.5	None
904	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
904	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
904	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
904	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
905	Permanenti	Top	6.25	None
905	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
905	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
905	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
905	Centro lato banchina	Top	2.5	None
905	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
905	Centro centro campata	Top	2.5	None
905	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
905	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
905	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
905	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
906	Permanenti	Top	6.25	None
906	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
906	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
906	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
906	Centro lato banchina	Top	2.5	None
906	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
906	Centro centro campata	Top	2.5	None
906	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
906	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
906	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
906	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
907	Permanenti	Top	6.25	None
907	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
907	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
907	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
907	Centro lato banchina	Top	2.5	None
907	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
907	Centro centro campata	Top	2.5	None
907	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
907	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
907	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
907	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
908	Permanenti	Top	6.25	None
908	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
908	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
908	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
908	Centro lato banchina	Top	2.5	None
908	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
908	Centro centro campata	Top	2.5	None
908	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
908	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
908	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
908	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
909	Permanenti	Top	6.25	None
909	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
909	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
909	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
909	Centro lato banchina	Top	2.5	None
909	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
909	Centro centro campata	Top	2.5	None
909	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None
909	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
909	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
909	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
910	Permanenti	Top	6.25	None
910	Bordo lato banchina massima reazione	Top	2.5	None
910	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
910	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
910	Centro lato banchina	Top	2.5	None
910	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
910	Centro centro campata	Top	2.5	None
910	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
910	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
910	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
910	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	1	None
911	Permanenti	Top	2.2	None
911	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
911	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
911	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
911	Centro lato banchina	Top	9	None
911	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
911	Centro centro campata	Top	2.5	None
911	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
911	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
911	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
911	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
912	Permanenti	Top	2.2	None
912	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
912	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
912	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
912	Centro lato banchina	Top	9	None
912	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
912	Centro centro campata	Top	2.5	None
912	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
912	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
912	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
912	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
913	Permanenti	Top	2.2	None
913	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
913	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
913	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
913	Centro lato banchina	Top	9	None
913	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
913	Centro centro campata	Top	2.5	None
913	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
913	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
913	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
913	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
914	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
914	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
914	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
914	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
914	Centro lato banchina	Top	9	None
914	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
914	Centro centro campata	Top	2.5	None
914	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
914	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
914	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
914	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
915	Permanenti	Top	2.2	None
915	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
915	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
915	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
915	Centro lato banchina	Top	9	None
915	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
915	Centro centro campata	Top	2.5	None
915	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
915	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
915	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
915	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
916	Permanenti	Top	2.2	None
916	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
916	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
916	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
916	Centro lato banchina	Top	9	None
916	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
916	Centro centro campata	Top	2.5	None
916	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
916	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
916	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
916	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
917	Permanenti	Top	6.25	None
918	Permanenti	Top	2.2	None
918	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
918	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
918	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
918	Centro lato banchina	Top	9	None
918	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
918	Centro centro campata	Top	2.5	None
918	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
918	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
918	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
918	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
919	Permanenti	Top	2.2	None
919	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
919	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
919	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
919	Centro lato banchina	Top	9	None
919	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
919	Centro centro campata	Top	2.5	None
919	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
919	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
919	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
919	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
920	Permanenti	Top	2.2	None
920	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
920	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
920	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
920	Centro lato banchina	Top	9	None
920	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
920	Centro centro campata	Top	2.5	None
920	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
920	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
920	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
920	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
921	Permanenti	Top	2.2	None
921	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
921	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
921	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
921	Centro lato banchina	Top	9	None
921	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
921	Centro centro campata	Top	2.5	None
921	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
921	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
921	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
921	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
922	Permanenti	Top	2.2	None
922	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
922	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
922	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
922	Centro lato banchina	Top	9	None
922	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
922	Centro centro campata	Top	2.5	None
922	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
922	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
922	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
922	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
923	Permanenti	Top	2.2	None
923	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
923	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
923	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
923	Centro lato banchina	Top	9	None
923	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
923	Centro centro campata	Top	2.5	None
923	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
923	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
923	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
923	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
924	Permanenti	Top	6.25	None
925	Permanenti	Top	2.2	None
925	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
925	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
925	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
925	Centro lato banchina	Top	9	None
925	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
925	Centro centro campata	Top	2.5	None
925	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
925	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
925	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
925	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
926	Permanenti	Top	2.2	None
926	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
926	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
926	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
926	Centro lato banchina	Top	9	None
926	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
926	Centro centro campata	Top	2.5	None
926	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
926	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
926	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
926	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
927	Permanenti	Top	2.2	None
927	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
927	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
927	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
927	Centro lato banchina	Top	9	None
