

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 Dott. Ing. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n°20355 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n°15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE 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> <i>Tipo di sistema</i> <i>Raggruppamento di opere/attività</i> <i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> <i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI CALABRIA INFRASTRUTTURE STRADALI OPERE CIVILI ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE OPERE COMPLEMENTARI - SEGNALETICA RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA</p>	<p>CS0699_F0</p>
---	---	------------------

CODICE	C	G	0	7	0	0	P	C	L	D	C	S	C	0	0	O	C	0	0	0	0	0	0	2	F	0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	PRO ITER S.r.l.	G.SCIUTO	F.COLLA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE	3
PORTALI DI SEGNALETICA	7
1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	8
1.1 Normativa emessa dallo Stato Italiano.....	8
1.2 Normativa emessa dal C.N.R.....	8
1.3 Normativa UNI	8
2 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	9
3 PROGRAMMI PER L'ANALISI AUTOMATICA.....	10
4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	11
4.1 Calcestruzzo per plinti di fondazione.....	11
4.2 Acciaio per cemento armato	12
4.3 Acciaio per piastre di base	12
4.4 Acciaio per tirafondi	12
4.5 Viti e bulloni	12
5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	14
6 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA'	15
6.1 Periodo di riferimento per l'azione sismica	15
6.2 Parametri sismici di base	15
6.3 Stati Limite di riferimento	16
6.4 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche	16
6.4.1 Coefficiente di amplificazione stratigrafica	17
6.4.2 Coefficiente di amplificazione topografica	17
6.5 Spettri di risposta	17
7 TIPOLOGIA 1: PORTALE MONOPALO.....	19
7.1 Analisi dei carichi	20
7.1.1 Peso proprio struttura portante in acciaio.....	20
7.1.2 Carichi permanenti.....	20
7.1.3 Azione del vento	20
7.1.4 Azione della neve	22
7.1.5 Azioni sismiche.....	22
7.2 Schema di calcolo.....	23

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.3	Combinazioni di carico.....	25
7.4	Verifiche di stabilità globale.....	26
7.4.1	Verifiche a ribaltamento	26
7.4.2	Verifiche a scorrimento	27
7.4.3	Verifiche di portata.....	27
7.5	Verifiche strutturali	31
7.5.1	Profili scatolari in acciaio.....	31
7.5.1.1	Verifiche del montante	31
7.5.1.2	Verifiche della traversa	34
7.5.2	Giunti flangiati.....	37
7.5.3	Tirafondi e piastra di base.....	38
7.5.3.1	Verifiche della piastra di base	39
7.5.3.2	Verifiche dei tirafondi	40
7.5.4	Plinto di fondazione in c.a.	42
7.6	Deformazioni	44
8	TIPOLOGIA 2: PORTALE A BANDIERA.....	45
8.1	Analisi dei carichi	46
8.1.1	Peso proprio struttura portante in acciaio.....	46
8.1.2	Carichi permanenti.....	46
8.1.3	Azione del vento	46
8.1.4	Azione della neve	48
8.1.5	Azioni sismiche	48
8.2	Schema di calcolo.....	49
8.3	Combinazioni di carico.....	51
8.4	Verifiche di stabilità globale.....	52
8.4.1	Verifiche a ribaltamento	52
8.4.2	Verifiche a scorrimento	53
8.4.3	Verifiche di portata.....	54
8.5	Verifiche strutturali	58
8.5.1	Profili scatolari in acciaio.....	58
8.5.1.1	Verifiche del montante	58
8.5.1.2	Verifiche della traversa	62
8.5.2	Giunti flangiati.....	70

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.5.3	Tirafondi e piastra di base.....	73
8.5.3.1	Verifiche della piastra di base	73
8.5.3.2	Verifiche dei tirafondi	74
8.5.4	Plinto di fondazione	76
8.6	Deformazioni	78
9	TIPOLOGIA 3: PORTALE A FARFALLA.....	79
9.1	Analisi dei carichi	80
9.1.1	Peso proprio struttura portante in acciaio.....	80
9.1.2	Carichi permanenti.....	80
9.1.3	Azione del vento	80
9.1.4	Azione della neve	82
9.1.5	Azioni sismiche	82
9.2	Schema di calcolo.....	83
9.3	Combinazioni di carico.....	85
9.4	Verifiche di stabilità globale.....	86
9.4.1	Verifiche a ribaltamento	86
9.4.2	Verifiche a scorrimento	87
9.4.3	Verifiche di portata.....	88
9.5	Verifiche strutturali	91
9.5.1	Profili scatolari in acciaio.....	91
9.5.1.1	Verifiche del montante	91
9.5.1.2	Verifiche della traversa	96
9.5.2	Giunti flangiati.....	109
9.5.3	Tirafondi e piastra di base.....	111
9.5.3.1	Verifiche della piastra di base	112
9.5.3.2	Verifiche dei tirafondi	113
9.5.4	Plinto di fondazione	114
9.6	Deformazioni	116
10	TIPOLOGIA 4: PORTALE A CAVALLETTO	117
10.1	Analisi dei carichi	118
10.1.1	Peso proprio struttura portante in acciaio.....	118
10.1.2	Carichi permanenti.....	118
10.1.3	Azione del vento	118

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.1.4	Azione della neve	120
10.1.5	Azioni sismiche	120
10.2	Schema di calcolo.....	121
10.3	Combinazioni di carico.....	123
10.4	Verifiche di stabilità globale.....	124
10.4.1	Verifiche a ribaltamento	125
10.4.2	Verifiche a scorrimento	125
10.4.3	Verifiche di portata.....	126
10.5	Verifiche strutturali	129
10.5.1	Profili scatolari in acciaio.....	129
10.5.1.1	Verifiche del montante	130
10.5.1.2	Verifiche della traversa	138
10.5.2	Giunti flangiati.....	151
10.5.3	Tirafondi e piastra di base.....	153
10.5.3.1	Verifiche della piastra di base	154
10.5.3.2	Verifiche dei tirafondi	155
10.5.4	Plinto di fondazione	156
10.6	Deformazioni	158
11	ALLEGATI - TABULATI DI INPUT SAP2000	159
11.1	Monopalo.....	159
11.2	Bandiera	168
11.3	Farfalla	184
11.4	Cavalletto.....	202

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PORTALI DI SEGNALETICA

La presente relazione di calcolo riporta e commenta i dati ed i risultati relativi al dimensionamento delle fondazioni dei portali di segnaletica.

In particolare, nell'ambito del progetto vengono identificate 4 differenti tipologie di portali:

- *Monopalo*: targa di area totale massima 10 mq;
- *Bandiera*: braccio di lunghezza massima 13.70 m, targhe di area totale massima 15 mq;
- *Farfalla*: bracci di lunghezza massima 10.20 m, targhe di area totale massima 12+12 mq;
- *Cavalletto*: traversa di lunghezza massima 20.00 m, targhe di area totale massima 12+12 mq.

Nei paragrafi seguenti vengono trattate, per ogni singola tipologia, le verifiche di stabilità globale (ribaltamento, scorrimento sul piano di posa, portata del terreno di fondazione) e le verifiche strutturali (struttura in acciaio, plinto di fondazione in c.a. e connessione tra struttura portante metallica e plinto).

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sviluppati nel seguito sono stati svolti nello spirito del metodo “*degli Stati Limite*” e nel rispetto della normativa vigente; in particolare si sono osservate le prescrizioni contenute nelle “Norme tecniche per le Costruzioni” (D.M. del 14/01/2008) e nelle relative istruzioni (Circ.Min. C.S.LL.PP. n.617 del 2/02/2009).

1.1 **Normativa emessa dallo Stato Italiano**

- **Legge n.1086 del 5/11/1971:** "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- **Legge n.64 del 0/02/1974:** "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- **Ministero dei LL.PP. - D.M. 14/01/2008:** "Norme tecniche per le Costruzioni";
- **Consiglio Superiore LL.PP. - Circ.Min. n.617 del 2/02/2009:** Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

1.2 **Normativa emessa dal C.N.R.**

- **C.N.R. 10012:** “Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni”;
- **C.N.R. 10024:** “Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”;
- **C.N.R.-DT 207/2008:** “Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni”.

1.3 **Normativa UNI**

Tutte le Norme UNI richiamate nei D.M., Istruzioni, Circolari di cui si fa menzione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Lancellotta R.
Geotecnica
Edizioni Zanichelli - 1987
- Migliacci A., Mola F.
Progetto agli stati limite delle strutture in c.a.
Masson Italia Editori - 1985
- Bowles J.E.
Foundations Analysis and Design
McGraw-Hill, New York - 1988
- Horikoshi K., Randolph M.F.
Estimation of overall settlement of piled rafts
Soils and Foundations Vol.39 n° 2 pp.59-68 - 1999
- Nova R.
Fondamenti di meccanica delle terre
McGraw-Hill, Milano - 2002
- Raccomandazioni A.I.C.A.P.
Ancoraggi nei terreni e nelle rocce
1993
- Terzaghi K.
Theoretical Soil Mechanics
J.Wiley & Sons, New York - 1943
- Cestelli Guidi C.
Geotecnica e tecnica delle fondazioni
Ulrico Hoepli Editore - 1987
- Ballio G., Mazzolani F.M.
Strutture in acciaio
Ulrico Hoepli Editore - 2000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3 PROGRAMMI PER L'ANALISI AUTOMATICA

- **SAP2000 Advanced Rel. 14.2.0 – Structural Analysis Program**

Computers and Structures, Inc. – Berkeley CA, USA

Programma di calcolo ad elementi finiti monodimensionali, bidimensionali e tridimensionali;

- **STS Stati Limite Rel. 1.1**

Distribuito dall'ing. Dante Sangalli

Programma di calcolo per la verifica alle Tensioni Ammissibili ed agli Stati Limite di sezioni in c.a. e c.a.p..

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1 Calcestruzzo per plinti di fondazione

Classe di resistenza	C25/30 -
Rapporto massimo acqua / cemento	0.50 -
Slump	S4 -
Diametro massimo inerte	32 mm
Classe di esposizione	XC2 -

Caratteristiche del calcestruzzo:

Resistenza caratt. a compressione cubica	$R_{ck} = -$	$= 30$	N/mm^2
Resistenza caratt. a compressione cilindr.	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	$= 25$	N/mm^2
Resistenza media a compressione cilindr.	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	$= 32.90$	N/mm^2
Modulo elastico	$E_c = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	$= 31447$	N/mm^2
Resistenza a trazione semplice	$f_{ctm} = 0.3 f_{ck}^{2/3}$	$= 2.56$	N/mm^2
Resistenza a trazione caratt. (frattile 5%)	$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	$= 1.79$	N/mm^2

Resistenze di calcolo a SLU:

Coeff. parziale di sicurezza	$\gamma_c = -$	$= 1.50$	-
Coeff. riduttivo per resist. di lunga durata	$\alpha_{cc} = -$	$= 0.85$	-
Resistenza a compressione di calcolo	$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$	$= 14.11$	N/mm^2
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$	$= 1.19$	N/mm^2

Resistenze di calcolo a SLE:

Massima compressione (Comb. Rara)	$\sigma_c = 0.60 f_{ck}$	$= 14.94$	N/mm^2
Massima compressione (Comb. Q.P.)	$\sigma_c = 0.45 f_{ck}$	$= 11.21$	N/mm^2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4.2 Acciaio per cemento armato

Tipo di acciaio	B450C -
Copriferro minimo	40 mm
Sovrapposizioni continue	50 Ø

Caratteristiche dell'acciaio:

Tensione caratt. di rottura (fratt. 5%)	$f_{tk} = -$	$= 540.00$	N/mm^2
Tensione caratt. di snervamento (fratt. 5%)	$f_{yk} = -$	$= 450.00$	N/mm^2

Resistenze di calcolo a SLU:

Coeff. parziale di sicurezza	$\gamma_s = -$	$= 1.15$	-
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$	$= 391.30$	N/mm^2

Resistenze di calcolo a SLE:

Tensione massima di trazione	$\sigma_s < 0.80 f_{yk}$	$= 360.00$	N/mm^2
------------------------------	--------------------------	------------	----------

4.3 Acciaio per piastre di base

Si utilizza un acciaio strutturale resistente agli agenti atmosferici tipo **S-275**, conforme alle norme UNI EN 10025-2, con le seguenti caratteristiche meccaniche:

Modulo elastico	$E = 210000$	N/mm^2
Tensione caratteristica di snervamento ($t \leq 40$ mm)	$f_{yk} = 275.00$	N/mm^2
Tensione caratteristica di rottura ($t \leq 40$ mm)	$f_{tk} = 430.00$	N/mm^2
Coefficiente di sicurezza per resistenza membrature	$\gamma_{M0} = 1.05$	--
Coefficiente di sicurezza per instabilità nei ponti	$\gamma_{M1} = 1.10$	--
Resistenza di calcolo membrature ($t \leq 40$ mm)	$f_d = 261.90$	N/mm^2
Resistenza di calcolo per instabilità ($t \leq 40$ mm)	$f_d = 250.00$	N/mm^2

4.4 Acciaio per tirafondi

Si utilizzano tirafondi di acciaio tipo **S-355JR** zincati a caldo.

4.5 Viti e bulloni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Si utilizzano i seguenti componenti:

- Viti: classe 10.9 (conformi a UNI EN ISO 898-1:2001);
- Dadi: classe 10 (conformi a UNI EN ISO 20898-2:1994);
- Rosette: acciaio C50 EN10083 (HRC 32-40) (conformi a UNI EN ISO 10083-2:2006).

I fori nelle piastre sono conformi alle indicazioni contenute nel D.M. 14/01/2008.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Nei seguenti capitoli si farà riferimento a portali tipologici fondati su materiale da rilevato.

Poichè le fondazioni dei portali di segnaletica sono di tipo diretto, per le verifiche di portata verranno utilizzate le sole caratteristiche geotecniche del terreno da rilevato di seguito riassunte:

- Peso di volume naturale: 20.00 kN/m³
- Angolo di attrito: 38.00 °

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA'

La caratterizzazione sismica del sito in cui è inserita l'opera in oggetto viene effettuata sulla base delle indicazioni contenute nel D.M. 14/01/2008 (paragrafo 3.2).

I parametri sismici di base sono stati calcolati utilizzando il foglio di calcolo dedicato "Spettri di risposta", fornito dal Consiglio Sup. LL.PP. (<http://www.cslp.it/cslp/>), inserendo come zona geografica il comune di Reggio Calabria.

6.1 Periodo di riferimento per l'azione sismica

L'accelerazione orizzontale massima attesa al sito dipende dal periodo di riferimento considerato per la definizione dell'azione sismica.

In base alle indicazioni riportate nel paragrafo 2.4 del D.M. 14/01/2008 si scelgono i seguenti parametri di progetto:

Tipo di costruzione	2
Vita nominale (V_N)	50 anni
Classe d'uso	III
Coefficiente d'uso (C_U)	1.5

Pertanto il periodo di riferimento per l'azione sismica vale: $V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.5 = 75$ anni

6.2 Parametri sismici di base

In base alla posizione del sito in esame ed al periodo di riferimento considerato, si ottengono i seguenti parametri sismici di base:

STATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [sec]
SLD	75	0.111	2.283	0.301
SLV	712	0.319	2.443	0.377

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- dove: T_R = periodo di ritorno associato allo Stato Limite considerato;
- a_g = accelerazione orizzontale massima in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale;
- 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.

6.3 Stati Limite di riferimento

Nel caso delle strutture in genere e delle opere di sostegno (muri, paratie) devono essere verificati i seguenti Stati Limite:

- **SLD** (Stato Limite di Danno), associato alle verifiche a Stato Limite di Esercizio;
- **SLV** (Stato Limite di salvaguardia della Vita), associato alle verifiche a Stato Limite Ultimo.

6.4 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante un approccio semplificato che si basa sull'individuazione delle categorie di sottosuolo di riferimento indicate nella Tabella 3.2.II del D.M. 14/01/2008.

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360m/s e 800m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina media-mente consistenti</i> , con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180m/s e 360m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

In base alla caratterizzazione geotecnica del sito in cui sorge l'opera in progetto, il sottosuolo di progetto rientra nella **Categoria C**.

6.4.1 Coefficiente di amplificazione stratigrafica

Il coefficiente di amplificazione stratigrafica (S_s) può essere calcolato in funzione dei valori di F_0 e T_C^* relativi al sottosuolo di Categoria A, mediante le espressioni fornite nella Tabella 3.2.V del D.M. 14/01/2008.

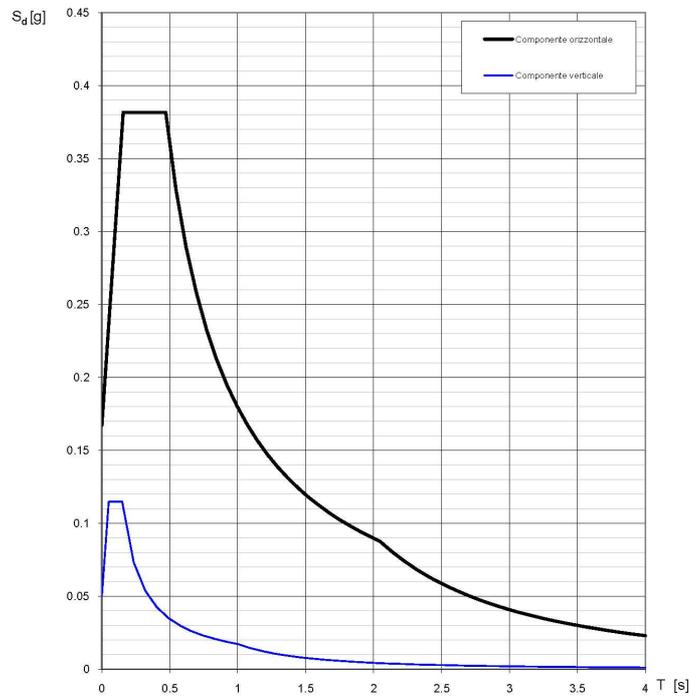
6.4.2 Coefficiente di amplificazione topografica

In accordo con la Tabella 3.2.IV del D.M. 14/01/2008, le caratteristiche topografiche del sito in cui sorge l'opera in progetto rientrano nella **Categoria T1** (*"Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ "*).

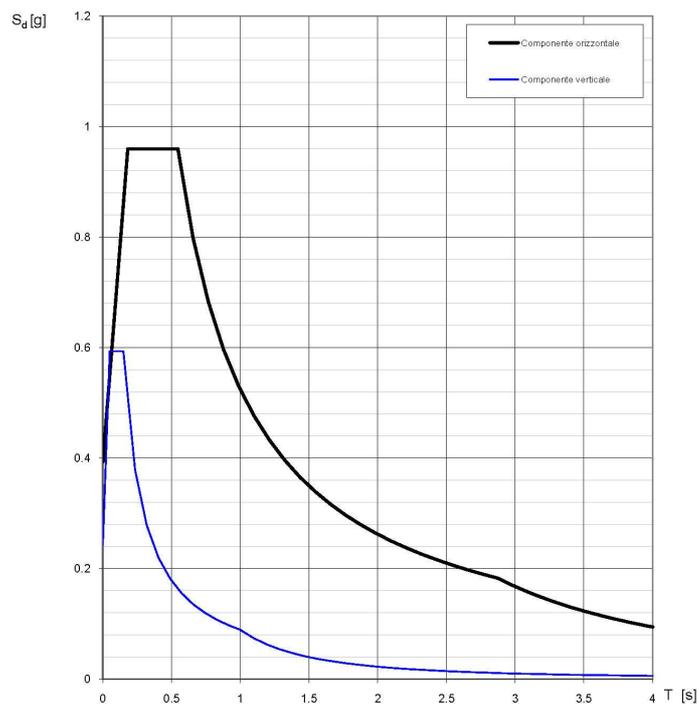
6.5 Spettri di risposta

Nelle seguenti figure vengono riportati gli spettri di risposta (componenti orizzontali e verticali) per gli Stati Limite indagati. Nei capitoli relativi a ciascuna tipologia di portale analizzata verranno inserite le tabelle con i relativi modi di vibrare della struttura.