927	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
927	Centro centro campata	Top	2.5	None
927	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
927	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
927	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
927	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
928	Permanenti	Top	2.2	None
928	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
928	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
928	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
928	Centro lato banchina	Top	9	None
928	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
928	Centro centro campata	Top	2.5	None
928	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
928	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
928	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
928	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
929	Permanenti	Top	2.2	None
929	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
929	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
929	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
929	Centro lato banchina	Top	9	None
929	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
929	Centro centro campata	Top	2.5	None
929	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
929	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
929	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
929	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
930	Permanenti	Top	2.2	None
930	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
930	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
930	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
930	Centro lato banchina	Top	9	None
930	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
930	Centro centro campata	Top	2.5	None
930	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
930	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
930	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
930	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
931	Permanenti	Top	6.25	None
932	Permanenti	Top	2.2	None
932	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
932	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
932	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
932	Centro lato banchina	Top	9	None
932	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
932	Centro centro campata	Top	2.5	None
932	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
932	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
932	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
932	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
933	Permanenti	Top	2.2	None
933	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
933	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
933	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
933	Centro lato banchina	Top	9	None
933	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
933	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
933	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
933	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
933	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
933	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
934	Permanenti	Top	2.2	None
934	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
934	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
934	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
934	Centro lato banchina	Top	9	None
934	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
934	Centro centro campata	Top	2.5	None
934	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
934	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
934	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
934	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
935	Permanenti	Top	2.2	None
935	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
935	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
935	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
935	Centro lato banchina	Top	9	None
935	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
935	Centro centro campata	Top	2.5	None
935	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
935	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
935	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
935	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
936	Permanenti	Top	2.2	None
936	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
936	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
936	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
936	Centro lato banchina	Top	9	None
936	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
936	Centro centro campata	Top	2.5	None
936	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
936	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
936	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
936	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
937	Permanenti	Top	2.2	None
937	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
937	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
937	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
937	Centro lato banchina	Top	9	None
937	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
937	Centro centro campata	Top	2.5	None
937	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
937	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
937	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
937	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
938	Permanenti	Top	2.2	None
938	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
938	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
938	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
938	Centro lato banchina	Top	9	None
938	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
938	Centro centro campata	Top	2.5	None
938	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
938	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
938	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
938	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
939	Permanenti	Top	2.2	None
939	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
939	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
939	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
939	Centro lato banchina	Top	9	None
939	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
939	Centro centro campata	Top	2.5	None
939	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
939	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
939	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
939	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
940	Permanenti	Top	2.2	None
940	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
940	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
940	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
940	Centro lato banchina	Top	9	None
940	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
940	Centro centro campata	Top	2.5	None
940	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
940	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
940	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
940	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
941	Permanenti	Top	2.2	None
941	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
941	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
941	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
941	Centro lato banchina	Top	9	None
941	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
941	Centro centro campata	Top	2.5	None
941	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
941	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
941	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
941	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
942	Permanenti	Top	2.2	None
942	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
942	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
942	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
942	Centro lato banchina	Top	9	None
942	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
942	Centro centro campata	Top	2.5	None
942	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
942	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
942	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
942	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
943	Permanenti	Top	2.2	None
943	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
943	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
943	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
943	Centro lato banchina	Top	9	None
943	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
943	Centro centro campata	Top	2.5	None
943	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
943	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
943	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
943	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
944	Permanenti	Top	2.2	None
944	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
944	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
944	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
944	Centro lato banchina	Top	9	None
944	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
944	Centro centro campata	Top	2.5	None
944	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
944	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
944	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
944	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
945	Permanenti	Top	2.2	None
945	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
945	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
945	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
945	Centro lato banchina	Top	9	None
945	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
945	Centro centro campata	Top	2.5	None
945	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
945	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
945	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
945	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
946	Permanenti	Top	2.2	None
946	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
946	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
946	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
946	Centro lato banchina	Top	9	None
946	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
946	Centro centro campata	Top	2.5	None
946	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
946	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
946	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
946	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
947	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
947	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
947	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
947	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
947	Centro lato banchina	Top	9	None
947	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
947	Centro centro campata	Top	2.5	None
947	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
947	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
947	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
947	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
948	Permanenti	Top	2.2	None
948	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
948	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
948	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
948	Centro lato banchina	Top	9	None
948	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
948	Centro centro campata	Top	2.5	None
948	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
948	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
948	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
948	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
949	Permanenti	Top	2.2	None
949	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
949	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
949	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