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLD



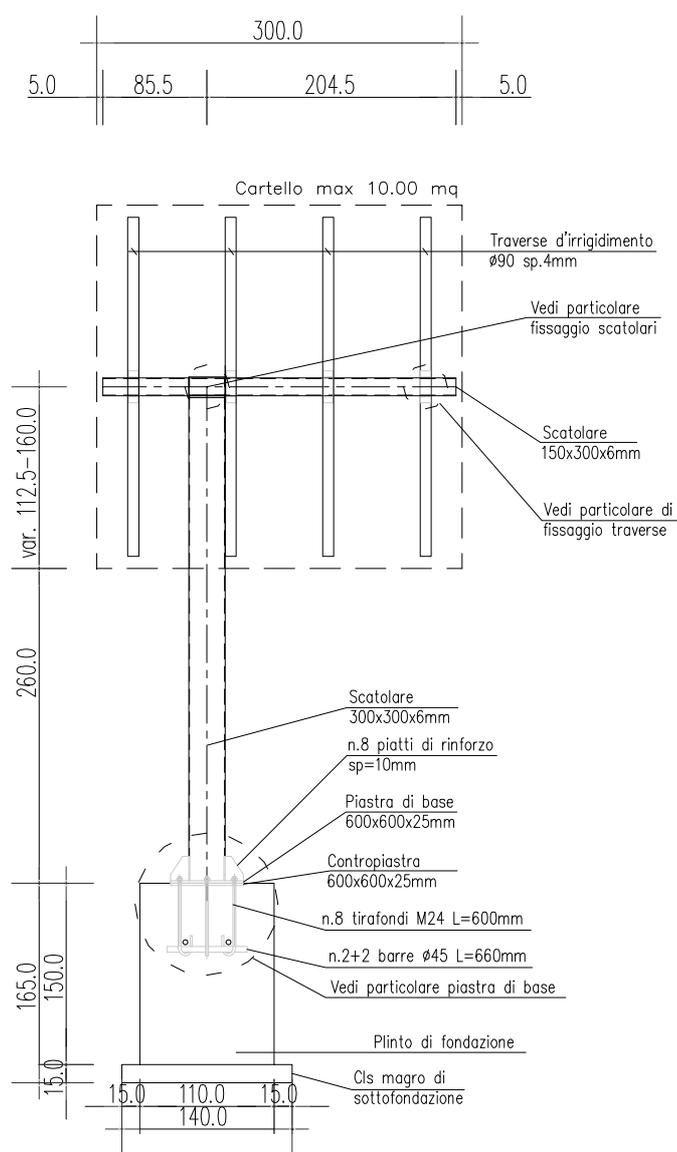
Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7 TIPOLOGIA 1: PORTALE MONOPALO

Si analizza nel presente capitolo il portale monopalo tipologico, con altezza libera (misurata da estradosso plinto) pari a 2.60 m e con targa di dimensioni massime pari a circa 10 m².



Prospetto frontale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.1 Analisi dei carichi

7.1.1 Peso proprio struttura portante in acciaio

Il peso proprio della struttura in acciaio è valutato in ragione di 78.50 kN/m³ ed è computato automaticamente dal programma di calcolo.

Si utilizza per il montante verticale un profilo scatolare chiuso 300×300×6 mm e per il montante orizzontale un profilo scatolare chiuso 300×150×6 mm; i pesi dell'acciaio vengono incrementati in fase di calcolo del 10% per tener conto degli elementi secondari non inclusi nel modello di calcolo (traverse secondarie, piastre, bulloni e saldature).

7.1.2 Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dal peso delle targhe (ragionevolmente posto pari a 0.15 kN/m²): si utilizza una targa di dimensioni 300×320 mm.

7.1.3 Azione del vento

Nell'analisi statica la pressione utilizzata è stata determinata, in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e seguendo le indicazioni fornite da CNR-DT 207/2008 "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni".

La pressione cinetica di picco del vento è data dall'espressione:

$$q_p(z) = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_r^2 \cdot c_e(z)$$

dove:

- q_p è la pressione cinetica di picco;
- ρ è la densità media dell'aria, pari a 1.25 kg/m³;
- v_r è la velocità di riferimento di progetto in m/s;
- c_e è il coefficiente di esposizione

Calcolo della velocità di riferimento di progetto

In base alla localizzazione geografica (Zona 4), all'altitudine stimata del sito (circa 150 m.s.l.m.) ed al periodo di ritorno di progetto (100 anni) si ottengono i seguenti dati:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Velocità base di riferimento a livello del mare	$V_{b,0}$	28.00	m/s
Parametri (funzione della zona geografica)	a_0	500	m
Velocità di riferimento (associata a $T_R=50$ anni)	k_a	0.020	1/s
Coefficiente correttivo per il periodo di ritorno	V_b	28.00	m/s
Velocità di riferimento	α_R	1.04	-
	$V_b(T_R)$	29.10	m/s

Calcolo del coefficiente di esposizione

In base alla classe di rugosità (si assume a favore di sicurezza la classe D) si ottiene una categoria di esposizione II, che presenta i seguenti parametri:

Fattore di terreno	k_r	0.19	-
Lunghezza di rugosità	z_0	0.05	m
Altezza minima	z_{min}	4.00	m

L'altezza di riferimento per insegne e tabelloni (come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008) è presa nel baricentro del tabellone. Considerando le dimensioni massime in altezza del tabellone (3.20 m) e la sua altezza libera rispetto al suolo (1.70 m), si ottiene un'altezza di riferimento pari a 3.30 m (minore dell'altezza minima). Pertanto si ottiene:

Coefficiente di esposizione	c_e	1.80	-
Pressione cinetica di picco	q_p	0.95	kN/m ²

Si calcola la pressione da applicare al tabellone ed ai profili maggiorando la pressione cinetica di picco con opportuni coefficienti. In particolare:

- **Tabellone:**

come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.8. La sollecitazione del vento è inserita nel modello di calcolo come una forza puntuale d'intensità pari a:

$$Q_{ven-tab} = 1.80 \cdot q_p \cdot A_{tab} = 1.80 \cdot 0.95 \cdot (3.00 \cdot 3.20) = 16.42 \text{ kN}$$

e applicata con un'eccentricità di 75 cm rispetto al baricentro del tabellone stesso.

- **Profili:**

come indicato nel paragrafo C3.3.10.4.1 della Circ.Min. n°17 del 2/02/2009, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.4. La sollecitazione del vento è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

inserita nel modello di calcolo come una forza distribuita d'intensità pari a:

$$q_{\text{ven-prof}} = 1.40 \cdot q_p = 1.40 \cdot 0.95 = 1.33 \text{ kN/m}^2$$

e applicata sull'effettivo spessore dell'elemento investito dal vento.

7.1.4 Azione della neve

Nell'analisi statica il carico provocato dalla neve accumulata sulle traverse orizzontali di acciaio è stata determinato in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, seguendo le indicazioni fornite nel paragrafo 3.4.

Il carico da neve per unità di superficie è ricavato secondo la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento pari a 0.60 kN/m^2 (Zona III);
- μ_i è il coefficiente di forma pari a 0.80;
- C_E è il coefficiente di esposizione pari a 1;
- C_t è il coefficiente termico pari a 1.

In base a quanto esposto il carico da neve è pari a 0.48 kN/m^2 , che si traduce in un carico lineare sulla traversa (di larghezza 30 cm) pari a 0.144 kN/m .

7.1.5 Azioni sismiche

In base agli spettri di risposta riportati nel paragrafo 6.5, viene di seguito riportata una tabella riepilogativa dei modi di vibrare della struttura.

Si precisa che le masse in gioco sono relative alla struttura in acciaio (incrementata del 10%) ed alla targa (inserita come massa puntuale): dalle tabelle è possibile notare come 13 modi di vibrare siano sufficienti per movimentare completamente tutte le masse in gioco.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase Text	StepNum -	Period Sec	UX %	UY %	UZ %	SumUX %	SumUY %	SumUZ %
MODALE	1	0.09519	77%	0%	4%	77%	0%	4%
MODALE	2	0.09476	0%	86%	0%	77%	86%	4%
MODALE	3	0.04016	0%	4%	0%	77%	90%	4%
MODALE	4	0.03395	14%	0%	19%	91%	90%	23%
MODALE	5	0.01141	5%	0%	6%	95%	90%	29%
MODALE	6	0.00887	0%	0%	41%	96%	90%	69%
MODALE	7	0.00862	0%	9%	0%	96%	99%	69%
MODALE	8	0.00836	0%	1%	0%	96%	100%	69%
MODALE	9	0.00700	4%	0%	0%	100%	100%	70%
MODALE	10	0.00299	0%	0%	0%	100%	100%	70%
MODALE	11	0.00293	0%	0%	29%	100%	100%	98%
MODALE	12	0.00141	0%	0%	0%	100%	100%	98%
MODALE	13	0.00125	0%	0%	2%	100%	100%	100%

Nelle combinazioni di carico, conformemente a quanto prescritto dalla normativa, gli effetti sulla struttura sono combinati secondo le seguenti espressioni:

- SLD_X e SLV_X: $1.00 E_x + 0.30 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Y e SLV_Y: $0.30 E_x + 1.00 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Z e SLV_Z: $0.30 E_x + 0.30 E_y + 1.00 E_z$

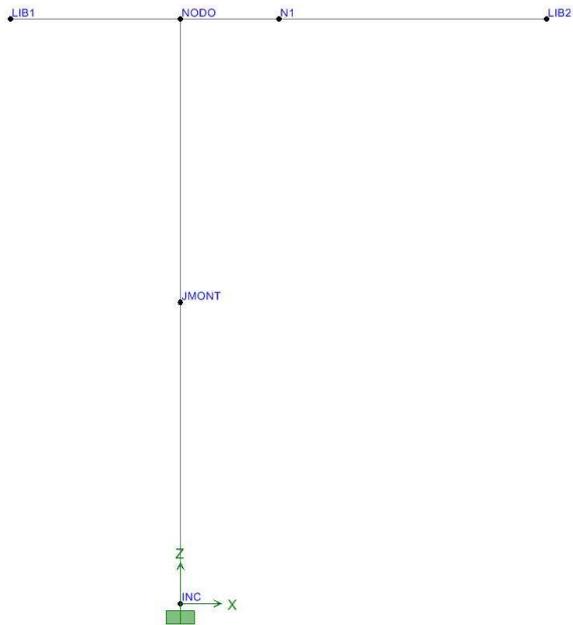
7.2 Schema di calcolo

Mediante il programma di calcolo ad elementi finiti SAP2000 Advanced si schematizza il telaio metallico con l'ausilio di elementi monodimensionali tipo frame, di sezione e materiale corrispondente alla reale. Il tabellone viene schematizzato con una forza puntuale in direzione della gravità e pari al peso dell'elemento.

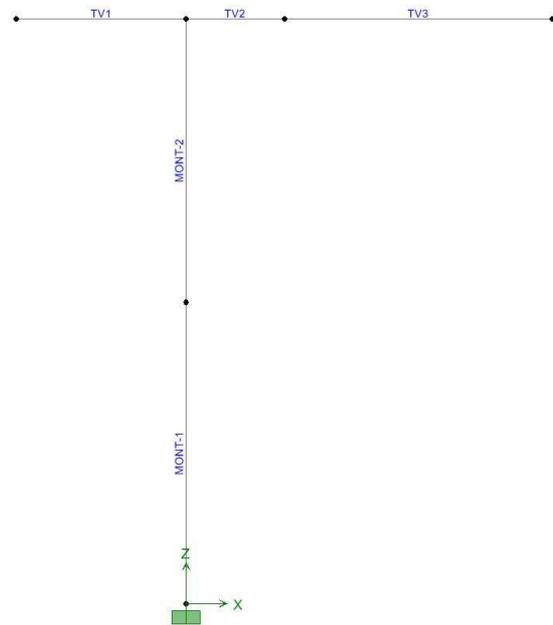
Il vincolo di base (incastro perfetto) schematizza invece l'incastro della struttura portante in acciaio al cordolo di fondazione in c.a.

Per maggiore chiarezza vengono riportate nelle seguenti figure la denominazione dei nodi, delle aste e una vista assonometrica in 3D.

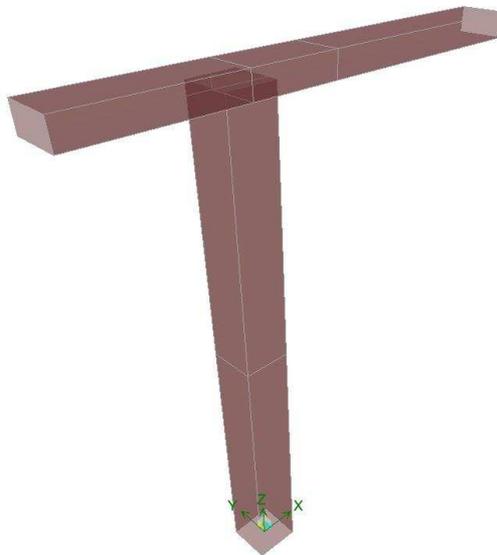
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



Etichette nodi



Etichette aste



Vista assonometrica in 3D

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.3 Combinazioni di carico

Vengono prese in esame le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo (per le verifiche strutturali e geotecniche) e le combinazioni di carico a Stato Limite di Esercizio (per le verifiche di deformabilità).

	PP	TARGA	VENTO	NEVE	SLD_X	SLD_Y	SLD_Z	SLV_X	SLV_Y	SLV_Z
SLE-1	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLE-2	1.00	1.00	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-1	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
STR-1	1.30	1.50	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STR-2	1.30	1.50	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-1	1.00	1.30	1.30	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-2	1.00	1.30	0.78	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-1	0.90	0.00	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-2	0.90	0.00	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLV-1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
SLV-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
SLV-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.4 Verifiche di stabilità globale

Nelle seguenti verifiche di stabilità globale si fa riferimento al momento generato dalla forza del vento); il momento flettente nell'altra direzione (generato dal disassamento dei pesi propri e dei carichi permanenti) non viene considerato nelle analisi globali in quanto produce effetti trascurabili. Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro (base del montante) per ogni singola condizione di carico.

	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
PP	0	0	4	0	-1	0
TARGA	0	0	1	0	-1	0
VENTO	0	-17	0	68	0	-21
NEVE	0	0	0	0	0	0
SLD_X	1	0	0	2	5	0
SLD_Y	0	1	0	5	2	1
SLD_Z	0	0	0	2	2	0
SLV_X	3	1	1	4	13	0
SLV_Y	1	3	0	13	4	1
SLV_Z	1	1	1	4	4	0

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

7.4.1 Verifiche a ribaltamento

La verifica a ribaltamento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la sola combinazione di carico EQU-1, poichè dalla tabella del paragrafo 7.4 risulta

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

preponderante l'azione del vento.

Le forze vengono riportate nel punto O (centro di rotazione del sistema) e viene aggiunta la forza peso del plinto di fondazione in c.a. (di dimensioni 110×280×150 cm).

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (68 + 17 \cdot 1.50) = 140 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(4 + 25 \cdot 1.10 \cdot 2.80 \cdot 1.50) \cdot 2.80 / 2] = 151 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{151}{140} = 1.08 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

7.4.2 Verifiche a scorrimento

La verifica a scorrimento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la peggiore tra le combinazioni STR-1, STR-2, GEO-1 e GEO-2: poichè dalla tabella del paragrafo 7.4 risulta preponderante l'azione del vento, la combinazione dimensionante è la GEO-1 (Approccio 1 Combinazione 2: A2+M2+R2).

Il coefficiente di attrito tra plinto di fondazione e terreno viene assunto ragionevolmente pari a 0.60.

- Forza di scorrimento: $F_{scorr} = 1.30 \cdot (17) = 22 \text{ kN}$
- Forza di attrito: $F_{att} = 1.00 \cdot [0.60 \cdot (4 + 25 \cdot 1.10 \cdot 2.80 \cdot 1.50)] = 72 \text{ kN}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{F_{att}}{F_{scorr}} = \frac{72}{22} = 3.27 > 1.10$

La verifica a scorrimento risulta pertanto soddisfatta.

7.4.3 Verifiche di portata

La portata della fondazione è stata calcolata attraverso l'espressione proposta da Brinch-Hansen per le fondazioni superficiali; poichè la fondazione ed il piano campagna risultano orizzontali, si trascurano i fattori correttivi corrispondenti.

La portata limite unitaria è pertanto fornita dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- dove: γ' = peso specifico terreno di fondazione (sommerso, se in presenza di falda);
 B = larghezza equivalente della fondazione (in presenza di carichi eccentrici);
 c' = coesione del terreno di fondazione;
 q' = sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione;
 N_γ, N_c, N_q = coefficienti di capacità portante;
 s_γ, s_c, s_q = coefficienti di forma;
 i_γ, i_c, i_q = coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali;
 d_c, d_q = coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa.

Di seguito vengono riepilogate le espressioni per il calcolo della larghezza equivalente, del sovraccarico e dei vari coefficienti:

- *Larghezza equivalente della fondazione:*

$$B = B_R - 2 \cdot \frac{M}{N}$$

- dove: B_R = larghezza reale della fondazione;
 M = momento risultante sulla fondazione;
 N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione.

- *Sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione:*

$$q' = \gamma_t \cdot D$$

- dove: γ_t = peso del terreno di ricoprimento;
 D = profondità del piano di posa della fondazione.

- *Coefficienti di capacità portante:*

$$N_q = \text{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\phi'}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\phi')}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\phi')$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg}(\phi')$$

- dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione.

- *Coefficienti di forma (per $B < L$):*

$$s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

$$s_q = s_\gamma$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
 B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
 L = lunghezza della fondazione.

- *Coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa:*

$$d_q = 1 + 2 \cdot \frac{D}{B} \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \quad \text{per } D/B \leq 1$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \cdot \text{ctg}\left(\frac{D}{B}\right) \quad \text{per } D/B > 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
 B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
 D = profondità del piano di posa della fondazione;
 N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza).

- *Coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali:*

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^{(m+1)}$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^m \quad \text{con: } m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
 c' = coesione del terreno di fondazione;
 B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
 L = lunghezza della fondazione;
 N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione;
 H = azione parallela al piano di posa sulla fondazione;
 N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza);
 d_q = coefficiente dipendente dalla profondità del piano di posa (definito in precedenza).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In base a quanto riportato nel D.M. 14/01/2008, la capacità portante della fondazione è verificata se risulta vera la seguente espressione:

$$\sigma_{Sd} \leq \sigma_{Rd} = \frac{\sigma_{lim}}{\gamma_R}$$

- dove: σ_{Sd} = pressione equivalente sul terreno;
 σ_{lim} = portata limite unitaria calcolata secondo Brinch-Hansen;
 γ_R = coefficiente parziale a S.L.U. (1.8 per SLU-GEO; 1.0 per SLU-STR).

Il calcolo del valore equivalente della pressione di contatto nella verifica di portata delle fondazioni superficiali, ampiamente documentato in letteratura ed in particolare nei citati riferimenti bibliografici, si basa sulla considerazione che il comportamento dei terreni risulta tutt'altro che lineare: il calcolo del valore massimo di pressione sulla base della tradizionale ipotesi di validità per il terreno della legge di Hooke (valore σ_{max} nelle tabelle) appare quindi poco significativo.

Il calcolo del valore equivalente si basa sulla valutazione dell'eccentricità delle sollecitazioni, in modo da ridistribuire in modo uniforme su una dimensione ridotta della platea le sollecitazioni stesse.

Nella tabella seguente vengono riportate le verifiche di capacità portante; ogni singola combinazione analizzata riporta nell'ordine:

M	=	momento flettente alla base dell'opera
N	=	azione verticale alla base dell'opera
H	=	azione orizzontale alla base dell'opera
B_{reag}	=	larghezza reagente della fondazione
σ_{min}	=	pressione minima sul terreno
σ_{max}	=	pressione massima sul terreno
σ_{Sd}	=	pressione equivalente sul terreno
σ_{Rd}	=	portata resistente del terreno di progetto

Nelle verifiche, a favore di sicurezza, viene considerato nullo l'approfondimento (D) della fondazione: la portata limite viene quindi affidata al solo contributo resistente delle forze d'attrito, trascurando il contributo del sovraccarico del terreno laterale.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

	M [kNm]	N [kN]	H [kN]	B_{req} [m]	σ_{min} [kPa]	σ_{max} [kPa]	σ_{Sd} [kPa]	σ_{Rd} [kPa]
STR-1	142	123	26	0.73	0	306	229	237
STR-2	87	158	16	2.55	0	113	84	1467
GEO-1	125	122	23	1.10	0	200	150	239
GEO-2	75	133	14	2.51	0	97	73	795

Le verifiche risultano soddisfatte.

7.5 Verifiche strutturali

Vengono riportate le verifiche strutturali dei seguenti elementi:

- Profili scatolari in acciaio (montanti e traverse);
- Giunti flangiati delle traverse;
- Tirafondi e piastra di base;
- Plinto di fondazione in c.a.

7.5.1 Profili scatolari in acciaio

La tabella seguente riporta i valori massimi di sollecitazione (a Stato Limite Ultimo) dei profili scatolari in acciaio: si eseguono le verifiche ogni 20 cm (circa), considerando il punto più sollecitato di ogni sezione analizzata.

7.5.1.1 Verifiche del montante

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{S2} [mq]	A _{S3} [mq]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT-1	0.00	STR-1	-8	0	26	32	105	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	156	3	160	38	173
MONT-1	0.20	STR-1	-7	0	26	32	100	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	148	3	152	38	166
MONT-1	0.40	STR-1	-7	0	26	32	95	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	140	3	145	38	159
MONT-1	0.60	STR-1	-7	0	26	32	90	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	133	3	137	38	152
MONT-1	0.80	STR-1	-7	0	26	32	85	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	125	3	129	38	145
MONT-1	1.00	STR-1	-7	0	26	32	80	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	117	3	122	38	138
MONT-1	1.20	STR-1	-7	0	25	32	74	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	110	3	114	38	132
MONT-1	1.40	STR-1	-6	0	25	32	69	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	102	3	107	38	125
MONT-1	1.60	STR-1	-6	0	25	32	64	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	95	3	99	38	119
MONT-1	1.80	STR-1	-6	0	25	32	59	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	88	3	92	38	113
MONT-1	2.00	STR-1	-6	0	25	32	54	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	80	3	84	38	107
MONT-1	2.20	STR-1	-6	0	25	32	49	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	73	3	77	38	101
MONT-1	2.40	STR-1	-6	0	25	32	44	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	65	3	70	38	96
MONT-1	2.60	STR-1	-6	0	25	32	39	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	58	3	62	38	90
MONT-1	0.00	STR-2	-8	0	16	19	63	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	93	4	98	23	106
MONT-1	0.20	STR-2	-8	0	16	19	60	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	89	4	94	23	102
MONT-1	0.40	STR-2	-8	0	16	19	57	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	84	4	89	23	97
MONT-1	0.60	STR-2	-7	0	15	19	54	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	80	4	84	23	93

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT-1	0.80	STR-2	-7	0	15	19	51	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	70	4	80	23	89
MONT-1	1.00	STR-2	-7	0	15	19	48	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	75	4	75	23	85
MONT-1	1.20	STR-2	-7	0	15	19	45	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	66	4	71	23	81
MONT-1	1.40	STR-2	-7	0	15	19	42	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	61	4	66	23	77
MONT-1	1.60	STR-2	-7	0	15	19	39	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	57	4	62	23	73
MONT-1	1.80	STR-2	-6	0	15	19	36	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	53	4	57	23	69
MONT-1	2.00	STR-2	-6	0	15	19	33	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	48	4	53	23	66
MONT-1	2.20	STR-2	-6	0	15	19	30	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	44	4	48	23	62
MONT-1	2.40	STR-2	-6	0	15	19	27	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	39	4	44	23	59
MONT-1	2.60	STR-2	-6	0	15	19	24	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	35	4	39	23	56
MONT-1	0.00	GEO-1	-6	0	23	28	91	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	135	3	139	33	150
MONT-1	0.20	GEO-1	-6	0	23	28	87	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	128	3	132	33	144
MONT-1	0.40	GEO-1	-6	0	22	28	82	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	122	3	125	33	138
MONT-1	0.60	GEO-1	-6	0	22	28	78	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	115	3	119	33	132
MONT-1	0.80	GEO-1	-6	0	22	28	73	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	108	3	112	33	126
MONT-1	1.00	GEO-1	-5	0	22	28	69	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	102	3	105	33	120
MONT-1	1.20	GEO-1	-5	0	22	28	65	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	95	3	99	33	114
MONT-1	1.40	GEO-1	-5	0	22	28	60	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	89	3	92	33	108
MONT-1	1.60	GEO-1	-5	0	22	28	56	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	82	3	86	33	103
MONT-1	1.80	GEO-1	-5	0	22	28	51	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	76	3	79	33	98
MONT-1	2.00	GEO-1	-5	0	22	28	47	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	69	3	73	33	92
MONT-1	2.20	GEO-1	-5	0	22	28	43	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	63	3	67	33	87
MONT-1	2.40	GEO-1	-5	0	21	28	38	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	57	3	60	33	83
MONT-1	2.60	GEO-1	-4	0	21	28	34	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	50	3	54	33	78
MONT-1	0.00	GEO-2	-6	0	14	17	55	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	81	3	85	20	92
MONT-1	0.20	GEO-2	-6	0	14	17	52	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	77	3	81	20	88
MONT-1	0.40	GEO-2	-6	0	13	17	49	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	73	3	77	20	84
MONT-1	0.60	GEO-2	-6	0	13	17	47	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	69	3	73	20	81
MONT-1	0.80	GEO-2	-6	0	13	17	44	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	65	3	69	20	77
MONT-1	1.00	GEO-2	-6	0	13	17	41	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	61	3	65	20	73
MONT-1	1.20	GEO-2	-6	0	13	17	39	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	57	3	61	20	70
MONT-1	1.40	GEO-2	-6	0	13	17	36	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	53	3	57	20	67
MONT-1	1.60	GEO-2	-5	0	13	17	33	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	49	3	53	20	63
MONT-1	1.80	GEO-2	-5	0	13	17	31	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	46	3	49	20	60
MONT-1	2.00	GEO-2	-5	0	13	17	28	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	42	3	45	20	57
MONT-1	2.20	GEO-2	-5	0	13	17	26	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	38	3	42	20	54
MONT-1	2.40	GEO-2	-5	0	13	17	23	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	34	3	38	20	51
MONT-1	2.60	GEO-2	-5	0	13	17	20	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	16	30	3	34	20	48
MONT-1	0.00	SLV-1 Max	-5	3	1	0	4	14	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	6	21	27	1	27
MONT-1	0.20	SLV-1 Max	-5	3	1	0	4	14	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	5	20	26	1	26
MONT-1	0.40	SLV-1 Max	-5	3	1	0	3	13	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	5	19	25	1	25
MONT-1	0.60	SLV-1 Max	-4	3	1	0	3	12	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	5	18	24	1	24
MONT-1	0.80	SLV-1 Max	-4	3	1	0	3	12	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	5	17	23	1	23
MONT-1	1.00	SLV-1 Max	-4	3	1	0	3	11	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	4	16	21	1	21
MONT-1	1.20	SLV-1 Max	-4	3	1	0	3	11	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	4	16	20	1	20
MONT-1	1.40	SLV-1 Max	-4	3	1	0	2	10	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	4	15	19	1	19
MONT-1	1.60	SLV-1 Max	-4	3	1	0	2	9	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	3	14	18	1	18
MONT-1	1.80	SLV-1 Max	-4	3	1	0	2	9	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	3	13	17	1	17
MONT-1	2.00	SLV-1 Max	-4	3	1	0	2	8	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	1	0	0	3	12	15	1	15
MONT-1	2.20	SLV-1 Max	-3	3	1	0	2	8	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	1	0	0	3	11	14	1	14
MONT-1	2.40	SLV-1 Max	-3	3	1	0	2	7	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	1	0	0	2	10	13	1	13
MONT-1	2.60	SLV-1 Max	-3	3	1	0	1	6	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	1	0	0	2	9	12	1	12
MONT-1	0.00	SLV-1 Min	-6	-3	-1	0	-4	-11	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-6	-16	23	1	23
MONT-1	0.20	SLV-1 Min	-6	-3	-1	0	-4	-11	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-5	-16	22	1	22
MONT-1	0.40	SLV-1 Min	-6	-3	-1	0	-3	-10	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-5	-15	21	1	21
MONT-1	0.60	SLV-1 Min	-6	-3	-1	0	-3	-9	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-5	-14	19	1	19
MONT-1	0.80	SLV-1 Min	-5	-3	-1	0	-3	-9	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-5	-13	18	1	18
MONT-1	1.00	SLV-1 Min	-5	-3	-1	0	-3	-8	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-4	-12	17	1	17
MONT-1	1.20	SLV-1 Min	-5	-3	-1	0	-3	-7	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-4	-11	16	1	16
MONT-1	1.40	SLV-1 Min	-5	-3	-1	0	-2	-7	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-4	-10	15	1	15
MONT-1																							

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₁ [kN]	V ₂ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂₂ [mg]	A ₃₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT-1	0.60	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-11	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-16	-3	19	2	20
MONT-1	0.80	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-10	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-15	-2	18	2	19
MONT-1	1.00	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-10	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-14	-2	17	2	17
MONT-1	1.20	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-9	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-13	-2	16	2	16
MONT-1	1.40	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-8	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-12	-1	14	2	15
MONT-1	1.60	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-8	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-11	-1	13	2	14
MONT-1	1.80	SLV-2 Min	-5	-1	-3	-1	-7	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-10	-1	12	2	13
MONT-1	2.00	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-6	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-9	-1	11	2	11
MONT-1	2.20	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-6	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-8	0	9	2	10
MONT-1	2.40	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-5	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-7	0	8	2	9
MONT-1	2.60	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-4	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-7	0	7	2	8
MONT-1	0.00	SLV-3 Max	-5	1	1	0	4	6	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	6	8	15	1	15
MONT-1	0.20	SLV-3 Max	-4	1	1	0	4	5	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	5	8	14	1	14
MONT-1	0.40	SLV-3 Max	-4	1	1	0	3	5	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	5	8	13	1	13
MONT-1	0.60	SLV-3 Max	-4	1	1	0	3	5	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	5	7	13	1	13
MONT-1	0.80	SLV-3 Max	-4	1	1	0	3	5	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	5	7	12	1	12
MONT-1	1.00	SLV-3 Max	-4	1	1	0	3	5	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	4	7	12	1	12
MONT-1	1.20	SLV-3 Max	-4	1	1	0	3	4	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	4	6	11	1	11
MONT-1	1.40	SLV-3 Max	-4	1	1	0	2	4	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	4	6	10	1	10
MONT-1	1.60	SLV-3 Max	-4	1	1	0	2	4	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	3	6	10	1	10
MONT-1	1.80	SLV-3 Max	-3	1	1	0	2	4	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	3	6	9	1	9
MONT-1	2.00	SLV-3 Max	-3	1	1	0	2	4	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	3	5	9	1	9
MONT-1	2.20	SLV-3 Max	-3	1	1	0	2	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	3	5	8	1	8
MONT-1	2.40	SLV-3 Max	-3	1	1	0	2	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	2	5	8	1	8
MONT-1	2.60	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	2	5	7	1	7
MONT-1	0.00	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-4	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-6	-4	10	1	10
MONT-1	0.20	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-4	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-5	-3	10	1	10
MONT-1	0.40	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-3	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-5	-3	9	1	9
MONT-1	0.60	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-3	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-5	-3	8	1	9
MONT-1	0.80	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-3	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-5	-3	8	1	8
MONT-1	1.00	SLV-3 Min	-6	-1	-1	0	-3	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-4	-2	7	1	7
MONT-1	1.20	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-3	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-4	-2	7	1	7
MONT-1	1.40	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-4	-2	6	1	6
MONT-1	1.60	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-3	-1	5	1	6
MONT-1	1.80	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-3	-1	5	1	5
MONT-1	2.00	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-3	-1	4	1	5
MONT-1	2.20	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-3	-1	4	1	4
MONT-1	2.40	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-2	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-2	0	3	1	3
MONT-1	2.60	SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-1	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-2	0	3	1	3
MONT-2	0.00	STR-1	-6	0	25	32	39	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	58	3	62	38	90
MONT-2	0.20	STR-1	-5	0	25	32	34	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	51	3	55	38	85
MONT-2	0.40	STR-1	-5	0	25	32	30	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	44	3	48	38	81
MONT-2	0.60	STR-1	-5	0	25	32	25	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	36	3	41	38	77
MONT-2	0.80	STR-1	-5	0	25	32	20	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	29	3	33	38	73
MONT-2	1.00	STR-1	-5	0	25	32	15	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	22	3	26	38	70
MONT-2	1.20	STR-1	-5	0	25	32	10	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	15	3	19	38	68
MONT-2	1.40	STR-1	-4	0	25	32	5	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	7	3	11	38	66
MONT-2	1.60	STR-1	-4	0	25	32	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	7	31	0	3	4	38	65
MONT-2	0.00	STR-2	-6	0	15	19	24	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	35	4	39	23	56
MONT-2	0.20	STR-2	-6	0	15	19	21	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	31	4	35	23	53
MONT-2	0.40	STR-2	-6	0	15	19	18	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	26	4	31	23	50
MONT-2	0.60	STR-2	-5	0	15	19	15	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	22	4	26	23	47
MONT-2	0.80	STR-2	-5	0	15	19	12	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	17	4	22	23	45
MONT-2	1.00	STR-2	-5	0	15	19	9	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	13	4	18	23	43
MONT-2	1.20	STR-2	-5	0	15	19	6	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	9	4	13	23	41
MONT-2	1.40	STR-2	-5	0	15	19	3	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	4	4	9	23	40
MONT-2	1.60	STR-2	-5	0	15	19	0	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	4	19	0	4	4	23	39
MONT-2	0.00	GEO-1	-4	0	21	28	34	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	50	3	54	33	78
MONT-2	0.20	GEO-1	-4	0	21	28	30	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	44	3	48	33	74
MONT-2	0.40	GEO-1	-4	0	21	28	26	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	38	3	41	33	70
MONT-2	0.60	GEO-1	-4	0	21	28	21	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	6	27	31	3	3		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂₂ [mg]	A ₃₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT-2	1.60	SLV-1 Max	-2	3	1	0	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	1	0	0	0	3	4	1	4
MONT-2	0.00	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-2	-5	7	1	8
MONT-2	0.20	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-2	-4	6	1	7
MONT-2	0.40	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-1	-3	5	1	6
MONT-2	0.60	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-1	-3	4	1	5
MONT-2	0.80	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-1	-2	3	1	4
MONT-2	1.00	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	0	-1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	-1	-1	2	1	3
MONT-2	1.20	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	0	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	-1	0	0	0	0	1	1	2
MONT-2	1.40	SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	0	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	-1	0	0	0	0	1	1	2
MONT-2	1.60	SLV-1 Min	-3	-3	-1	0	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	-1	0	0	0	1	2	1	3
MONT-2	0.00	SLV-2 Max	-4	1	3	1	4	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	7	4	11	2	12
MONT-2	0.20	SLV-2 Max	-3	1	3	1	4	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	6	4	10	2	11
MONT-2	0.40	SLV-2 Max	-3	1	3	1	3	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	5	4	9	2	10
MONT-2	0.60	SLV-2 Max	-3	1	3	1	3	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	4	4	8	2	9
MONT-2	0.80	SLV-2 Max	-3	1	3	1	2	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	3	4	7	2	8
MONT-2	1.00	SLV-2 Max	-3	1	3	1	2	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	2	3	6	2	7
MONT-2	1.20	SLV-2 Max	-3	1	3	1	1	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	2	3	5	2	6
MONT-2	1.40	SLV-2 Max	-3	1	3	1	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	0	3	3	2	5
MONT-2	1.60	SLV-2 Max	-3	1	3	1	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	1	1	0	3	3	2	5
MONT-2	0.00	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-4	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-7	0	7	2	8
MONT-2	0.20	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-4	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-6	0	7	2	8
MONT-2	0.40	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-3	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-5	1	6	2	7
MONT-2	0.60	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-3	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-4	1	5	2	7
MONT-2	0.80	SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-2	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	-1	-1	-3	1	5	2	6
MONT-2	1.00	SLV-2 Min	-3	-1	-3	-1	-2	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	-1	-1	-2	1	4	2	6
MONT-2	1.20	SLV-2 Min	-3	-1	-3	-1	-1	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	-1	-1	-2	1	4	2	5
MONT-2	1.40	SLV-2 Min	-3	-1	-3	-1	-1	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	-1	-1	-1	2	3	2	5
MONT-2	1.60	SLV-2 Min	-3	-1	-3	-1	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	-1	-1	0	2	2	2	4
MONT-2	0.00	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	2	5	7	1	7
MONT-2	0.20	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	2	4	6	1	7
MONT-2	0.40	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	1	4	6	1	6
MONT-2	0.60	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	1	4	6	1	6
MONT-2	0.80	SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	1	4	5	1	5
MONT-2	1.00	SLV-3 Max	-2	1	1	0	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	1	4	5	1	5
MONT-2	1.20	SLV-3 Max	-2	1	1	0	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0	3	4	1	4
MONT-2	1.40	SLV-3 Max	-2	1	1	0	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0	3	4	1	4
MONT-2	1.60	SLV-3 Max	-2	1	1	0	0	2	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0	3	3	1	4
MONT-2	0.00	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	-1	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-2	0	3	1	3
MONT-2	0.20	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	-1	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-2	0	3	1	3
MONT-2	0.40	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	-1	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-1	0	3	1	3
MONT-2	0.60	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	-1	0	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-1	1	2	1	3
MONT-2	0.80	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	-1	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-1	1	2	1	3
MONT-2	1.00	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	-1	1	2	1	3
MONT-2	1.20	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	0	1	2	1	2
MONT-2	1.40	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	-1	0	0	0	0	1	2	1	2
MONT-2	1.60	SLV-3 Min	-4	-1	-1	0	0	1	0.0071	0.0036	0.0036	0.0010	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0	1	2	1	2

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio del montante risulta pari a 173 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

7.5.1.2 Verifiche della traversa

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂₂ [mg]	A ₃₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TV1	0.0000	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV1	0.1900	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV1	0.3800	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.5700	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.7600	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.9500	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV2	0.0000	GEO-1	0	-3	-21	0	-28	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-6	0	-66	-8	74	6	75
TV2	0.1833	GEO-1	0	-3	-21	0	-24	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-6	0	-57	-6	63	6	64
TV2	0.3667	GEO-1	0	-3	-21	0	-20	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-6	0	-48	-4	52	6	53
TV2	0.5500	GEO-1	0	-3	-21	0	-16	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	-6	0	-38	-2	40	6	42
TV3	0.0000	GEO-1	0	-1	-21	0	-16	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	-6	0	-38	-2	40	6	42
TV3	0.1875	GEO-1	0	-1	-21	0	-12	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	-6	0	-29	-2	30	6	32
TV3	0.3750	GEO-1	0	-1	-21	0	-8	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005											

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A _{S2} [mg]	A _{S3} [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]	
TV2	0.0000	SLV-2 Min	0	-3	-2	0	-1	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	-3	-7	11	1	11	
TV2	0.1833	SLV-2 Min	0	-3	-2	0	-1	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	-3	-5	8	1	9	
TV2	0.3667	SLV-2 Min	0	-2	-2	0	-1	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	-2	-4	6	1	6	
TV2	0.5500	SLV-2 Min	0	-2	-2	0	-1	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	-1	-2	4	1	4	
TV3	0.0000	SLV-2 Min	0	-1	0	0	-1	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-2	4	0	4	
TV3	0.1875	SLV-2 Min	0	-1	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-2	3	0	3	
TV3	0.3750	SLV-2 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-1	2	0	2	
TV3	0.5625	SLV-2 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-1	2	0	2	
TV3	0.7500	SLV-2 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-1	1	0	1	
TV3	0.9375	SLV-2 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	-1	-1	1	0	1	
TV3	1.1250	SLV-2 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
TV3	1.3125	SLV-2 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TV3	1.5000	SLV-2 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TV1	0.0000	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.1900	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.3800	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.5700	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.7600	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.9500	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV2	0.0000	SLV-3 Max	1	-2	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	1	-4	5	1	6	6
TV2	0.1833	SLV-3 Max	1	-2	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	1	-3	4	1	4	4
TV2	0.3667	SLV-3 Max	1	-2	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	1	-2	2	1	3	3
TV2	0.5500	SLV-3 Max	1	-2	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2	2
TV3	0.0000	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV3	0.1875	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
TV3	0.3750	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	0.5625	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	0.7500	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	0.9375	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.1250	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.3125	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.5000	SLV-3 Max	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.0000	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV1	0.1900	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV1	0.3800	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV1	0.5700	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.7600	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.9500	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV2	0.0000	SLV-3 Min	-1	-3	0	0	0	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	0	0	-1	-8	9	2	10	10
TV2	0.1833	SLV-3 Min	-1	-3	0	0	0	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	0	0	-1	-6	7	2	8	8
TV2	0.3667	SLV-3 Min	-1	-3	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	0	0	-1	-5	5	2	6	6
TV2	0.5500	SLV-3 Min	-1	-3	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	0	-3	3	1	4	4
TV3	0.0000	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	0	0	0	-3	3	1	3	3
TV3	0.1875	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-2	2	0	3	3
TV3	0.3750	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-2	3	0	2	2
TV3	0.5625	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	2	0	2	2
TV3	0.7500	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV3	0.9375	SLV-3 Min	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV3	1.1250	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
TV3	1.3125	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.5000	SLV-3 Min	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.0000	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV1	0.1900	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TV1	0.3800	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.5700	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.7600	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV1	0.9500	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV2	0.0000	STR-1	0	-4	-25	0	-32	-3	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-7	0	-77	-9	86	7	87	87
TV2	0.1833	STR-1	0	-3	-25	0	-28	-2	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-7	0	-66	-7	73	7	74	74
TV2	0.3667	STR-1	0	-3	-25	0	-23	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-7	0	-55	-5	60	7	61	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A _{S2} [mg]	A _{S3} [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TV2	0.5500	STR-2	0	-3	-15	0	-11	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-2	-4	0	-26	-3	30	4	31
TV3	0.0000	STR-2	0	-1	-15	0	-11	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	-4	0	-20	-2	22	4	23
TV3	0.1875	STR-2	0	-1	-15	0	-8	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	-1	-4	0	-13	-2	15	4	17
TV3	0.3750	STR-2	0	-1	-15	0	-6	-1	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	-4	0	-7	-1	8	4	11
TV3	0.5625	STR-2	0	-1	-15	0	-3	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	-4	0	-1	1	4	4	7
TV3	0.7500	STR-2	0	-1	-15	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	0.7500	STR-2	0	-1	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	0.9375	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	1.1250	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.3125	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	1.5000	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0053	0.0018	0.0036	0.0005	0.0003	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio della traversa risulta pari a 87 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

7.5.2 Giunti flangiati

Il giunto flangiato (attacco montante/traversa) viene dimensionato secondo le indicazioni riportate nel paragrafo 4.2.8.1.1 del D.M. 14/01/2008. In particolare si considera:

- Resistenza di calcolo a taglio dei bulloni (M16):

$$F_{v,Rd} = \frac{0.5 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.5 \cdot 1000 \cdot 157}{1.25} \cdot 10^{-3} = 63 \text{ kN}$$

- Resistenza di calcolo a trazione dei bulloni (M16):

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 1000 \cdot 157}{1.25} \cdot 10^{-3} = 113 \text{ kN}$$

- Verifica di resistenza in presenza di azione combinata di taglio e trazione:

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1 \quad (\text{indicata in seguito con la dicitura VER-1})$$

con la limitazione: $\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1$ (indicata in seguito con la dicitura VER-2)

La tabella seguente riporta le azioni agenti nella sezione del giunto flangiato.