949	Centro lato banchina	Top	9	None
949	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
949	Centro centro campata	Top	2.5	None
949	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
949	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
949	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
949	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
950	Permanenti	Top	2.2	None
950	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
950	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
950	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
950	Centro lato banchina	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
950	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
950	Centro centro campata	Top	2.5	None
950	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
950	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
950	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
950	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
951	Permanenti	Top	2.2	None
951	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
951	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
951	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
951	Centro lato banchina	Top	9	None
951	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
951	Centro centro campata	Top	2.5	None
951	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
951	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
951	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
951	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
952	Permanenti	Top	2.2	None
952	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
952	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
952	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
952	Centro lato banchina	Top	9	None
952	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
952	Centro centro campata	Top	2.5	None
952	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
952	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
952	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
952	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
953	Permanenti	Top	2.2	None
953	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
953	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
953	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
953	Centro lato banchina	Top	9	None
953	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
953	Centro centro campata	Top	2.5	None
953	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
953	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
953	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
953	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
954	Permanenti	Top	2.2	None
954	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
954	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
954	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
954	Centro lato banchina	Top	9	None
954	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
954	Centro centro campata	Top	2.5	None
954	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
954	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
954	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
954	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
955	Permanenti	Top	2.2	None
955	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
955	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
955	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
955	Centro lato banchina	Top	9	None
955	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
955	Centro centro campata	Top	2.5	None
955	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
955	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
955	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
955	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
956	Permanenti	Top	2.2	None
956	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
956	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
956	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
956	Centro lato banchina	Top	9	None
956	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
956	Centro centro campata	Top	2.5	None
956	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
956	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
956	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
956	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
957	Permanenti	Top	2.2	None
957	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
957	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
957	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
957	Centro lato banchina	Top	9	None
957	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
957	Centro centro campata	Top	2.5	None
957	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
957	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
957	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
957	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
958	Permanenti	Top	2.2	None
958	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
958	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
958	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
958	Centro lato banchina	Top	9	None
958	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
958	Centro centro campata	Top	2.5	None
958	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
958	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
958	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
958	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
959	Permanenti	Top	2.2	None
959	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
959	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
959	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
959	Centro lato banchina	Top	9	None
959	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
959	Centro centro campata	Top	2.5	None
959	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
959	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
959	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
959	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
960	Permanenti	Top	2.2	None
960	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
960	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
960	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
960	Centro lato banchina	Top	9	None
960	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
960	Centro centro campata	Top	2.5	None
960	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
960	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
960	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
960	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
961	Permanenti	Top	2.2	None
961	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
961	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
961	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
961	Centro lato banchina	Top	9	None
961	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
961	Centro centro campata	Top	2.5	None
961	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
961	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
961	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
961	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
962	Permanenti	Top	2.2	None
962	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
962	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
962	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
962	Centro lato banchina	Top	9	None
962	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
962	Centro centro campata	Top	2.5	None
962	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
962	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
962	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
962	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
963	Permanenti	Top	2.2	None
963	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
963	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
963	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
963	Centro lato banchina	Top	9	None
963	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
963	Centro centro campata	Top	2.5	None
963	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
963	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
963	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
963	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
964	Permanenti	Top	2.2	None
964	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
964	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
964	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
964	Centro lato banchina	Top	9	None
964	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
964	Centro centro campata	Top	2.5	None
964	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
964	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
964	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
964	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
965	Permanenti	Top	2.2	None
965	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
965	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
965	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
965	Centro lato banchina	Top	9	None
965	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
965	Centro centro campata	Top	2.5	None
965	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
965	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
965	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
965	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
966	Permanenti	Top	2.2	None
966	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
966	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
966	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
966	Centro lato banchina	Top	9	None
966	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
966	Centro centro campata	Top	2.5	None
966	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
966	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
966	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
966	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
967	Permanenti	Top	2.2	None
967	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
967	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
967	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
967	Centro lato banchina	Top	9	None
967	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
967	Centro centro campata	Top	2.5	None
967	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
967	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
967	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
967	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
968	Permanenti	Top	2.2	None
968	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
968	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
968	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
968	Centro lato banchina	Top	9	None
968	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
968	Centro centro campata	Top	2.5	None
968	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
968	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
968	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
968	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
969	Permanenti	Top	2.2	None
969	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
969	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
969	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
969	Centro lato banchina	Top	9	None
969	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
969	Centro centro campata	Top	2.5	None
969	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
969	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
969	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
969	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
970	Permanenti	Top	2.2	None
970	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
970	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
970	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