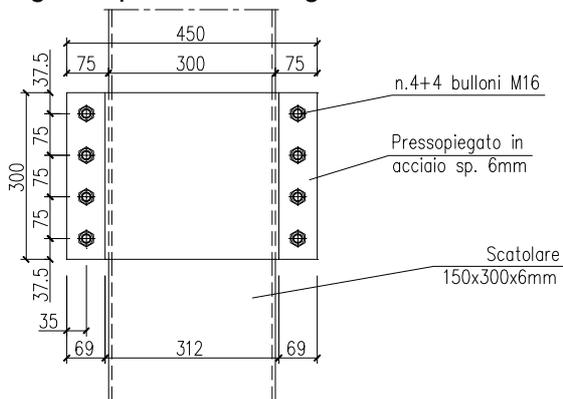
	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
STR-1	-6	0	25	32	39	2
STR-2	-6	0	15	19	24	3
GEO-1	-4	0	21	28	34	2
GEO-2	-5	0	13	17	20	2
SLV-1 Max	-3	3	1	0	1	6
SLV-1 Min	-4	-3	-1	0	-1	-3
SLV-2 Max	-3	1	3	1	4	3
SLV-2 Min	-4	-1	-3	-1	-4	0
SLV-3 Max	-3	1	1	0	1	3
SLV-3 Min	-5	-1	-1	0	-1	0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

Dove:

P	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
V2	Forza orizzontale nella direzione del vento
V3	Forza verticale (positiva se di compressione)
M2	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M3	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
T	Momento torcente per il montante verticale.

Il giunto presenta le seguenti caratteristiche geometriche e meccaniche:



CARATTERISTICHE GIUNTO					
N. Bullone	d_L [m]	d_T [m]	d_i [m]	J_L [m ²]	J_T [m ²]
1	0.19	0.11	0.22	0.3	0.1
2	0.19	0.04	0.19	J_{TOR} [m ²]	N. Bulloni
3	0.19	-0.04	0.19		
4	0.19	-0.11	0.22		
5	-0.19	0.11	0.22		
6	-0.19	0.04	0.19		
7	-0.19	-0.04	0.19		
8	-0.19	-0.11	0.22		

Vengono riportate le verifiche del giunto nella sola combinazione di carico STR-1 (combinazione dimensionante a Stato Limite Ultimo).

BULLONI												
N. Bull.	N_{bull} [-]	V_{l-bull} [kN]	V_{t-bull} [kN]	V_T [kN]	V [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{t,Rd}$ [kN]	VER-1 [-]	VER-2 [-]	
1	80	0	3	20	23	23	80	63	113	0.87	0.70	
2	27	0	3	18	21	21	27	63	113	0.51	0.24	
3	-25	0	3	18	21	21	0	63	113	0.33	0.00	
4	-78	0	3	20	23	23	0	63	113	0.37	0.00	
5	77	0	3	20	18	18	77	63	113	0.77	0.68	
6	24	0	3	18	15	15	24	63	113	0.39	0.21	
7	-29	0	3	18	15	15	0	63	113	0.24	0.00	
8	-81	0	3	20	18	18	0	63	113	0.29	0.00	

Le verifiche risultano soddisfatte.

7.5.3 Tirafondi e piastra di base

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro montante/plinto di fondazione per le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
STR-1	0	-26	8	102	-2	-32
STR-2	0	-16	8	63	-3	-19
GEO-1	0	-23	6	91	-2	-28
GEO-2	0	-14	6	55	-2	-17
SLV-1 Max	3	1	6	4	11	0
SLV-1 Min	-3	-1	5	-4	-14	0
SLV-2 Max	1	3	6	13	2	1
SLV-2 Min	-1	-3	5	-13	-5	-1
SLV-3 Max	1	1	6	4	2	0
SLV-3 Min	-1	-1	5	-4	-6	0

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

7.5.3.1 Verifiche della piastra di base

Disponendo a flessione 3+3 tirafondi M24 (area resistente del singolo tirafondo pari a 352 mm²), le sollecitazioni sulla piastra di base risultano calcolate secondo le espressioni seguenti:

- Posizione asse neutro:
$$x = \frac{nA_s}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}} \right)$$
- Massimo sforzo di compressione:
$$\sigma_c = \frac{2 \cdot M}{x \cdot b \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)}$$
- Massimo sforzo di trazione:
$$\sigma_s = n\sigma_c \left(\frac{d}{x} - 1 \right)$$
- Momenti sulla piastra:
$$M_{a-a} = \sigma_c b \frac{x}{2} \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)$$

$$M_{b-b} = \sigma_s A_s \cdot d''$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

La combinazione dimensionante per la piastra risulta essere la STR-1. Pertanto si ha:

Sollecitazioni di progetto	
M =	102.00 KNm
V =	26.00 KN
T =	32.00 KNm
n =	6.00 -

Geometrie			
h =	600 mm	d =	525 mm
b =	600 mm	d' =	75 mm
a =	300 mm	d'' =	75 mm
h_M =	300 mm	x =	95 mm
$A_{RES,b}$ =	352 mm ²	s =	25 mm
$n_{,b}$ tesi =	3 -	i =	450 mm
		m =	225 mm

Sollecitazioni	
Massima compressione cls	$\sigma_C = 7.24$ N/mm ²
Massima trazione tassello	$\sigma_S = 195.82$ N/mm ²
Sollecitazioni piastra base	$M_{a-a} = 24.45$ KNm
Sollecitazioni piastra base	$M_{b-b} = 15.51$ KNm

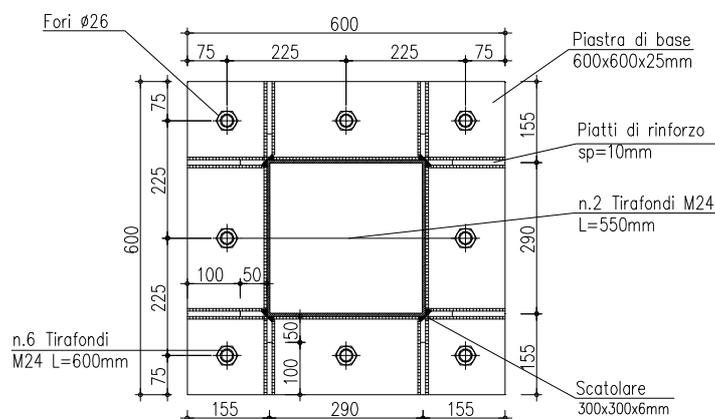
Verifiche Piastra
$\sigma_{p,pl} = 260.82$ N/mm ²

Pertanto, utilizzando una piastra di spessore (s) pari a 25 mm le verifiche risultano soddisfatte.

Si fa notare che anche la compressione massima nel cls risulta compatibile con i valori da normativa.

7.5.3.2 Verifiche dei tirafondi

In base alla disposizione in pianta dei tirafondi ed alle sollecitazioni agenti alla base del montante si provvede a calcolare le sollecitazioni agenti sul tirafondo maggiormente sollecitato.



Il taglio si distribuisce in egual misura sugli 8 tirafondi presenti, mentre il momento torcente si distribuisce sugli 8 tirafondi in base alla distanza dal centro della piastra (punto di applicazione del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

momento). A favore di sicurezza invece, le azioni di trazione/compressione generate dal momento flettente vengono calcolate trascurando l'influenza dei 2 tirafondi laterali.

Sull'i-esimo tirafondo le forze di trazione e taglio a cui è assoggettato vengono pertanto calcolate con le seguenti formule:

- Trazione massima:
$$N_{Sdu-i} = n \cdot \frac{2 \cdot M_x}{b \cdot x \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)} \cdot \left(\frac{d}{x} - 1\right)$$
- Taglio massimo:
$$V_{Sdu-i} = \frac{F_y}{n_{tir}} + M_z \cdot \frac{b_i}{\sum_i b_i^2}$$

Dove:

F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_z	Momento torcente per il montante verticale
n	Coefficiente di omogeneizzazione acciaio/cls (posto pari a 6)
b	larghezza della piastra
x	posizione dell'asse neutro
d	altezza utile della piastra (altezza totale depurata dalla distanza dal bordo)
n_{tir}	numero di tirafondi resistenti a taglio/torsione
b_i	braccio dell'i-esimo tirafondo rispetto al punto di applicazione delle forze

In base ai valori di tabella (combinazione STR-1) ed alla disposizione indicata nella precedente figura si ottiene:

- Trazione massima: $N_{Sdu-i} = 68.93 \text{ kN}$
- Taglio massimo: $V_{Sdu-i} = 16.06 \text{ kN}$

Il singolo tirafondo M24 ha un'area resistente pari a 352 mm² e forze resistenti rispettivamente pari a 138.70 kN (N_{Rdu}) e 33 kN (V_{Rdu}).

Considerando la concomitanza di taglio e trazione, si verifica la seguente disequaglianza:

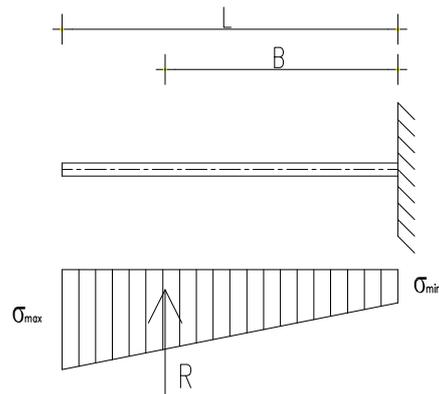
$$\left(\frac{N_{Sdu-i}}{N_{Rdu}}\right)^{4/3} + \left(\frac{V_{Sdu-i}}{V_{Rdu}}\right)^{4/3} = \left(\frac{68.93}{138.70}\right)^{4/3} + \left(\frac{16.06}{33.00}\right)^{4/3} = 0.78 < 1$$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.5.4 Plinto di fondazione in c.a.

Il plinto di fondazione è modellato come una mensola di lunghezza pari a metà sviluppo del plinto assoggettata alle forze di reazione del terreno:



Con note formule di geometria e scienza delle costruzioni, il massimo momento sollecitante (calcolato sull'effettiva larghezza del plinto, pari a 110 cm) è pari a:

	σ_{max} [kPa]	σ_{min} [kPa]	L [m]	B [m]	R [kN]	M_{Sdu} [kNm]
STR-1	179	0	1.40	1.16	246	285

Di seguito vengono presentati i tabulati di verifica a rottura per flessione del plinto di fondazione. Si considera un copriferro netto pari a 4 cm.

METODO SEMIPROBABILISTICO - VERIFICA A ROTTURA

Sezione descritta con il metodo dei trapezi elementari

1 Trapezi elementari - 3 Parametri geometrici -
Unita` di misura:(cm) - Elenco dei parametri ad iniziare dall'estradosso

b1 110.0
h2 150.0 b3 110.0

Descrizione dell'armatura normale

6 ø16 mm posizionati a 6.4 cm da intradosso
6 ø16 mm posizionati a 143.4 cm da intradosso

Area armatura normale = 2412.7 (mm²) a 74.9 cm da intrad.

Caratteristiche Fisico-Elastiche dei materiali

Modulo Elastico acciaio normale = 210000.0(N/mm²)
Modulo Elastico calcestruzzo = 31176.9(N/mm²)
Resistenza cubica del calcestruzzo: R_{ck} = 30.00(N/mm²)
Resistenza cubica iniziale (alla tesatura): R_{ckj} = 20.00(N/mm²)
Soglia di snervamento acciaio normale: F_{yk} = 450.00(N/mm²)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Ipotesi di calcolo

Legge costitutiva del calcestruzzo : Parabola Rettangolo
Accorciamento ultimo a flessione = 0.3500 %
Accorciamento ultimo a compress. = 0.2000 %
Legge costitutiva dell'acciaio normale : Bilineare
Allungamento ultimo acciaio normale = 1.000 %
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo : $\gamma_c = 1.500$
Coefficiente di sicurezza acciaio : $\gamma_s = 1.150$
Termine di lunga durata : $F_1 = 0.850$
Rapporto R_{cyl}/R_{cubo} : $F_2 = 0.830$
Resistenza di progetto calcestruzzo : $F_1 \cdot F_2 \cdot R_{cubo} / \gamma_c = 0.47 R_{cubo}$
Resistenza di progetto dell'acciaio : $F_{sd} = F_{yk} / \gamma_s = 0.87 F_{yk}$

Resistenze di progetto

Calcestruzzo = 14.11 (N/mm²)
Acciaio normale = 391.30 (N/mm²)

Convenzioni di segno

Sono positive le trazioni
Sono positivi i momenti che tendono l'intradosso sezione

Condizione di carico 1

Momento di Progetto M_d = 285.0 (KN.m)
Sforzo di Progetto N_d = 0.0 (KN)
Distanza asse neutro da lembo compresso = 9.1 (cm)
Momento di Rottura M_r = 662.7 (KN.m)
Sforzo di Rottura N_r = -1.8 (KN)
Rottura nel Dominio 2
Rapporto M_r/M_d = 2.325

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.6 Deformazioni

Vengono riepilogati nella tabella seguente i valori degli spostamenti nelle 3 direzioni degli estremi liberi della traversa orizzontale:

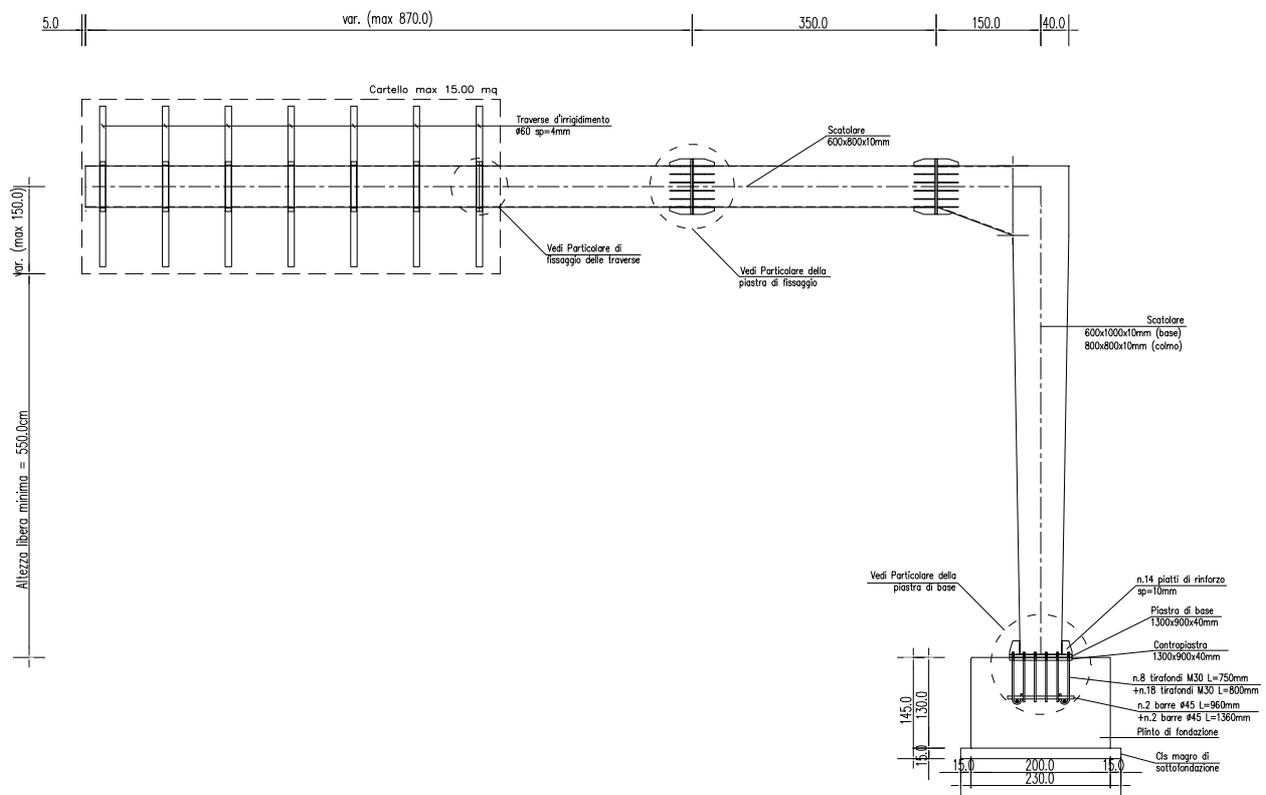
TABLE: Joint Displacements				
Joint Text	OutputCase Text	U1 mm	U2 mm	U3 mm
LIB1	SLE-1	1	13	0
LIB1	SLE-2	1	8	0
LIB1	SLD-1Max	2	0	1
LIB1	SLD-1Min	-1	0	0
LIB1	SLD-2Max	1	1	0
LIB1	SLD-2Min	0	-1	0
LIB1	SLD-3Max	1	0	0
LIB1	SLD-3Min	0	0	0
LIB2	SLE-1	1	36	-1
LIB2	SLE-2	1	22	-1
LIB2	SLD-1Max	2	1	0
LIB2	SLD-1Min	-1	-1	-2
LIB2	SLD-2Max	1	2	-1
LIB2	SLD-2Min	0	-2	-1
LIB2	SLD-3Max	1	1	-1
LIB2	SLD-3Min	0	-1	-1

Dove:

- | | |
|-----------|--|
| U1 | Spostamento orizzontale nel piano della targa (perpendicolare al vento) |
| U2 | Spostamento orizzontale normale al piano della targa (direzione del vento) |
| U3 | Spostamento verticale |

8 TIPOLOGIA 2: PORTALE A BANDIERA

Si analizza nel presente capitolo il portale a bandiera tipologico, con altezza libera (misurata da estradosso plinto) pari a 5.50 m e con targa di dimensioni massime pari a circa 15 m².



Prospetto frontale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.1 Analisi dei carichi

8.1.1 Peso proprio struttura portante in acciaio

Il peso proprio della struttura in acciaio è valutato in ragione di 78.50 kN/m³ ed è computato automaticamente dal programma di calcolo.

Si utilizza per il montante verticale un profilo scatolare chiuso rastremato (600×1000×10mm alla base e 800×800×10mm al colmo) e per la traversa orizzontale un profilo scatolare chiuso 600×800×10mm (rastremato nella zona di giunzione con il montante verticale a 1000×800×10mm); i pesi dell'acciaio vengono incrementati in fase di calcolo del 10% per tener conto degli elementi secondari non inclusi nel modello di calcolo (traverse secondarie, piastre, bulloni e saldature).

8.1.2 Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dal peso delle targhe (ragionevolmente posto pari a 0.15 kN/m²): si utilizza una targa di dimensioni 250×600 mm.

8.1.3 Azione del vento

Nell'analisi statica la pressione utilizzata è stata determinata, in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e seguendo le indicazioni fornite da CNR-DT 207/2008 "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni".

La pressione cinetica di picco del vento è data dall'espressione:

$$q_p(z) = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_r^2 \cdot c_e(z)$$

dove:

- q_p è la pressione cinetica di picco;
- ρ è la densità media dell'aria, pari a 1.25 kg/m³;
- v_r è la velocità di riferimento di progetto in m/s;
- c_e è il coefficiente di esposizione

Calcolo della velocità di riferimento di progetto

In base alla localizzazione geografica (Zona 4), all'altitudine stimata del sito (circa 150 m.s.l.m.) ed al periodo di ritorno di progetto (100 anni) si ottengono i seguenti dati:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Velocità base di riferimento a livello del mare	$V_{b,0}$	28.00	m/s
Parametri (funzione della zona geografica)	a_0	500	m
Velocità di riferimento (associata a $T_R=50$ anni)	k_a	0.020	1/s
Coefficiente correttivo per il periodo di ritorno	V_b	28.00	m/s
Velocità di riferimento	α_R	1.04	-
	$V_b(T_R)$	29.10	m/s

Calcolo del coefficiente di esposizione

In base alla classe di rugosità (si assume a favore di sicurezza la classe D) si ottiene una categoria di esposizione II, che presenta i seguenti parametri:

Fattore di terreno	k_r	0.19	-
Lunghezza di rugosità	z_0	0.05	m
Altezza minima	z_{min}	4.00	m

L'altezza di riferimento per insegne e tabelloni (come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008) è presa nel baricentro del tabellone. Considerando le dimensioni massime in altezza del tabellone (2.50 m) e la sua altezza libera rispetto al suolo (5.50 m), si ottiene un'altezza di riferimento pari a circa 7.00 m (maggiore dell'altezza minima). Pertanto si ottiene:

Coefficiente di esposizione	c_e	2.13	-
Pressione cinetica di picco	q_p	1.13	kN/m ²

Si calcola la pressione da applicare al tabellone ed ai profili maggiorando la pressione cinetica di picco con opportuni coefficienti. In particolare:

- **Tabellone:**

come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.8. La sollecitazione del vento è inserita nel modello di calcolo come una forza puntuale d'intensità pari a:

$$Q_{ven-tab} = 1.80 \cdot q_p \cdot A_{tab} = 1.80 \cdot 1.13 \cdot (2.50 \cdot 6.00) = 30.51 \text{ kN}$$

e applicata con un'eccentricità di 150 cm rispetto al baricentro del tabellone stesso.

- **Profili:**

come indicato nel paragrafo C3.3.10.4.1 della Circ.Min. n°17 del 2/02/2009, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.4. La sollecitazione del vento è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

inserita nel modello di calcolo come una forza distribuita d'intensità pari a:

$$q_{\text{ven-prof}} = 1.40 \cdot q_p = 1.40 \cdot 1.13 = 1.58 \text{ kN/m}^2$$

e applicata sull'effettivo spessore dell'elemento investito dal vento.

8.1.4 Azione della neve

Nell'analisi statica il carico provocato dalla neve accumulata sulle traverse orizzontali di acciaio è stata determinato in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, seguendo le indicazioni fornite nel paragrafo 3.4.