970	Centro lato banchina	Top	9	None
970	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
970	Centro centro campata	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
970	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
970	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
970	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
970	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
971	Permanenti	Top	2.2	None
971	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
971	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
971	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
971	Centro lato banchina	Top	9	None
971	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
971	Centro centro campata	Top	2.5	None
971	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
971	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
971	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
971	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
972	Permanenti	Top	2.2	None
972	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
972	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
972	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
972	Centro lato banchina	Top	9	None
972	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
972	Centro centro campata	Top	2.5	None
972	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
972	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
972	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
972	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
973	Permanenti	Top	2.2	None
973	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
973	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
973	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
973	Centro lato banchina	Top	9	None
973	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
973	Centro centro campata	Top	2.5	None
973	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
973	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
973	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
973	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
974	Permanenti	Top	2.2	None
974	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
974	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
974	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
974	Centro lato banchina	Top	9	None
974	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
974	Centro centro campata	Top	2.5	None
974	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
974	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
974	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
974	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
975	Permanenti	Top	2.2	None
975	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
975	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
975	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
975	Centro lato banchina	Top	9	None
975	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
975	Centro centro campata	Top	2.5	None
975	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
975	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
975	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
975	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
976	Permanenti	Top	2.2	None
976	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
976	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
976	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
976	Centro lato banchina	Top	9	None
976	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
976	Centro centro campata	Top	2.5	None
976	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
976	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
976	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
976	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
977	Permanenti	Top	2.2	None
977	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
977	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
977	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
977	Centro lato banchina	Top	9	None
977	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
977	Centro centro campata	Top	2.5	None
977	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
977	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
977	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
977	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
978	Permanenti	Top	2.2	None
978	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
978	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
978	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
978	Centro lato banchina	Top	9	None
978	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
978	Centro centro campata	Top	2.5	None
978	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
978	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
978	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
978	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
979	Permanenti	Top	2.2	None
979	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
979	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
979	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
979	Centro lato banchina	Top	9	None
979	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
979	Centro centro campata	Top	2.5	None
979	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
979	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
979	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
979	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
980	Permanenti	Top	2.2	None
980	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
980	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
980	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
980	Centro lato banchina	Top	9	None
980	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
980	Centro centro campata	Top	2.5	None
980	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
980	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
980	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
980	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
981	Permanenti	Top	2.2	None
981	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
981	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
981	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
981	Centro lato banchina	Top	9	None
981	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
981	Centro centro campata	Top	2.5	None
981	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
981	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
981	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
981	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
982	Permanenti	Top	2.2	None
982	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
982	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
982	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
982	Centro lato banchina	Top	9	None
982	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
982	Centro centro campata	Top	2.5	None
982	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
982	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
982	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
982	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
983	Permanenti	Top	2.2	None
983	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
983	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
983	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
983	Centro lato banchina	Top	9	None
983	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
983	Centro centro campata	Top	2.5	None
983	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
983	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
983	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
983	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
984	Permanenti	Top	2.2	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
984	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
984	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
984	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
984	Centro lato banchina	Top	9	None
984	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
984	Centro centro campata	Top	2.5	None
984	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
984	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
984	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
984	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
985	Permanenti	Top	2.2	None
985	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
985	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
985	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
985	Centro lato banchina	Top	9	None
985	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
985	Centro centro campata	Top	2.5	None
985	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
985	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
985	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
985	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
986	Permanenti	Top	2.2	None
986	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
986	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
986	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
986	Centro lato banchina	Top	9	None
986	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
986	Centro centro campata	Top	2.5	None
986	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
986	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
986	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
986	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
987	Permanenti	Top	2.2	None
987	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
987	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
987	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
987	Centro lato banchina	Top	9	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
987	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
987	Centro centro campata	Top	2.5	None
987	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
987	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
987	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
987	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
988	Permanenti	Top	2.2	None
988	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
988	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
988	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
988	Centro lato banchina	Top	9	None
988	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
988	Centro centro campata	Top	2.5	None
988	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
988	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
988	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
988	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
989	Permanenti	Top	2.2	None
989	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
989	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
989	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
989	Centro lato banchina	Top	9	None
989	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
989	Centro centro campata	Top	2.5	None
989	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
989	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
989	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
989	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
990	Permanenti	Top	2.2	None
990	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
990	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
990	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
990	Centro lato banchina	Top	9	None
990	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
990	Centro centro campata	Top	2.5	None
990	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
990	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure	JtPattern
Text	Text	Text	KN/m2	Text
990	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
990	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
991	Permanenti	Top	2.2	None