Il carico da neve per unità di superficie è ricavato secondo la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento pari a 0.60 kN/m^2 (Zona III);
- μ_i è il coefficiente di forma pari a 0.80;
- C_E è il coefficiente di esposizione pari a 1;
- C_t è il coefficiente termico pari a 1.

In base a quanto esposto il carico da neve è pari a 0.48 kN/m^2 , che si traduce in un carico lineare sulla traversa (di larghezza 80 cm) pari a 0.384 kN/m .

8.1.5 Azioni sismiche

In base agli spettri di risposta riportati nel paragrafo 6.5, viene di seguito riportata una tabella riepilogativa dei modi di vibrare della struttura.

Si precisa che le masse in gioco sono relative alla struttura in acciaio (incrementata del 10%) ed alla targa (inserita come massa puntuale): dalle tabelle è possibile notare come 12 modi di vibrare siano sufficienti per movimentare completamente tutte le masse in gioco.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Unitless	UY Unitless	UZ Unitless	SumUX Unitless	SumUY Unitless	SumUZ Unitless
MODALE	1	0.48464	0%	60%	0%	0%	60%	0%
MODALE	2	0.45456	10%	0%	48%	10%	60%	48%
MODALE	3	0.14133	84%	0%	2%	94%	60%	50%
MODALE	4	0.10062	0%	39%	0%	94%	99%	50%
MODALE	5	0.05467	5%	0%	14%	99%	99%	64%
MODALE	6	0.04458	0%	1%	0%	99%	100%	64%
MODALE	7	0.02311	0%	0%	6%	100%	100%	70%
MODALE	8	0.01926	0%	0%	0%	100%	100%	70%
MODALE	9	0.00973	0%	0%	19%	100%	100%	89%
MODALE	10	0.00745	0%	0%	0%	100%	100%	89%
MODALE	11	0.00738	0%	0%	0%	100%	100%	89%
MODALE	12	0.00585	0%	0%	11%	100%	100%	100%

Nelle combinazioni di carico, conformemente a quanto prescritto dalla normativa, gli effetti sulla struttura sono combinati secondo le seguenti espressioni:

- SLD_X e SLV_X: $1.00 E_x + 0.30 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Y e SLV_Y: $0.30 E_x + 1.00 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Z e SLV_Z: $0.30 E_x + 0.30 E_y + 1.00 E_z$

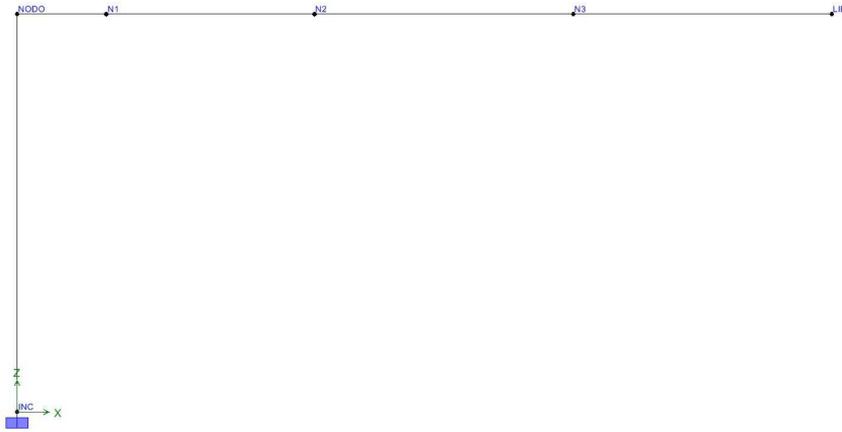
8.2 Schema di calcolo

Mediante il programma di calcolo ad elementi finiti SAP2000 Advanced si schematizza il telaio metallico con l'ausilio di elementi monodimensionali tipo frame, di sezione e materiale corrispondente alla reale. Il tabellone viene schematizzato con una forza puntuale in direzione della gravità e pari al peso dell'elemento.

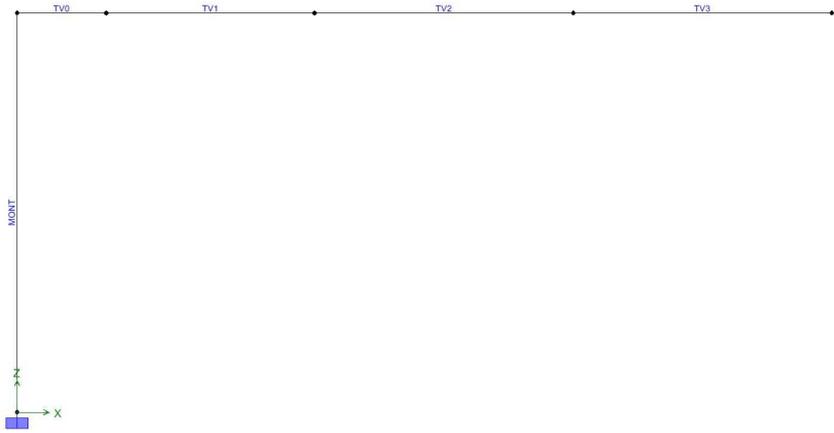
Il vincolo di base (incastro perfetto) schematizza invece l'incastro della struttura portante in acciaio al cordolo di fondazione in c.a.

Per maggiore chiarezza vengono riportate nelle seguenti figure la denominazione dei nodi, delle aste e una vista assonometrica in 3D.

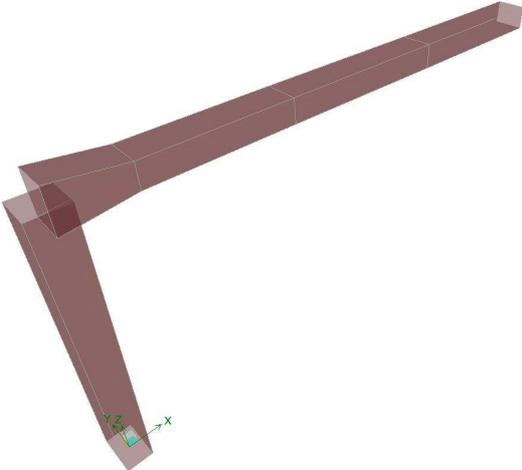
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



Etichette nodi



Etichette aste



Vista assometrica in 3D

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.3 Combinazioni di carico

Vengono prese in esame le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo (per le verifiche strutturali e geotecniche) e le combinazioni di carico a Stato Limite di Esercizio (per le verifiche di deformabilità).

	PP	TARGA	VENTO	NEVE	SLD_X	SLD_Y	SLD_Z	SLV_X	SLV_Y	SLV_Z
SLE-1	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLE-2	1.00	1.00	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-1	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
STR-1	1.30	1.50	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STR-2	1.30	1.50	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-1	1.00	1.30	1.30	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-2	1.00	1.30	0.78	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-1	0.90	0.00	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-2	0.90	0.00	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLV-1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
SLV-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
SLV-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.4 Verifiche di stabilità globale

Nelle seguenti verifiche di stabilità globale si fa riferimento al momento generato dalla forza del vento).

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro (base del montante) per ogni singola condizione di carico.

	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
PP	0	0	52	0	-224	0
TARGA	0	0	2	0	-21	0
VENTO	0	-43	0	268	0	-364
NEVE	0	0	5	0	-36	0
SLD_X	14	3	4	23	78	28
SLD_Y	4	11	1	76	24	93
SLD_Z	4	3	2	23	26	28
SLV_X	32	9	11	58	187	72
SLV_Y	10	29	4	193	59	240
SLV_Z	10	9	7	58	80	72

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

8.4.1 Verifiche a ribaltamento

La verifica a ribaltamento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando le combinazioni di carico EQU-1 (verifiche nella direzione del vento) e SLV-1 (verifiche nella direzione perpendicolare al vento).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le forze riepilogate nella tabella del paragrafo precedente vengono riportate nel punto O (centro di rotazione del sistema) e viene aggiunta la forza peso del plinto di fondazione in c.a. (di dimensioni 200x550x130 cm).

Direzione Y (combinazione EQU-1):

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (268 + 43 \cdot 1.30) = 486 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(54 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.50 \cdot 1.30) \cdot 5.50 / 2] = 1018 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{1018}{486} = 2.09 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

Direzione X (combinazione SLV-1):

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (178 + 30 \cdot 1.30) = 326 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(54 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.50 \cdot 1.30) \cdot 2.00 / 2] = 370 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{370}{326} = 1.13 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

8.4.2 Verifiche a scorrimento

La verifica a scorrimento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la peggiore tra le combinazioni STR-1, STR-2, GEO-1 e GEO-2: poichè dalla tabella del paragrafo 7.4 risulta preponderante l'azione del vento, la combinazione dimensionante è la GEO-1 (Approccio 1 Combinazione 2: A2+M2+R2).

Il coefficiente di attrito tra plinto di fondazione e terreno viene assunto ragionevolmente pari a 0.60.

- Forza di scorrimento: $F_{scorr} = 1.30 \cdot (43) = 56 \text{ kN}$
- Forza di attrito: $F_{att} = 1.00 \cdot [0.60 \cdot (54 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.50 \cdot 1.30)] = 247 \text{ kN}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{F_{att}}{F_{scorr}} = \frac{247}{56} = 4.41 > 1.10$

La verifica a scorrimento risulta pertanto soddisfatta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.4.3 Verifiche di portata

La portata della fondazione è stata calcolata attraverso l'espressione proposta da Brinch-Hansen per le fondazioni superficiali; poichè la fondazione ed il piano campagna risultano orizzontali, si trascurano i fattori correttivi corrispondenti.

La portata limite unitaria è pertanto fornita dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

- dove:
- γ' = peso specifico terreno di fondazione (sommerso, se in presenza di falda);
 - B = larghezza equivalente della fondazione (in presenza di carichi eccentrici);
 - c' = coesione del terreno di fondazione;
 - q' = sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione;
 - N_{γ}, N_c, N_q = coefficienti di capacità portante;
 - s_{γ}, s_c, s_q = coefficienti di forma;
 - i_{γ}, i_c, i_q = coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali;
 - d_c, d_q = coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa.

Di seguito vengono riepilogate le espressioni per il calcolo della larghezza equivalente, del sovraccarico e dei vari coefficienti:

- *Larghezza equivalente della fondazione:*

$$B = B_R - 2 \cdot \frac{M}{N}$$

- dove:
- B_R = larghezza reale della fondazione;
 - M = momento risultante sulla fondazione;
 - N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione.

- *Sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione:*

$$q' = \gamma_t \cdot D$$

- dove:
- γ_t = peso del terreno di ricoprimento;
 - D = profondità del piano di posa della fondazione.

- *Coefficienti di capacità portante:*

$$N_q = \text{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\phi'}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\phi')}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\phi')$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg}(\phi')$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione.

- *Coefficienti di forma (per $B < L$):*

$$s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

$$s_q = s_\gamma$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;

B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

L = lunghezza della fondazione.

- *Coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa:*

$$d_q = 1 + 2 \cdot \frac{D}{B} \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \quad \text{per } D/B \leq 1$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \cdot \text{ctg}\left(\frac{D}{B}\right) \quad \text{per } D/B > 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;

B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

D = profondità del piano di posa della fondazione;

N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza).

- *Coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali:*

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^{(m+1)}$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^m \quad \text{con: } m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;

c' = coesione del terreno di fondazione;

B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- L = lunghezza della fondazione;
N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione;
H = azione parallela al piano di posa sulla fondazione;
N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza);
d_q = coefficiente dipendente dalla profondità del piano di posa (definito in precedenza).

In base a quanto riportato nel D.M. 14/01/2008, la capacità portante della fondazione è verificata se risulta vera la seguente espressione:

$$\sigma_{Sd} \leq \sigma_{Rd} = \frac{\sigma_{lim}}{\gamma_R}$$

- dove: σ_{Sd} = pressione equivalente sul terreno;
 σ_{lim} = portata limite unitaria calcolata secondo Brinch-Hansen;
 γ_R = coefficiente parziale a S.L.U. (1.8 per SLU-GEO; 1.0 per SLU-STR).

Il calcolo del valore equivalente della pressione di contatto nella verifica di portata delle fondazioni superficiali, ampiamente documentato in letteratura ed in particolare nei citati riferimenti bibliografici, si basa sulla considerazione che il comportamento dei terreni risulta tutt'altro che lineare: il calcolo del valore massimo di pressione sulla base della tradizionale ipotesi di validità per il terreno della legge di Hooke (valore σ_{max} nelle tabelle) appare quindi poco significativo.

Il calcolo del valore equivalente si basa sulla valutazione dell'eccentricità delle sollecitazioni, in modo da ridistribuire in modo uniforme su una dimensione ridotta della platea le sollecitazioni stesse.

Nella tabella seguente vengono riportate le verifiche di capacità portante; ogni singola combinazione analizzata riporta nell'ordine:

- | | | |
|-------------------|---|---|
| M | = | momento flettente alla base dell'opera |
| N | = | azione verticale alla base dell'opera |
| H | = | azione orizzontale alla base dell'opera |
| B _{reag} | = | larghezza reagente della fondazione (controsolella) |
| σ_{min} | = | pressione minima sul terreno |
| σ_{max} | = | pressione massima sul terreno |
| σ_{Sd} | = | pressione equivalente sul terreno |
| σ_{Rd} | = | portata resistente del terreno di progetto |

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nelle verifiche, a favore di sicurezza, viene considerato nullo l'approfondimento (D) della fondazione: la portata limite viene quindi affidata al solo contributo resistente delle forze d'attrito, trascurando il contributo del sovraccarico del terreno laterale.

Direzione Y:

	M [kNm]	N [kN]	H [kN]	B_{reag} [m]	σ_{min} [kPa]	σ_{max} [kPa]	σ_{Sd} [kPa]	σ_{Rd} [kPa]
STR-1	486	432	65	4.88	0	89	66	2445
STR-2	292	543	39	5.50	20	78	61	4131
GEO-1	421	415	56	5.21	0	80	60	1516
GEO-2	253	455	34	5.50	16	66	52	2261

Le verifiche risultano soddisfatte.

Direzione X:

	M [kNm]	N [kN]	H [kN]	B_{reag} [m]	σ_{min} [kPa]	σ_{max} [kPa]	σ_{Sd} [kPa]	σ_{Rd} [kPa]
STR-1	350	432	0	0.58	0	275	206	306
STR-2	377	543	0	0.92	0	212	161	500
GEO-1	275	415	0	1.02	0	149	111	309
GEO-2	298	455	0	1.03	0	160	120	314

Le verifiche risultano soddisfatte.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.5 Verifiche strutturali

Vengono riportate le verifiche strutturali dei seguenti elementi:

- Profili scatolari in acciaio (montanti e traverse);
- Giunti flangiati delle traverse;
- Tirafondi e piastra di base;
- Plinto di fondazione in c.a.

8.5.1 Profili scatolari in acciaio

La tabella seguente riporta i valori massimi di sollecitazione (a Stato Limite Ultimo) dei profili scatolari in acciaio: si eseguono le verifiche ogni 20 cm (circa), considerando il punto più sollecitato di ogni sezione analizzata.

8.5.1.1 Verifiche del montante

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT	0.00	STR-1	-74	0	65	546	402	350	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	5	47	58	39	99	52	134
MONT	0.20	STR-1	-74	0	65	546	389	350	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	5	47	56	39	97	52	132
MONT	0.40	STR-1	-73	0	64	546	376	350	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	5	46	54	39	95	52	130
MONT	0.60	STR-1	-72	0	64	546	363	350	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	5	46	52	39	93	51	129
MONT	0.79	STR-1	-72	0	64	546	351	350	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	0	5	46	50	39	91	51	127
MONT	0.99	STR-1	-71	0	63	546	338	350	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	0	5	46	47	39	89	51	125
MONT	1.19	STR-1	-70	0	63	546	325	350	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	0	5	46	45	39	87	51	123
MONT	1.39	STR-1	-69	0	63	546	313	350	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	5	46	43	39	85	50	122
MONT	1.59	STR-1	-69	0	62	546	300	350	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	5	45	41	39	83	50	120
MONT	1.79	STR-1	-68	0	62	546	288	350	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	0	5	45	40	39	81	50	119
MONT	1.99	STR-1	-67	0	62	546	276	350	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-2	0	5	45	38	40	79	50	117
MONT	2.18	STR-1	-67	0	62	546	263	350	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	5	45	36	40	77	50	116
MONT	2.38	STR-1	-66	0	61	546	251	350	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	5	45	34	40	76	49	114
MONT	2.58	STR-1	-65	0	61	546	239	350	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	5	45	32	40	74	49	113
MONT	2.78	STR-1	-65	0	61	546	227	350	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	4	45	30	40	72	49	112
MONT	2.98	STR-1	-64	0	60	546	215	350	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-2	0	4	45	29	40	71	49	110
MONT	3.18	STR-1	-63	0	60	546	203	350	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	45	27	40	69	49	109
MONT	3.38	STR-1	-62	0	60	546	191	350	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	44	25	40	67	49	108
MONT	3.57	STR-1	-62	0	59	546	179	350	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-2	0	4	44	23	40	66	49	107
MONT	3.77	STR-1	-61	0	59	546	168	350	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	4	44	22	40	64	48	106
MONT	3.97	STR-1	-60	0	59	546	156	350	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	4	44	20	41	63	48	105
MONT	4.17	STR-1	-60	0	58	546	144	350	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	4	44	19	41	61	48	103
MONT	4.37	STR-1	-59	0	58	546	133	350	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	4	44	17	41	60	48	102
MONT	4.57	STR-1	-58	0	58	546	121	350	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-2	0	4	44	15	41	58	48	101
MONT	4.76	STR-1	-57	0	57	546	110	350	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	4	44	14	41	57	48	100
MONT	4.96	STR-1	-57	0	57	546	99	350	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	4	44	12	41	55	48	100
MONT	5.16	STR-1	-56	0	57	546	87	350	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-2	0	4	44	11	41	54	48	99
MONT	5.36	STR-1	-55	0	56	546	76	350	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-2	0	4	44	10	42	53	48	98
MONT	5.56	STR-1	-55	0	56	546	65	350	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	4	44	8	42	51	47	97
MONT	5.76	STR-1	-54	0	55	546	54	350	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	0	4	44	7	42	50	47	96
MONT	5.96	STR-1	-53	0	55	546	43	350	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	4	44	5	42	49	47	95
MONT	6.15	STR-1	-53	0	55	546	32	350	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	3	44	4	42	48	47	95
MONT	6.35	STR-1	-52	0	54	546	21	350	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	0	3	44	3	42	47	47	94
MONT	6.55	STR-1	-51	0	54	546	11	350	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	3	44	1	42	45	47	93
MONT	6.75	STR-1	-50	0	54	546	0	350	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	3	44	0	43	44	47	93
MONT	0.00	STR-2	-78	0	39	327	241	377	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	3	28	35	42	79	31	96
MONT	0.20	STR-2	-78	0	39	327	233	377	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	3	28	34	42	78	31	95
MONT	0.40	STR-2	-77	0	39	327	226	377	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	3	28	32	42	77	31	94
MONT	0.60	STR-2	-76	0	38	327	218	377	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	3	28	31	42	75	31	92
MONT	0.79	STR-2	-76	0	38	327	210	377	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	0	3	28	30	42	74	31	91
MONT	0.99	STR-2	-75	0	38	327	203	377	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	0	3	28	28	42	73	31	90
MONT	1.19	STR-2	-74	0	38	327	195	377	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	0	3	27	27	42	72	30	89
MONT	1.39	STR-2	-73	0	38	327	188	377	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	3	27	26	42	71	30	88

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J ₇ [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	1.59	STR-2	-73	0	37	327	180	377	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	3	27	25	42	70	30	87
MONT	1.79	STR-2	-72	0	37	327	173	377	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	0	3	27	24	43	69	30	86
MONT	1.99	STR-2	-71	0	37	327	165	377	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-2	0	3	27	23	43	67	30	85
MONT	2.18	STR-2	-71	0	37	327	158	377	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	3	27	21	43	66	30	84
MONT	2.38	STR-2	-70	0	37	327	151	377	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	3	27	20	43	65	30	83
MONT	2.58	STR-2	-69	0	37	327	143	377	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	3	27	19	43	64	30	82
MONT	2.78	STR-2	-68	0	36	327	136	377	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	3	27	18	43	63	29	81
MONT	2.98	STR-2	-68	0	36	327	129	377	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-2	0	3	27	17	43	62	29	81
MONT	3.18	STR-2	-67	0	36	327	122	377	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	3	27	16	43	61	29	80
MONT	3.38	STR-2	-66	0	36	327	115	377	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	3	27	15	43	61	29	79
MONT	3.57	STR-2	-66	0	36	327	108	377	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-2	0	3	27	14	43	60	29	78
MONT	3.77	STR-2	-65	0	35	327	101	377	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	2	27	13	44	59	29	77
MONT	3.97	STR-2	-64	0	35	327	94	377	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	2	27	12	44	58	29	77
MONT	4.17	STR-2	-64	0	35	327	87	377	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	2	26	11	44	57	29	76
MONT	4.37	STR-2	-63	0	35	327	80	377	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	2	26	10	44	56	29	75
MONT	4.57	STR-2	-62	0	35	327	73	377	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-2	0	2	26	9	44	55	29	74
MONT	4.76	STR-2	-61	0	34	327	66	377	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	2	26	8	44	55	29	74
MONT	4.96	STR-2	-61	0	34	327	59	377	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	2	26	7	44	54	29	73
MONT	5.16	STR-2	-60	0	34	327	52	377	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-2	0	2	26	7	45	53	29	73
MONT	5.36	STR-2	-59	0	34	327	46	377	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-2	0	2	26	6	45	52	29	72
MONT	5.56	STR-2	-59	0	33	327	39	377	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	2	26	5	45	52	28	71
MONT	5.76	STR-2	-58	0	33	327	32	377	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	0	2	26	4	45	51	28	71
MONT	5.96	STR-2	-57	0	33	327	26	377	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	2	26	3	45	50	28	70
MONT	6.15	STR-2	-56	0	33	327	19	377	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	2	26	2	45	50	28	70
MONT	6.35	STR-2	-56	0	33	327	13	377	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	0	2	26	2	45	49	28	69
MONT	6.55	STR-2	-55	0	32	327	6	377	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	2	26	1	46	48	28	69
MONT	6.75	STR-2	-54	0	32	327	0	377	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	2	26	0	46	48	28	68
MONT	0.00	GEO-1	-58	0	56	473	348	275	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	5	40	51	30	83	45	114
MONT	0.20	GEO-1	-57	0	56	473	337	275	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	5	40	49	31	81	45	112
MONT	0.40	GEO-1	-57	0	56	473	326	275	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	5	40	47	31	79	45	111
MONT	0.60	GEO-1	-56	0	55	473	315	275	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	4	40	45	31	77	45	109
MONT	0.79	GEO-1	-56	0	55	473	304	275	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	0	4	40	43	31	75	44	108
MONT	0.99	GEO-1	-55	0	55	473	293	275	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	0	4	40	41	31	74	44	106
MONT	1.19	GEO-1	-55	0	55	473	282	275	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	0	4	40	39	31	72	44	105
MONT	1.39	GEO-1	-54	0	54	473	271	275	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	4	39	38	31	70	44	103
MONT	1.59	GEO-1	-54	0	54	473	260	275	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	4	39	36	31	69	44	102
MONT	1.79	GEO-1	-53	0	54	473	250	275	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	0	4	39	34	31	67	43	101
MONT	1.99	GEO-1	-53	0	54	473	239	275	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-2	0	4	39	33	31	65	43	99
MONT	2.18	GEO-1	-52	0	53	473	228	275	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	4	39	31	31	64	43	98
MONT	2.38	GEO-1	-51	0	53	473	218	275	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	4	39	29	31	62	43	97
MONT	2.58	GEO-1	-51	0	53	473	207	275	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	4	39	28	31	61	43	96
MONT	2.78	GEO-1	-50	0	53	473	197	275	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	4	39	26	31	59	43	95
MONT	2.98	GEO-1	-50	0	52	473	186	275	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-2	0	4	39	25	31	58	42	94
MONT	3.18	GEO-1	-49	0	52	473	176	275	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	39	23	32	56	42	92
MONT	3.38	GEO-1	-49	0	52	473	166	275	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	39	22	32	55	42	91
MONT	3.57	GEO-1	-48	0	51	473	156	275	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-2	0	4	38	20	32	54	42	90
MONT	3.77	GEO-1	-48	0	51	473	145	275	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	4	38	19	32	52	42	89
MONT	3.97	GEO-1	-47	0	51	473	135	275	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-1	0	4	38	17	32	51	42	89
MONT	4.17	GEO-1	-47	0	51	473	125	275	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	0	3	38	16	32	50	42	88
MONT	4.37	GEO-1	-46	0	50	473	115	275	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-1	0	3	38	15	32	48	42	87
MONT	4.57	GEO-1	-45	0	50	473	105	275	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-1	0	3	38	13	32	47	42	86
MONT	4.76	GEO-1	-45	0	50	473	95	275	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-1	0	3	38	12	32	46	41	85
MONT	4.96	GEO-1	-44	0	49	473	86	275	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	0	3	38	11	32	45	41	84
MONT	5.16	GEO-1	-44	0	49	473	76	275	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	0	3	38	10	32	43	41	84
MONT	5.36	GEO-1	-43	0	49	473	66	275	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	0	3	38	8	33	42	41	83
MONT	5.56	GEO-1	-43	0	48	473	56	275	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	0	3	38	7	33	41	41	82
MONT	5.76	GEO-1	-42	0	48	473	47	275	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	0	3	38	6	33	40	41	82
MONT	5.96	GEO-1	-42	0	48	473	37	275	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	0	3	38	5	33	39	41	81
MONT	6.15	GEO-1	-41	0	47	473	28	275	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	0	3	38	3	33	38		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	4.17	GEO-2	-50	0	30	284	75	298	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	2	23	10	35	46	25	63
MONT	4.37	GEO-2	-49	0	30	284	69	298	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	2	23	9	35	45	25	63
MONT	4.57	GEO-2	-49	0	30	284	63	298	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-2	0	2	23	8	35	45	25	62
MONT	4.76	GEO-2	-48	0	30	284	57	298	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	2	23	7	35	44	25	61
MONT	4.96	GEO-2	-48	0	30	284	51	298	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	2	23	6	35	43	25	61
MONT	5.16	GEO-2	-47	0	29	284	45	298	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	0	2	23	6	35	42	25	60
MONT	5.36	GEO-2	-47	0	29	284	40	298	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	0	2	23	5	35	42	25	60
MONT	5.56	GEO-2	-46	0	29	284	34	298	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	0	2	23	4	36	41	25	59
MONT	5.76	GEO-2	-46	0	29	284	28	298	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	0	2	23	3	36	41	25	59
MONT	5.96	GEO-2	-45	0	29	284	22	298	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	0	2	23	3	36	40	25	58
MONT	6.15	GEO-2	-45	0	28	284	17	298	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	0	2	23	2	36	39	25	58
MONT	6.35	GEO-2	-44	0	28	284	11	298	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	0	2	23	1	36	39	25	58
MONT	6.55	GEO-2	-43	0	28	284	6	298	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	0	2	23	1	36	38	24	57
MONT	6.75	GEO-2	-43	0	28	284	0	298	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	0	2	23	0	36	38	24	57
MONT	0.00	SLV-1 Max	-43	30	8	68	55	423	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-1	2	1	6	8	47	56	7	57
MONT	0.20	SLV-1 Max	-43	30	8	68	53	418	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-1	2	1	6	8	46	55	7	57
MONT	0.40	SLV-1 Max	-42	30	8	68	52	413	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-1	2	1	6	7	46	55	7	56
MONT	0.60	SLV-1 Max	-42	30	8	68	50	408	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-1	2	1	6	7	46	54	7	55
MONT	0.79	SLV-1 Max	-41	30	8	68	48	404	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-1	2	1	6	7	45	53	7	55
MONT	0.99	SLV-1 Max	-41	30	8	68	47	399	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-1	2	1	6	7	45	53	7	54
MONT	1.19	SLV-1 Max	-40	30	8	68	45	394	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-1	2	1	6	6	44	52	7	53
MONT	1.39	SLV-1 Max	-40	30	8	68	44	390	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-1	2	1	6	6	44	51	7	53
MONT	1.59	SLV-1 Max	-39	30	8	68	42	386	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-1	2	1	6	6	43	50	7	52
MONT	1.79	SLV-1 Max	-39	30	8	68	40	382	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-1	2	1	6	6	43	50	7	51
MONT	1.99	SLV-1 Max	-38	30	8	68	39	378	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-1	2	1	6	5	43	49	7	51
MONT	2.18	SLV-1 Max	-37	30	8	68	37	374	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-1	2	1	6	5	42	49	7	50
MONT	2.38	SLV-1 Max	-37	30	8	68	36	370	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-1	2	1	6	5	42	48	7	50
MONT	2.58	SLV-1 Max	-36	30	8	68	34	366	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-1	2	1	6	5	42	47	7	49
MONT	2.78	SLV-1 Max	-36	30	8	68	32	363	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-1	2	1	6	4	41	47	7	49
MONT	2.98	SLV-1 Max	-35	30	8	68	31	360	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-1	2	1	6	4	41	46	7	48
MONT	3.18	SLV-1 Max	-35	30	8	68	29	357	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-1	2	1	6	4	41	46	7	48
MONT	3.38	SLV-1 Max	-34	30	8	68	27	354	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-1	2	1	6	4	41	45	7	47
MONT	3.57	SLV-1 Max	-34	30	8	68	26	352	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-1	2	1	6	3	41	45	7	47
MONT	3.77	SLV-1 Max	-33	30	8	68	24	350	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-1	2	1	6	3	41	45	7	46
MONT	3.97	SLV-1 Max	-33	30	8	68	23	348	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-1	2	1	6	3	40	44	7	46
MONT	4.17	SLV-1 Max	-32	30	8	68	21	347	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	2	1	6	3	40	44	7	46
MONT	4.37	SLV-1 Max	-32	30	8	68	19	345	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-1	2	1	6	2	40	44	7	46
MONT	4.57	SLV-1 Max	-31	30	8	68	18	345	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-1	2	1	6	2	40	44	7	45
MONT	4.76	SLV-1 Max	-30	30	8	68	16	344	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-1	2	1	5	2	40	43	7	45
MONT	4.96	SLV-1 Max	-30	30	8	68	15	344	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	2	1	5	2	41	43	7	45
MONT	5.16	SLV-1 Max	-29	30	8	68	13	344	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	2	1	5	2	41	43	7	45
MONT	5.36	SLV-1 Max	-29	30	8	68	11	345	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	2	1	5	1	41	43	7	45
MONT	5.56	SLV-1 Max	-28	30	8	68	10	346	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	2	1	5	1	41	43	7	45
MONT	5.76	SLV-1 Max	-28	30	8	68	8	347	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	2	1	5	1	41	43	7	45
MONT	5.96	SLV-1 Max	-27	30	8	68	6	349	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	2	1	5	1	42	43	7	45
MONT	6.15	SLV-1 Max	-27	30	8	68	5	351	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	2	1	5	1	42	44	7	45
MONT	6.35	SLV-1 Max	-26	30	8	68	3	353	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	2	1	5	0	43	44	7	46
MONT	6.55	SLV-1 Max	-26	30	8	68	2	356	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	2	1	5	0	43	44	7	46
MONT	6.75	SLV-1 Max	-25	30	8	68	0	358	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	2	1	5	0	44	44	7	46
MONT	0.00	SLV-1 Min	-64	-30	-8	-68	-55	67	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	-2	-1	-6	-8	7	17	7	22
MONT	0.20	SLV-1 Min	-64	-30	-8	-68	-53	72	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	-2	-1	-6	-8	8	18	7	22
MONT	0.40	SLV-1 Min	-63	-30	-8	-68	-52	77	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	-2	-1	-6	-7	9	18	7	22
MONT	0.60	SLV-1 Min	-63	-30	-8	-68	-50	82	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	-2	-1	-6	-7	9	18	7	22
MONT	0.79	SLV-1 Min	-62	-30	-8	-68	-48	86	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	-2	-1	-6	-7	10	18	7	22
MONT	0.99	SLV-1 Min	-62	-30	-8	-68	-47	91	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	-2	-1	-6	-7	10	19	7	23
MONT	1.19	SLV-1 Min	-61	-30	-8	-68	-45	96	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	-6	-6	11	19	7	23
MONT	1.39	SLV-1 Min	-60	-30	-8	-68	-44	100	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	-6	-6	11	19	7	23
MONT	1.59	SLV-1 Min	-60	-30	-8	-68	-42	104	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	-6	-6	12	19	7	23
MONT	1.79	SLV-1 Min	-59	-30	-8	-68	-40	108	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	-2	-1	-6	-6	12	20	7	23
MONT	1.99	SLV-1 Min	-59	-30	-8	-68	-39	112	0.0316	0.0188	0.013												

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J ₇ [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	6.75	SLV-1 Min	-46	-30	-8	-68	0	132	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	-2	-1	-5	0	16	17	7	22
MONT	0.00	SLV-2 Max	-50	9	27	227	183	300	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	2	19	27	33	61	22	72
MONT	0.20	SLV-2 Max	-50	9	27	227	178	299	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	2	19	26	33	60	22	71
MONT	0.40	SLV-2 Max	-49	9	27	227	172	297	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	2	19	25	33	59	22	70
MONT	0.60	SLV-2 Max	-49	9	27	227	167	296	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	2	19	24	33	58	21	69
MONT	0.79	SLV-2 Max	-48	9	27	227	162	295	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	0	2	19	23	33	57	21	68
MONT	0.99	SLV-2 Max	-48	9	27	227	156	293	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	0	2	19	22	33	56	21	67
MONT	1.19	SLV-2 Max	-47	9	27	227	151	292	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-1	0	2	19	21	33	55	21	66
MONT	1.39	SLV-2 Max	-47	9	27	227	145	291	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-1	0	2	19	20	33	54	21	65
MONT	1.59	SLV-2 Max	-46	9	27	227	140	289	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-1	0	2	19	19	33	53	21	65
MONT	1.79	SLV-2 Max	-45	9	27	227	135	288	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-1	0	2	19	18	33	52	21	64
MONT	1.99	SLV-2 Max	-45	9	27	227	129	287	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-1	0	2	19	18	32	52	21	63
MONT	2.18	SLV-2 Max	-44	9	27	227	124	286	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-1	0	2	19	17	32	51	21	62
MONT	2.38	SLV-2 Max	-44	9	27	227	119	285	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-1	0	2	19	16	32	50	21	61
MONT	2.58	SLV-2 Max	-43	9	27	227	113	284	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-1	0	2	19	15	32	49	21	61
MONT	2.78	SLV-2 Max	-43	9	27	227	108	283	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-1	0	2	19	14	32	48	21	60
MONT	2.98	SLV-2 Max	-42	9	27	227	102	282	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-1	0	2	19	14	32	47	21	59
MONT	3.18	SLV-2 Max	-42	9	27	227	97	281	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	2	19	13	32	46	21	58
MONT	3.38	SLV-2 Max	-41	9	27	227	92	280	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	2	19	12	32	46	20	58
MONT	3.57	SLV-2 Max	-41	9	27	227	86	279	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-1	1	2	18	11	32	45	20	57
MONT	3.77	SLV-2 Max	-40	9	27	227	81	279	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	2	18	11	32	44	20	56
MONT	3.97	SLV-2 Max	-39	9	27	227	75	278	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	2	18	10	32	43	20	56
MONT	4.17	SLV-2 Max	-39	9	27	227	70	278	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	2	18	9	32	43	20	55
MONT	4.37	SLV-2 Max	-38	9	27	227	65	277	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	2	18	8	32	42	20	55
MONT	4.57	SLV-2 Max	-38	9	27	227	59	277	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-1	1	2	18	8	32	41	20	54
MONT	4.76	SLV-2 Max	-37	9	27	227	54	277	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	2	18	7	33	41	20	54
MONT	4.96	SLV-2 Max	-37	9	27	227	48	277	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	2	18	6	33	40	20	53
MONT	5.16	SLV-2 Max	-36	9	27	227	43	277	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	1	2	18	5	33	39	20	52
MONT	5.36	SLV-2 Max	-36	9	27	227	38	277	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	1	2	18	5	33	39	20	52
MONT	5.56	SLV-2 Max	-35	9	27	227	32	277	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	1	2	18	4	33	38	20	52
MONT	5.76	SLV-2 Max	-35	9	27	227	27	278	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	1	2	18	3	33	38	20	51
MONT	5.96	SLV-2 Max	-34	9	27	227	22	278	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	2	18	3	33	37	20	51
MONT	6.15	SLV-2 Max	-34	9	27	227	16	279	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	2	18	2	34	37	20	50
MONT	6.35	SLV-2 Max	-33	9	27	227	11	279	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	1	2	18	1	34	36	20	50
MONT	6.55	SLV-2 Max	-32	9	27	227	5	280	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	2	18	1	34	36	20	50
MONT	6.75	SLV-2 Max	-32	9	27	227	0	281	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	2	18	0	34	35	20	49
MONT	0.00	SLV-2 Min	-57	-9	-27	-227	-183	190	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	-2	-19	-27	21	49	22	62
MONT	0.20	SLV-2 Min	-57	-9	-27	-227	-178	191	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	-2	-19	-26	21	49	22	61
MONT	0.40	SLV-2 Min	-56	-9	-27	-227	-172	193	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	-2	-19	-25	21	48	22	61
MONT	0.60	SLV-2 Min	-56	-9	-27	-227	-167	194	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	-2	-19	-24	22	47	21	60
MONT	0.79	SLV-2 Min	-55	-9	-27	-227	-162	195	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	0	-2	-19	-23	22	46	21	59
MONT	0.99	SLV-2 Min	-55	-9	-27	-227	-156	197	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	0	-2	-19	-22	22	46	21	59
MONT	1.19	SLV-2 Min	-54	-9	-27	-227	-151	198	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	0	-2	-19	-21	22	45	21	58
MONT	1.39	SLV-2 Min	-54	-9	-27	-227	-145	199	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	-2	-19	-20	22	44	21	57
MONT	1.59	SLV-2 Min	-53	-9	-27	-227	-140	201	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	-2	-19	-19	23	44	21	57
MONT	1.79	SLV-2 Min	-52	-9	-27	-227	-135	202	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	0	-2	-19	-18	23	43	21	56
MONT	1.99	SLV-2 Min	-52	-9	-27	-227	-129	203	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-2	0	-2	-19	-18	23	42	21	56
MONT	2.18	SLV-2 Min	-51	-9	-27	-227	-124	204	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	-2	-19	-17	23	42	21	55
MONT	2.38	SLV-2 Min	-51	-9	-27	-227	-119	205	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	-2	-19	-16	23	41	21	54
MONT	2.58	SLV-2 Min	-50	-9	-27	-227	-113	206	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	-2	-19	-15	24	40	21	54
MONT	2.78	SLV-2 Min	-50	-9	-27	-227	-108	207	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	-2	-19	-14	24	40	21	53
MONT	2.98	SLV-2 Min	-49	-9	-27	-227	-102	208	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-2	0	-2	-19	-14	24	39	21	53
MONT	3.18	SLV-2 Min	-49	-9	-27	-227	-97	209	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-1	-2	-19	-13	24	38	21	52
MONT	3.38	SLV-2 Min	-48	-9	-27	-227	-92	210	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-1	-2	-19	-12	24	38	20	52
MONT	3.57	SLV-2 Min	-48	-9	-27	-227	-86	211	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-2	-1	-2	-18	-11	24	37	20	51
MONT	3.77	SLV-2 Min	-47	-9	-27	-227	-81	211	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-1	-1	-2	-18	-11	24	36	20	51
MONT	3.97	SLV-2 Min	-47	-9	-27	-227	-75	212	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-1	-1	-2	-18	-10	25	36	20	50
MONT	4.17	SLV-2 Min	-46	-9	-27	-227	-70	212	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	-1	-2	-18	-9	25	35	20	50
MONT	4.37	SLV-2 Min	-45	-9	-27	-227	-65																