991	Bordo lato banchina massima reazione	Top	9	None
991	Bordo lato marciapiede massima reazione	Top	2.5	None
991	Bordo centro campata massima reazione	Top	2.5	None
991	Centro lato banchina	Top	9	None
991	Centro lato marciapiede	Top	2.5	None
991	Centro centro campata	Top	2.5	None
991	Bordo lato banchina massimo taglio	Top	9	None
991	Bordo lato marciapiede massimo taglio	Top	2.5	None
991	Bordo centro campata massimo taglio	Top	2.5	None
991	Bordo lato banchina per fessurazione	Top	3.6	None
992	Permanenti	Top	6.25	None
993	Permanenti	Top	6.25	None
994	Permanenti	Top	6.25	None
995	Permanenti	Top	6.25	None
996	Permanenti	Top	6.25	None
997	Permanenti	Top	6.25	None
998	Permanenti	Top	6.25	None
999	Permanenti	Top	6.25	None
1000	Permanenti	Top	6.25	None
1001	Permanenti	Top	6.25	None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Loads - Force

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
1	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.9	0	0	0	
2	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.9	0	0	0	
3	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.1	0	0	0	
4	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
5	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
6	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
7	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
8	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
9	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
10	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
11	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
12	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
13	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
14	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.1	0	0	0	
646	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
646	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
647	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
647	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
647	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
647	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
649	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
649	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
650	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
650	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
650	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
650	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
653	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
653	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
656	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
656	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
656	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
656	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
659	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
659	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
662	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Loads - Force									
Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
662	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
664	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
664	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
672	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
672	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
672	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-37.5	0	0	0	
674	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
674	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
674	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-37.5	0	0	0	
699	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
699	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
700	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
700	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
719	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
719	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
719	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-37.5	0	0	0	
720	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
720	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
720	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-37.5	0	0	0	
743	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.45	0	0	0	
744	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
745	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
745	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
746	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.05	0	0	0	
751	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
752	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
752	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
757	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
758	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
760	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
781	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
782	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
783	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
784	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
785	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
786	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
787	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Loads - Force									
Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
788	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
789	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
790	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.05	0	0	0	
794	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
795	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
814	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
815	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
822	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.45	0	0	0	
828	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
828	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
829	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
829	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
829	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
829	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
831	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
831	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
832	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
832	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
832	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
832	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
833	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
833	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
836	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
836	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
836	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
836	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
839	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
839	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
841	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
841	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
843	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
843	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
848	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
848	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
848	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-75	0	0	0	
849	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
849	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Loads - Force									
Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
849	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-75	0	0	0	
868	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
868	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
869	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
869	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
888	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
888	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
888	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-75	0	0	0	
889	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-100	0	0	0	
889	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
889	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-75	0	0	0	
921	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.9	0	0	0	
922	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.1	0	0	0	
935	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.1	0	0	0	
936	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.9	0	0	0	
944	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
991	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
992	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
993	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
994	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
995	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
996	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
997	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
998	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
999	Permanenti	GLOBAL	0	0	-2.4	0	0	0	
1009	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1009	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1010	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1010	Bordo lato marciapiede massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1010	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1010	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1013	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1014	Bordo centro campata massima reazione	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1014	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1017	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1018	Bordo lato banchina massima reazione	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1018	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO		<i>Codice documento</i> SS0778_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Joint Loads - Force									
Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
1019	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.45	0	0	0	
1020	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.05	0	0	0	
1031	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.05	0	0	0	
1032	Permanenti	GLOBAL	0	0	-0.45	0	0	0	
1033	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1033	Bordo lato marciapiede massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1035	Bordo centro campata massimo taglio	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1037	Bordo lato banchina massimo taglio	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1038	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1042	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1042	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1042	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-112.5	0	0	0	
1043	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1043	Centro lato marciapiede	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1043	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-112.5	0	0	0	
1060	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1061	Centro centro campata	GLOBAL	0	0	-50	0	0	0	
1078	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1078	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-112.5	0	0	0	
1079	Centro lato banchina	GLOBAL	0	0	-150	0	0	0	
1079	Bordo lato banchina per fessurazione	GLOBAL	0	0	-112.5	0	0	0	
1084	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1085	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1086	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1087	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1088	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1089	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1090	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1091	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	
1092	Permanenti	GLOBAL	0	0	-1.2	0	0	0	