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _r [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT	2.38	SLV-3 Max	-41	10	8	68	36	303	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-1	1	1	6	5	34	41	6	42
MONT	2.58	SLV-3 Max	-40	10	8	68	34	302	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-1	1	1	6	5	34	40	6	42
MONT	2.78	SLV-3 Max	-40	10	8	68	32	301	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-1	1	1	6	4	34	40	6	41
MONT	2.98	SLV-3 Max	-39	10	8	68	31	301	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-1	1	1	6	4	34	40	6	41
MONT	3.18	SLV-3 Max	-39	10	8	68	29	300	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	1	6	4	34	39	6	41
MONT	3.38	SLV-3 Max	-38	10	8	68	27	299	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	1	6	4	34	39	6	41
MONT	3.57	SLV-3 Max	-38	10	8	68	26	298	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-1	1	1	6	3	34	39	6	40
MONT	3.77	SLV-3 Max	-37	10	8	68	24	298	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	1	6	3	34	39	6	40
MONT	3.97	SLV-3 Max	-36	10	8	68	23	297	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	1	6	3	34	39	6	40
MONT	4.17	SLV-3 Max	-36	10	8	68	21	296	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	1	6	3	35	38	6	40
MONT	4.37	SLV-3 Max	-35	10	8	68	19	296	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	1	6	2	35	38	6	40
MONT	4.57	SLV-3 Max	-35	10	8	68	18	296	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-1	1	1	6	2	35	38	6	39
MONT	4.76	SLV-3 Max	-34	10	8	68	16	295	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	1	5	2	35	38	6	39
MONT	4.96	SLV-3 Max	-34	10	8	68	15	295	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	1	5	2	35	38	6	39
MONT	5.16	SLV-3 Max	-33	10	8	68	13	295	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	1	1	5	2	35	38	6	39
MONT	5.36	SLV-3 Max	-33	10	8	68	11	295	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	1	1	5	1	35	37	6	39
MONT	5.56	SLV-3 Max	-32	10	8	68	10	295	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	1	1	5	1	35	37	6	39
MONT	5.76	SLV-3 Max	-32	10	8	68	8	295	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	1	1	5	1	35	37	6	39
MONT	5.96	SLV-3 Max	-31	10	8	68	6	295	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	1	5	1	35	37	6	39
MONT	6.15	SLV-3 Max	-31	10	8	68	5	295	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	1	5	1	36	37	6	39
MONT	6.35	SLV-3 Max	-30	10	8	68	3	295	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	1	1	5	0	36	37	6	38
MONT	6.55	SLV-3 Max	-29	10	8	68	2	296	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	1	5	0	36	37	6	38
MONT	6.75	SLV-3 Max	-29	10	8	68	0	296	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	1	5	0	36	37	6	38
MONT	0.00	SLV-3 Min	-60	-10	-8	-68	-55	172	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	-1	-6	-8	19	29	7	31
MONT	0.20	SLV-3 Min	-60	-10	-8	-68	-53	173	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	-1	-6	-8	19	29	6	31
MONT	0.40	SLV-3 Min	-59	-10	-8	-68	-52	174	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	-1	-6	-7	19	29	6	31
MONT	0.60	SLV-3 Min	-59	-10	-8	-68	-50	176	0.0316	0.0196	0.0124	0.0118	0.0090	0.0070	-2	0	-1	-6	-7	20	29	6	31
MONT	0.79	SLV-3 Min	-58	-10	-8	-68	-48	177	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	-1	-1	-6	-7	20	28	6	31
MONT	0.99	SLV-3 Min	-58	-10	-8	-68	-47	178	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	-1	-1	-6	-7	20	28	6	30
MONT	1.19	SLV-3 Min	-57	-10	-8	-68	-45	180	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	-1	-1	-6	-6	20	28	6	30
MONT	1.39	SLV-3 Min	-57	-10	-8	-68	-44	181	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-1	-1	-6	-6	20	28	6	30
MONT	1.59	SLV-3 Min	-56	-10	-8	-68	-42	182	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-1	-1	-6	-6	21	28	6	30
MONT	1.79	SLV-3 Min	-55	-10	-8	-68	-40	183	0.0316	0.0189	0.0131	0.0120	0.0089	0.0073	-2	-1	-1	-6	-6	21	28	6	30
MONT	1.99	SLV-3 Min	-55	-10	-8	-68	-39	184	0.0316	0.0188	0.0132	0.0121	0.0088	0.0073	-2	-1	-1	-6	-5	21	28	6	30
MONT	2.18	SLV-3 Min	-54	-10	-8	-68	-37	186	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	-1	-1	-6	-5	21	28	6	30
MONT	2.38	SLV-3 Min	-54	-10	-8	-68	-36	187	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	-1	-1	-6	-5	21	28	6	30
MONT	2.58	SLV-3 Min	-53	-10	-8	-68	-34	188	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0075	-2	-1	-1	-6	-5	21	28	6	30
MONT	2.78	SLV-3 Min	-53	-10	-8	-68	-32	189	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	-1	-1	-6	-4	22	28	6	30
MONT	2.98	SLV-3 Min	-52	-10	-8	-68	-31	189	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0075	-2	-1	-1	-6	-4	22	27	6	29
MONT	3.18	SLV-3 Min	-52	-10	-8	-68	-29	190	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-1	-1	-6	-4	22	27	6	29
MONT	3.38	SLV-3 Min	-51	-10	-8	-68	-27	191	0.0316	0.0180	0.0140	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-1	-1	-6	-4	22	27	6	29
MONT	3.57	SLV-3 Min	-51	-10	-8	-68	-26	192	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0077	-2	-1	-1	-6	-3	22	27	6	29
MONT	3.77	SLV-3 Min	-50	-10	-8	-68	-24	192	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	-1	-1	-6	-3	22	27	6	29
MONT	3.97	SLV-3 Min	-50	-10	-8	-68	-23	193	0.0316	0.0176	0.0144	0.0123	0.0086	0.0077	-2	-1	-1	-6	-3	22	27	6	29
MONT	4.17	SLV-3 Min	-49	-10	-8	-68	-21	193	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-1	-1	-6	-3	23	27	6	29
MONT	4.37	SLV-3 Min	-48	-10	-8	-68	-19	194	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-1	-1	-6	-2	23	27	6	29
MONT	4.57	SLV-3 Min	-48	-10	-8	-68	-18	194	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0078	-2	-1	-1	-6	-2	23	27	6	29
MONT	4.76	SLV-3 Min	-47	-10	-8	-68	-16	195	0.0316	0.0172	0.0148	0.0124	0.0085	0.0079	-1	-1	-1	-5	-2	23	26	6	28
MONT	4.96	SLV-3 Min	-47	-10	-8	-68	-15	195	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	-1	-1	-5	-2	23	26	6	28
MONT	5.16	SLV-3 Min	-46	-10	-8	-68	-13	195	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0085	0.0080	-1	-1	-1	-5	-2	23	26	6	28
MONT	5.36	SLV-3 Min	-46	-10	-8	-68	-11	195	0.0316	0.0168	0.0152	0.0124	0.0084	0.0080	-1	-1	-1	-5	-1	23	26	6	28
MONT	5.56	SLV-3 Min	-45	-10	-8	-68	-10	195	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	-1	-1	-5	-1	23	26	6	28
MONT	5.76	SLV-3 Min	-45	-10	-8	-68	-8	195	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	-1	-1	-5	-1	23	26	6	28
MONT	5.96	SLV-3 Min	-44	-10	-8	-68	-6	195	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	-1	-1	-5	-1	23	26	6	28
MONT	6.15	SLV-3 Min	-44	-10	-8	-68	-5	195	0.0316	0.0164	0.0156	0.0125	0.0083	0.0081	-1	-1	-1	-5	-1	23	25	6	27
MONT	6.35	SLV-3 Min	-43	-10	-8	-68	-3	194	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	-1	-1	-5	0	23	25	6	27
MONT	6.55	SLV-3 Min	-42	-10	-8	-68	-2	194	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	-1	-1	-5	0	24	25	6	27
MONT	6.75	SLV-3 Min	-42	-10	-8	-68	0	194	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	-1	-1	-5	0	24	25	6	27

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio del montante risulta pari a 134 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

8.5.1.2 Verifiche della traversa

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃
-----------	-----------	-----------	--------	---------------------	---------------------	---------	----------------------	----------------------	--------	---------------------	----------------

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [t]	Dist. [m]	Combo [t]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV1	0.7778	GEO-1	0	-33	-43	0	-371	-192	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-56	-34	89	3	90
TV1	0.9722	GEO-1	0	-32	-43	0	-363	-186	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-55	-33	87	3	87
TV1	1.1667	GEO-1	0	-32	-43	0	-355	-180	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-53	-31	85	3	85
TV1	1.3611	GEO-1	0	-31	-42	0	-346	-174	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-52	-30	82	3	83
TV1	1.5556	GEO-1	0	-31	-42	0	-338	-168	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-51	-29	80	3	80
TV1	1.7500	GEO-1	0	-30	-42	0	-330	-162	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-50	-28	78	3	78
TV1	1.9444	GEO-1	0	-30	-42	0	-322	-156	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-48	-27	76	3	76
TV1	2.1389	GEO-1	0	-29	-41	0	-314	-150	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-47	-26	73	3	73
TV1	2.3333	GEO-1	0	-29	-41	0	-306	-144	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-46	-25	71	3	71
TV1	2.5278	GEO-1	0	-28	-41	0	-298	-139	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-45	-24	69	3	69
TV1	2.7222	GEO-1	0	-28	-41	0	-290	-133	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-44	-23	67	3	67
TV1	2.9167	GEO-1	0	-27	-40	0	-282	-128	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-42	-22	65	3	65
TV1	3.1111	GEO-1	0	-27	-40	0	-274	-123	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-41	-21	63	3	63
TV1	3.3056	GEO-1	0	-26	-40	0	-267	-117	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-40	-21	61	2	61
TV1	3.5000	GEO-1	0	-26	-40	0	-259	-112	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-39	-20	59	2	59
TV2	0.0000	GEO-1	0	-26	-40	0	-259	-112	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-39	-20	59	2	59
TV2	0.1977	GEO-1	0	-25	-40	0	-251	-107	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-38	-19	56	2	57
TV2	0.3955	GEO-1	0	-25	-40	0	-243	-102	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-37	-18	54	2	55
TV2	0.5932	GEO-1	0	-24	-40	0	-235	-98	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-35	-17	52	2	53
TV2	0.7909	GEO-1	0	-24	-40	0	-227	-93	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-34	-16	50	2	51
TV2	0.9886	GEO-1	0	-23	-40	0	-220	-88	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-33	-15	48	2	49
TV2	1.1864	GEO-1	0	-23	-40	0	-212	-84	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-32	-15	46	2	47
TV2	1.3841	GEO-1	0	-22	-40	0	-204	-79	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-31	-14	44	2	45
TV2	1.5818	GEO-1	0	-22	-40	0	-196	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-29	-13	43	2	43
TV2	1.7795	GEO-1	0	-21	-40	0	-188	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-28	-12	41	2	41
TV2	1.9773	GEO-1	0	-21	-40	0	-180	-66	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-27	-12	39	2	39
TV2	2.1750	GEO-1	0	-20	-40	0	-173	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-26	-11	37	2	37
TV2	2.3727	GEO-1	0	-20	-40	0	-165	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-25	-10	35	2	35
TV2	2.5705	GEO-1	0	-19	-40	0	-157	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-24	-10	33	2	33
TV2	2.7682	GEO-1	0	-19	-40	0	-149	-51	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-22	-9	31	2	32
TV2	2.9659	GEO-1	0	-18	-40	0	-141	-47	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-21	-8	29	2	30
TV2	3.1636	GEO-1	0	-18	-40	0	-133	-44	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-20	-8	28	2	28
TV2	3.3614	GEO-1	0	-17	-40	0	-125	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-19	-7	26	2	26
TV2	3.5591	GEO-1	0	-16	-40	0	-118	-37	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-18	-6	24	2	25
TV2	3.7568	GEO-1	0	-16	-40	0	-110	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-16	-6	22	2	23
TV2	3.9545	GEO-1	0	-15	-40	0	-102	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-15	-5	21	2	21
TV2	4.1523	GEO-1	0	-15	-40	0	-94	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-14	-5	19	2	19
TV2	4.3500	GEO-1	0	-14	-40	0	-86	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-13	-4	17	2	18
TV3	0.0000	GEO-1	0	-11	-40	0	-86	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-13	-4	17	2	18
TV3	0.1977	GEO-1	0	-11	-40	0	-78	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-12	-4	16	2	16
TV3	0.3955	GEO-1	0	-10	-40	0	-71	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-11	-4	14	2	15
TV3	0.5932	GEO-1	0	-10	-40	0	-63	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-9	-3	13	2	13
TV3	0.7909	GEO-1	0	-9	-40	0	-55	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-8	-3	11	2	12
TV3	0.9886	GEO-1	0	-9	-40	0	-47	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-7	-3	10	2	11
TV3	1.1864	GEO-1	0	-8	-40	0	-39	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-6	-2	8	2	9
TV3	1.3841	GEO-1	0	-8	-40	0	-31	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-5	-2	7	2	8
TV3	1.5818	GEO-1	0	-7	-40	0	-24	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-4	-2	5	2	7
TV3	1.7795	GEO-1	0	-7	-40	0	-16	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-2	-2	4	2	6
TV3	1.9773	GEO-1	0	-6	-40	0	-8	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-1	-1	2	2	5
TV3	2.1750	GEO-1	0	-6	-40	0	0	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	0	-1	1	2	4
TV3	2.1750	GEO-1	0	-6	0	0	0	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.3727	GEO-1	0	-5	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.5705	GEO-1	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.7682	GEO-1	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.9659	GEO-1	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.1636	GEO-1	0	-3	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.3614	GEO-1	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.5591	GEO-1	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.7568	GEO-1	0	-2	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.9545	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.1523	GEO-1	0																				

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev F0
Data 20/06/2011

FRAME [m]	Dist. [m]	Combo [m]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV1	3.3056	GEO-2	0	-29	-24	0	-160	-127	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-24	-22	46	2	46
TV1	3.5000	GEO-2	0	-28	-24	0	-155	-122	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-23	-21	45	2	45
TV2	0.0000	GEO-2	0	-28	-24	0	-155	-122	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-23	-21	45	2	45
TV2	0.1977	GEO-2	0	-27	-24	0	-151	-116	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-23	-20	43	2	43
TV2	0.3955	GEO-2	0	-27	-24	0	-146	-111	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-22	-19	41	2	41
TV2	0.5932	GEO-2	0	-26	-24	0	-141	-106	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-21	-18	40	2	40
TV2	0.7909	GEO-2	0	-26	-24	0	-136	-101	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-20	-18	38	2	38
TV2	0.9886	GEO-2	0	-25	-24	0	-132	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-20	-17	36	2	37
TV2	1.1864	GEO-2	0	-25	-24	0	-127	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-19	-16	35	2	35
TV2	1.3841	GEO-2	0	-24	-24	0	-122	-86	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-18	-15	33	2	34
TV2	1.5818	GEO-2	0	-23	-24	0	-118	-81	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-18	-14	32	2	32
TV2	1.7795	GEO-2	0	-23	-24	0	-113	-77	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-17	-13	30	2	31
TV2	1.9773	GEO-2	0	-22	-24	0	-108	-72	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-13	29	2	29
TV2	2.1750	GEO-2	0	-22	-24	0	-104	-68	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-12	27	2	28
TV2	2.3727	GEO-2	0	-21	-24	0	-99	-63	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-11	26	2	26
TV2	2.5705	GEO-2	0	-21	-24	0	-94	-59	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-10	25	2	25
TV2	2.7682	GEO-2	0	-20	-24	0	-89	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-10	23	2	23
TV2	2.9659	GEO-2	0	-19	-24	0	-85	-51	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-9	22	2	22
TV2	3.1636	GEO-2	0	-19	-24	0	-80	-48	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-8	20	2	21
TV2	3.3614	GEO-2	0	-18	-24	0	-75	-44	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-8	19	2	19
TV2	3.5591	GEO-2	0	-18	-24	0	-71	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-11	-7	18	1	18
TV2	3.7568	GEO-2	0	-17	-24	0	-66	-37	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-10	-6	16	1	17
TV2	3.9545	GEO-2	0	-17	-24	0	-61	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-6	15	1	15
TV2	4.1523	GEO-2	0	-16	-24	0	-56	-30	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-8	-5	14	1	14
TV2	4.3500	GEO-2	0	-15	-24	0	-52	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-8	-5	13	1	13
TV3	0.0000	GEO-2	0	-13	-24	0	-52	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-8	-5	13	1	13
TV3	0.1977	GEO-2	0	-12	-24	0	-47	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-4	11	1	12
TV3	0.3955	GEO-2	0	-11	-24	0	-42	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-4	10	1	11
TV3	0.5932	GEO-2	0	-11	-24	0	-38	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-4	9	1	10
TV3	0.7909	GEO-2	0	-10	-24	0	-33	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-3	8	1	9
TV3	0.9886	GEO-2	0	-10	-24	0	-28	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-3	7	1	8
TV3	1.1864	GEO-2	0	-9	-24	0	-24	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-3	6	1	7
TV3	1.3841	GEO-2	0	-9	-24	0	-19	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-2	5	1	6
TV3	1.5818	GEO-2	0	-8	-24	0	-14	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-2	-2	4	1	5
TV3	1.7795	GEO-2	0	-7	-24	0	-9	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-1	-2	3	1	4
TV3	1.9773	GEO-2	0	-7	-24	0	-5	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-1	-1	2	1	3
TV3	2.1750	GEO-2	0	-6	-24	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	0	-1	1	1	3
TV3	2.3727	GEO-2	0	-6	0	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.5705	GEO-2	0	-5	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.7682	GEO-2	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.9659	GEO-2	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.1636	GEO-2	0	-3	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.3614	GEO-2	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.5591	GEO-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.7568	GEO-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.9545	GEO-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.1523	GEO-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.3500	GEO-2	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV0	0.0000	SLV-1 Max	22	-25	7	0	68	-132	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	1	-1	0	0	7	-12	20	1	20
TV0	0.1875	SLV-1 Max	22	-24	7	0	67	-127	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	1	-1	0	0	7	-12	20	1	20
TV0	0.3750	SLV-1 Max	22	-24	7	0	66	-122	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	1	-1	0	0	7	-13	21	1	21
TV0	0.5625	SLV-1 Max	22	-23	7	0	64	-118	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	1	-1	0	0	7	-13	21	1	22
TV0	0.7500	SLV-1 Max	22	-23	7	0	63	-113	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	1	-1	0	0	8	-14	22	1	23
TV0	0.9375	SLV-1 Max	22	-22	7	0	62	-109	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	1	-1	0	0	8	-14	23	1	23
TV0	1.1250	SLV-1 Max	22	-22	7	0	60	-105	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	1	-2	0	0	8	-15	24	2	24
TV0	1.3125	SLV-1 Max	22	-21	7	0	59	-101	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	1	-2	0	0	8	-16	25	2	25
TV0	1.5000	SLV-1 Max	22	-21	7	0	58	-97	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-2	0	0	9	-17	26	2	26
TV1	0.0000	SLV-1 Max	18	-21	7	0	58	-97	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-2	0	0	9	-17	26	2	26
TV1	0.1944	SLV-1 Max	18	-20	7	0	56	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-2	0	0	8	-16	25	2	25
TV1	0.3889	SLV-1 Max	18	-20	7	0	55	-88	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-2	0	0	8	-15	24	2	25
TV1	0.5833	SLV-1 Max	18	-20	7	0	54	-85	0.0276	0.0120	0.0160												

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV2	2.1750	SLV-1 Max	12	-8	6	0	22	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-2	6	1	6
TV2	2.3727	SLV-1 Max	12	-8	6	0	21	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-2	6	1	6
TV2	2.5705	SLV-1 Max	12	-7	6	0	20	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-2	5	1	5
TV2	2.7682	SLV-1 Max	12	-7	6	0	18	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-2	5	1	5
TV2	2.9659	SLV-1 Max	12	-6	6	0	17	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-1	4	1	4
TV2	3.1636	SLV-1 Max	12	-6	6	0	16	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	4	0	4
TV2	3.3614	SLV-1 Max	12	-5	6	0	15	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	4	0	4
TV2	3.5591	SLV-1 Max	12	-5	6	0	14	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	3	0	3
TV2	3.7568	SLV-1 Max	12	-4	6	0	13	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	3	0	3
TV2	3.9545	SLV-1 Max	12	-4	6	0	12	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	3	0	3
TV2	4.1523	SLV-1 Max	12	-3	6	0	11	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2
TV2	4.3500	SLV-1 Max	12	-3	6	0	10	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.0000	SLV-1 Max	4	-5	2	0	10	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.1977	SLV-1 Max	4	-5	2	0	9	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.3955	SLV-1 Max	4	-4	2	0	9	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.5932	SLV-1 Max	4	-4	2	0	8	2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.7909	SLV-1 Max	4	-3	2	0	8	3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2
TV3	0.9886	SLV-1 Max	4	-3	2	0	8	3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	1.1864	SLV-1 Max	4	-2	2	0	7	4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	1.3841	SLV-1 Max	4	-2	2	0	7	4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	1.5818	SLV-1 Max	4	-2	2	0	6	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	1.7795	SLV-1 Max	4	-1	2	0	6	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	1.9773	SLV-1 Max	4	-1	2	0	5	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.1750	SLV-1 Max	4	0	2	0	5	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.1750	SLV-1 Max	4	0	2	0	5	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.3727	SLV-1 Max	4	0	2	0	4	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.5705	SLV-1 Max	4	1	2	0	4	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.7682	SLV-1 Max	4	1	2	0	4	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	2	0	2
TV3	2.9659	SLV-1 Max	4	2	2	0	3	5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	0	1	1
TV3	3.1636	SLV-1 Max	4	2	2	0	3	4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	0	1	1
TV3	3.3614	SLV-1 Max	4	3	2	0	2	4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	0	1	1
TV3	3.5591	SLV-1 Max	4	3	2	0	2	3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	1	0	1	1
TV3	3.7568	SLV-1 Max	4	4	2	0	1	3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	1	0	1	1
TV3	3.9545	SLV-1 Max	4	4	2	0	1	2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TV3	4.1523	SLV-1 Max	4	5	2	0	0	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	4.3500	SLV-1 Max	4	5	2	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV0	0.0000	SLV-1 Min	-22	-46	-7	0	-68	-358	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	-1	-2	0	0	-7	-33	40	2	40
TV0	0.1875	SLV-1 Min	-22	-45	-7	0	-67	-350	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	-1	-2	0	0	-7	-34	42	2	42
TV0	0.3750	SLV-1 Min	-22	-45	-7	0	-66	-341	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	-1	-2	0	0	-7	-36	44	2	44
TV0	0.5625	SLV-1 Min	-22	-44	-7	0	-64	-333	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	-1	-3	0	0	-7	-38	46	3	46
TV0	0.7500	SLV-1 Min	-22	-44	-7	0	-63	-325	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	-3	0	0	-8	-40	48	3	48
TV0	0.9375	SLV-1 Min	-22	-43	-7	0	-62	-317	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	-1	-3	0	0	-8	-42	50	3	51
TV0	1.1250	SLV-1 Min	-22	-43	-7	0	-60	-309	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	-1	-3	0	0	-8	-45	53	3	54
TV0	1.3125	SLV-1 Min	-22	-42	-7	0	-59	-301	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	-1	-3	0	0	-8	-48	57	3	57
TV0	1.5000	SLV-1 Min	-22	-42	-7	0	-58	-294	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-9	-51	61	3	61
TV1	0.0000	SLV-1 Min	-18	-42	-7	0	-58	-294	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-9	-51	61	3	61
TV1	0.1944	SLV-1 Min	-18	-41	-7	0	-56	-286	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-8	-50	59	3	59
TV1	0.3889	SLV-1 Min	-18	-41	-7	0	-55	-278	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-8	-48	57	3	58
TV1	0.5833	SLV-1 Min	-18	-40	-7	0	-54	-270	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-8	-47	56	3	56
TV1	0.7778	SLV-1 Min	-18	-40	-7	0	-52	-262	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-8	-46	54	3	55
TV1	0.9722	SLV-1 Min	-18	-39	-7	0	-51	-254	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-8	-44	53	3	53
TV1	1.1667	SLV-1 Min	-18	-39	-7	0	-50	-247	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-7	-43	51	3	52
TV1	1.3611	SLV-1 Min	-18	-38	-7	0	-48	-239	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-7	-42	50	3	50
TV1	1.5556	SLV-1 Min	-18	-38	-7	0	-47	-232	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-7	-41	48	3	49
TV1	1.7500	SLV-1 Min	-18	-38	-7	0	-46	-225	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-7	-39	47	3	47
TV1	1.9444	SLV-1 Min	-18	-37	-7	0	-44	-218	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-7	-38	45	3	46
TV1	2.1389	SLV-1 Min	-18	-37	-7	0	-43	-211	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-6	-37	44	3	44
TV1	2.3333	SLV-1 Min	-18	-36	-7	0	-42	-204	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-6	-36	42	3	43
TV1	2.5278	SLV-1 Min	-18	-36	-7	0	-40	-197	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-6	-34	41	3	41
TV1	2.7222	SLV-1 Min	-18	-35	-7	0	-39	-190	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-6	-33	40	3	40
TV1	2.9167																						

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV3	0.1977	SLV-1 Min	-4	-15	-2	0	-9	-41	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-7	9	1	9
TV3	0.3955	SLV-1 Min	-4	-14	-2	0	-9	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-7	8	1	8
TV3	0.5932	SLV-1 Min	-4	-14	-2	0	-8	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	8	1	8
TV3	0.7909	SLV-1 Min	-4	-14	-2	0	-8	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	7
TV3	0.9886	SLV-1 Min	-4	-13	-2	0	-8	-30	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	7	1	7
TV3	1.1864	SLV-1 Min	-4	-13	-2	0	-7	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	6
TV3	1.3841	SLV-1 Min	-4	-12	-2	0	-7	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	6	1	6
TV3	1.5818	SLV-1 Min	-4	-12	-2	0	-6	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TV3	1.7795	SLV-1 Min	-4	-11	-2	0	-6	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TV3	1.9773	SLV-1 Min	-4	-11	-2	0	-5	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TV3	2.1750	SLV-1 Min	-4	-10	-2	0	-5	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TV3	2.3727	SLV-1 Min	-4	-10	-2	0	-5	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TV3	2.5705	SLV-1 Min	-4	-9	-2	0	-4	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	3
TV3	2.7682	SLV-1 Min	-4	-9	-2	0	-4	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	3
TV3	2.9659	SLV-1 Min	-4	-8	-2	0	-3	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TV3	3.1636	SLV-1 Min	-4	-8	-2	0	-3	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	2	1	2
TV3	3.3614	SLV-1 Min	-4	-7	-2	0	-2	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	2	1	2
TV3	3.5591	SLV-1 Min	-4	-7	-2	0	-2	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2
TV3	3.7568	SLV-1 Min	-4	-6	-2	0	-1	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	1
TV3	3.9545	SLV-1 Min	-4	-6	-2	0	-1	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TV3	4.1523	SLV-1 Min	-4	-6	-2	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	4.3500	SLV-1 Min	-4	-5	-2	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV0	0.0000	SLV-2 Max	7	-32	24	0	227	-209	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	2	0	23	-19	42	2	43
TV0	0.1875	SLV-2 Max	7	-31	24	0	223	-203	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	2	0	24	-20	44	2	44
TV0	0.3750	SLV-2 Max	7	-31	24	0	218	-197	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	2	0	24	-21	45	2	45
TV0	0.5625	SLV-2 Max	7	-30	24	0	214	-192	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	2	0	25	-22	47	2	47
TV0	0.7500	SLV-2 Max	7	-30	24	0	209	-186	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	2	0	25	-23	48	2	48
TV0	0.9375	SLV-2 Max	7	-29	24	0	205	-180	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	2	0	26	-24	50	2	50
TV0	1.1250	SLV-2 Max	7	-29	24	0	201	-175	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	2	0	27	-25	52	2	53
TV0	1.3125	SLV-2 Max	7	-28	24	0	196	-169	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	2	0	28	-27	55	2	55
TV0	1.5000	SLV-2 Max	7	-28	24	0	192	-164	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	29	-29	58	2	58
TV1	0.0000	SLV-2 Max	6	-28	23	0	192	-164	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	29	-29	58	2	58
TV1	0.1944	SLV-2 Max	6	-27	23	0	187	-159	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	28	-28	56	2	56
TV1	0.3889	SLV-2 Max	6	-27	23	0	183	-153	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	27	-27	54	2	55
TV1	0.5833	SLV-2 Max	6	-27	23	0	178	-148	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	27	-26	53	2	53
TV1	0.7778	SLV-2 Max	6	-26	23	0	174	-143	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	26	-25	51	2	51
TV1	0.9722	SLV-2 Max	6	-26	23	0	170	-138	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	25	-24	50	2	50
TV1	1.1667	SLV-2 Max	6	-25	23	0	165	-133	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	25	-23	48	2	48
TV1	1.3611	SLV-2 Max	6	-25	23	0	161	-128	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	24	-22	47	2	47
TV1	1.5556	SLV-2 Max	6	-24	23	0	156	-123	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	23	-22	45	2	45
TV1	1.7500	SLV-2 Max	6	-24	23	0	152	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	23	-21	44	2	44
TV1	1.9444	SLV-2 Max	6	-23	23	0	148	-114	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	22	-20	42	2	42
TV1	2.1389	SLV-2 Max	6	-23	23	0	143	-109	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	22	-19	41	2	41
TV1	2.3333	SLV-2 Max	6	-22	23	0	139	-105	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	21	-18	39	2	40
TV1	2.5278	SLV-2 Max	6	-22	23	0	134	-101	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	20	-18	38	2	38
TV1	2.7222	SLV-2 Max	6	-21	23	0	130	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	20	-17	37	2	37
TV1	2.9167	SLV-2 Max	6	-21	23	0	126	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	19	-16	35	2	35
TV1	3.1111	SLV-2 Max	6	-21	23	0	121	-88	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	18	-15	34	2	34
TV1	3.3056	SLV-2 Max	6	-20	23	0	117	-84	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	18	-15	32	2	33
TV1	3.5000	SLV-2 Max	6	-20	23	0	113	-80	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	17	-14	31	2	31
TV2	0.0000	SLV-2 Max	4	-20	19	0	113	-80	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	17	-14	31	2	31
TV2	0.1977	SLV-2 Max	4	-19	19	0	109	-76	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-13	30	2	30
TV2	0.3955	SLV-2 Max	4	-19	19	0	105	-72	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-13	29	2	29
TV2	0.5932	SLV-2 Max	4	-18	19	0	102	-69	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	15	-12	27	2	28
TV2	0.7909	SLV-2 Max	4	-18	19	0	98	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	15	-11	26	2	26
TV2	0.9886	SLV-2 Max	4	-18	19	0	94	-61	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	14	-11	25	1	25
TV2	1.1864	SLV-2 Max	4	-17	19	0	91	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	14	-10	24	1	24
TV2	1.3841	SLV-2 Max	4	-17	19	0	87	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	13	-10	23	1	23
TV2	1.5818	SLV-2 Max	4	-16	19	0	83	-51	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	13	-9	22	1	22
TV2	1.7795	SLV-2 Max	4	-16	19	0	80	-48	0.0276	0.01													

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV3	2.5705	SLV-2 Max	1	-3	7	0	13	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2
TV3	2.7682	SLV-2 Max	1	-2	7	0	12	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2
TV3	2.9659	SLV-2 Max	1	-2	7	0	10	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2
TV3	3.1636	SLV-2 Max	1	-1	7	0	9	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	2
TV3	3.3614	SLV-2 Max	1	-1	7	0	7	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	3.5591	SLV-2 Max	1	0	7	0	6	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	3.7568	SLV-2 Max	1	0	7	0	4	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	3.9545	SLV-2 Max	1	1	7	0	3	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TV3	4.1523	SLV-2 Max	1	1	7	0	1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	4.3500	SLV-2 Max	1	2	7	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV0	0.0000	SLV-2 Min	-7	-39	-24	0	-227	-281	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	-2	0	-23	-26	49	2	49
TV0	0.1875	SLV-2 Min	-7	-38	-24	0	-223	-274	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	-2	0	-24	-27	51	2	51
TV0	0.3750	SLV-2 Min	-7	-38	-24	0	-218	-266	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	-2	0	-24	-28	52	2	52
TV0	0.5625	SLV-2 Min	-7	-37	-24	0	-214	-259	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	-2	0	-25	-29	54	2	54
TV0	0.7500	SLV-2 Min	-7	-37	-24	0	-209	-253	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	-2	0	-25	-31	56	2	57
TV0	0.9375	SLV-2 Min	-7	-36	-24	0	-205	-246	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	-2	0	-26	-32	59	2	59
TV0	1.1250	SLV-2 Min	-7	-36	-24	0	-201	-239	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-3	-2	0	-27	-34	62	3	62
TV0	1.3125	SLV-2 Min	-7	-35	-24	0	-196	-232	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-3	-2	0	-28	-37	65	3	65
TV0	1.5000	SLV-2 Min	-7	-35	-24	0	-192	-226	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-29	-39	69	3	69
TV1	0.0000	SLV-2 Min	-6	-35	-23	0	-192	-226	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-29	-39	68	3	69
TV1	0.1944	SLV-2 Min	-6	-34	-23	0	-187	-219	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-28	-38	67	3	67
TV1	0.3889	SLV-2 Min	-6	-34	-23	0	-183	-213	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-27	-37	65	3	65
TV1	0.5833	SLV-2 Min	-6	-33	-23	0	-178	-206	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-27	-36	63	3	63
TV1	0.7778	SLV-2 Min	-6	-33	-23	0	-174	-200	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-26	-35	61	3	61
TV1	0.9722	SLV-2 Min	-6	-32	-23	0	-170	-194	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-25	-34	59	3	60
TV1	1.1667	SLV-2 Min	-6	-32	-23	0	-165	-187	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-25	-33	58	3	58
TV1	1.3611	SLV-2 Min	-6	-31	-23	0	-161	-181	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-24	-32	56	3	56
TV1	1.5556	SLV-2 Min	-6	-31	-23	0	-156	-175	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-23	-31	54	3	54
TV1	1.7500	SLV-2 Min	-6	-31	-23	0	-152	-169	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-23	-30	53	3	53
TV1	1.9444	SLV-2 Min	-6	-30	-23	0	-148	-163	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-1	0	-22	-29	51	3	51
TV1	2.1389	SLV-2 Min	-6	-30	-23	0	-143	-158	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-22	-28	49	2	49
TV1	2.3333	SLV-2 Min	-6	-29	-23	0	-139	-152	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-21	-27	48	2	48
TV1	2.5278	SLV-2 Min	-6	-29	-23	0	-134	-146	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-20	-26	46	2	46
TV1	2.7222	SLV-2 Min	-6	-28	-23	0	-130	-141	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-20	-25	44	2	45
TV1	2.9167	SLV-2 Min	-6	-28	-23	0	-126	-136	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-19	-24	43	2	43
TV1	3.1111	SLV-2 Min	-6	-27	-23	0	-121	-130	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-18	-23	41	2	41
TV1	3.3056	SLV-2 Min	-6	-27	-23	0	-117	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-18	-22	40	2	40
TV1	3.5000	SLV-2 Min	-6	-26	-23	0	-113	-120	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-17	-21	38	2	38
TV2	0.0000	SLV-2 Min	-4	-26	-19	0	-113	-120	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-17	-21	38	2	38
TV2	0.1977	SLV-2 Min	-4	-26	-19	0	-109	-115	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-20	37	2	37
TV2	0.3955	SLV-2 Min	-4	-25	-19	0	-105	-110	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-19	35	2	35
TV2	0.5932	SLV-2 Min	-4	-25	-19	0	-102	-105	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-18	34	2	34
TV2	0.7909	SLV-2 Min	-4	-24	-19	0	-98	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-17	32	2	33
TV2	0.9886	SLV-2 Min	-4	-24	-19	0	-94	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-17	31	2	31
TV2	1.1864	SLV-2 Min	-4	-23	-19	0	-91	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-16	30	2	30
TV2	1.3841	SLV-2 Min	-4	-23	-19	0	-87	-86	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-15	28	2	28
TV2	1.5818	SLV-2 Min	-4	-22	-19	0	-83	-82	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-14	27	2	27
TV2	1.7795	SLV-2 Min	-4	-22	-19	0	-80	-77	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-14	26	2	26
TV2	1.9773	SLV-2 Min	-4	-21	-19	0	-76	-73	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-13	24	2	25
TV2	2.1750	SLV-2 Min	-4	-21	-19	0	-72	-69	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-12	23	2	23
TV2	2.3727	SLV-2 Min	-4	-20	-19	0	-69	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-11	22	2	22
TV2	2.5705	SLV-2 Min	-4	-20	-19	0	-65	-61	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-11	21	2	21
TV2	2.7682	SLV-2 Min	-4	-19	-19	0	-61	-57	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-10	19	2	20
TV2	2.9659	SLV-2 Min	-4	-19	-19	0	-58	-53	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-9	18	2	18
TV2	3.1636	SLV-2 Min	-4	-19	-19	0	-54	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-9	17	2	17
TV2	3.3614	SLV-2 Min	-4	-18	-19	0	-50	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-8	16	2	16
TV2	3.5591	SLV-2 Min	-4	-18	-19	0	-47	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-7	15	1	15
TV2	3.7568	SLV-2 Min	-4	-17	-19	0	-43	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-7	13	1	14
TV2	3.9545	SLV-2 Min	-4	-17	-19	0	-40	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-6	12	1	13
TV2	4.1523	SLV-2 Min	-4	-16	-19	0																	

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV0	0.5625	SLV-3 Max	7	-28	7	0	64	-177	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	0	0	7	-20	28	2	28
TV0	0.7500	SLV-3 Max	7	-27	7	0	63	-172	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	0	0	8	-21	29	2	29
TV0	0.9375	SLV-3 Max	7	-27	7	0	62	-167	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	0	0	8	-22	30	2	30
TV0	1.1250	SLV-3 Max	7	-26	7	0	60	-161	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	0	0	8	-23	32	2	32
TV0	1.3125	SLV-3 Max	7	-26	7	0	59	-156	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	0	0	8	-25	33	2	34
TV0	1.5000	SLV-3 Max	7	-25	7	0	58	-151	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	9	-26	35	2	36
TV1	0.0000	SLV-3 Max	6	-26	7	0	58	-151	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	9	-26	35	2	36
TV1	0.1944	SLV-3 Max	6	-25	7	0	56	-146	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	8	-26	34	2	34
TV1	0.3889	SLV-3 Max	6	-25	7	0	55	-141	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	8	-25	33	2	33
TV1	0.5833	SLV-3 Max	6	-24	7	0	54	-136	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	8	-24	32	2	32
TV1	0.7778	SLV-3 Max	6	-24	7	0	52	-132	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	8	-23	31	2	31
TV1	0.9722	SLV-3 Max	6	-23	7	0	51	-127	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	8	-22	30	2	30
TV1	1.1667	SLV-3 Max	6	-23	7	0	50	-122	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	7	-21	29	2	29
TV1	1.3611	SLV-3 Max	6	-22	7	0	48	-118	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	7	-21	28	2	28
TV1	1.5556	SLV-3 Max	6	-22	7	0	47	-113	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	7	-20	27	2	27
TV1	1.7500	SLV-3 Max	6	-22	7	0	46	-109	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	7	-19	26	2	26
TV1	1.9444	SLV-3 Max	6	-21	7	0	44	-104	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	7	-18	25	2	25
TV1	2.1389	SLV-3 Max	6	-21	7	0	43	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	6	-17	24	2	24
TV1	2.3333	SLV-3 Max	6	-20	7	0	42	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	6	-17	23	2	23
TV1	2.5278	SLV-3 Max	6	-20	7	0	40	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	6	-16	22	2	23
TV1	2.7222	SLV-3 Max	6	-19	7	0	39	-88	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	6	-15	21	2	22
TV1	2.9167	SLV-3 Max	6	-19	7	0	38	-84	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	6	-15	21	2	21
TV1	3.1111	SLV-3 Max	6	-18	7	0	36	-80	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	5	-14	20	2	20
TV1	3.3056	SLV-3 Max	6	-18	7	0	35	-76	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-13	19	1	19
TV1	3.5000	SLV-3 Max	6	-17	7	0	34	-72	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-13	18	1	18
TV2	0.0000	SLV-3 Max	4	-19	6	0	34	-72	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	5	-13	18	2	17
TV2	0.1977	SLV-3 Max	4	-18	6	0	33	-69	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	5	-12	17	2	17
TV2	0.3955	SLV-3 Max	4	-18	6	0	32	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-11	16	1	16
TV2	0.5932	SLV-3 Max	4	-17	6	0	30	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-11	15	1	16
TV2	0.7909	SLV-3 Max	4	-17	6	0	29	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-10	15	1	15
TV2	0.9886	SLV-3 Max	4	-16	6	0	28	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-10	14	1	14
TV2	1.1864	SLV-3 Max	4	-16	6	0	27	-52	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-9	13	1	13
TV2	1.3841	SLV-3 Max	4	-15	6	0	26	-49	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-8	13	1	13
TV2	1.5818	SLV-3 Max	4	-15	6	0	25	-45	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-8	12	1	12
TV2	1.7795	SLV-3 Max	4	-14	6	0	24	-42	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-7	11	1	11
TV2	1.9773	SLV-3 Max	4	-14	6	0	23	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-7	10	1	11
TV2	2.1750	SLV-3 Max	4	-13	6	0	22	-37	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-6	10	1	10
TV2	2.3727	SLV-3 Max	4	-13	6	0	21	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-6	9	1	9
TV2	2.5705	SLV-3 Max	4	-12	6	0	20	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-5	9	1	9
TV2	2.7682	SLV-3 Max	4	-12	6	0	18	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-5	8	1	8
TV2	2.9659	SLV-3 Max	4	-12	6	0	17	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-5	7	1	8
TV2	3.1636	SLV-3 Max	4	-11	6	0	16	-24	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-4	7	1	7
TV2	3.3614	SLV-3 Max	4	-11	6	0	15	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-4	6	1	6
TV2	3.5591	SLV-3 Max	4	-10	6	0	14	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-3	6	1	6
TV2	3.7568	SLV-3 Max	4	-10	6	0	13	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-3	5	1	5
TV2	3.9545	SLV-3 Max	4	-9	6	0	12	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-3	5	1	5
TV2	4.1523	SLV-3 Max	4	-9	6	0	11	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-2	4	1	4
TV2	4.3500	SLV-3 Max	4	-8	6	0	10	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	1	-2	4	1	4
TV3	0.0000	SLV-3 Max	1	-8	2	0	10	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	1	-2	3	1	4
TV3	0.1977	SLV-3 Max	1	-7	2	0	9	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	1	-2	3	1	3
TV3	0.3955	SLV-3 Max	1	-7	2	0	9	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	1	-1	3	1	3
TV3	0.5932	SLV-3 Max	1	-6	2	0	8	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	1	-1	2	1	3
TV3	0.7909	SLV-3 Max	1	-6	2	0	8	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2
TV3	0.9886	SLV-3 Max	1	-5	2	0	8	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2
TV3	1.1864	SLV-3 Max	1	-5	2	0	7	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2
TV3	1.3841	SLV-3 Max	1	-4	2	0	7	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	2
TV3	1.5818	SLV-3 Max	1	-4	2	0	6	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	1.7795	SLV-3 Max	1	-3	2	0	6	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	1.9773	SLV-3 Max	1	-3	2	0	5	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3	2.1750	SLV-3 Max	1	-3	2	0	5	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TV3																							

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME	Dist.	Combo	P	V ₂	V ₃	T	M ₂	M ₃	A	A ₂	A ₃	J _T	W ₃₃	W ₂₂	σ _p	τ _{V2}	τ _{V3}	τ _T	σ _{M2}	σ _{M3}	σ _{max}	τ _{max}	σ _{deale}
[]	[m]	[]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mg]	[mg]	[mg]	[m4]	[m3]	[m3]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
TV1	1.3611	SLV-3 Min	-6	-34	-7	0	-48	-192	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-7	-33	41	3	41
TV1	1.5556	SLV-3 Min	-6	-33	-7	0	-47	-185	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-7	-32	40	3	40
TV1	1.7500	SLV-3 Min	-6	-33	-7	0	-46	-179	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-7	-31	38	3	39
TV1	1.9444	SLV-3 Min	-6	-32	-7	0	-44	-173	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-7	-30	37	3	37
TV1	2.1389	SLV-3 Min	-6	-32	-7	0	-43	-167	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-6	-29	36	3	36
TV1	2.3333	SLV-3 Min	-6	-31	-7	0	-42	-161	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-6	-28	35	3	35
TV1	2.5278	SLV-3 Min	-6	-31	-7	0	-40	-155	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-6	-27	33	3	34
TV1	2.7222	SLV-3 Min	-6	-30	-7	0	-39	-149	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-6	-26	32	3	32
TV1	2.9167	SLV-3 Min	-6	-30	-7	0	-38	-144	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-6	-25	31	2	31
TV1	3.1111	SLV-3 Min	-6	-30	-7	0	-36	-138	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-24	30	2	30
TV1	3.3056	SLV-3 Min	-6	-29	-7	0	-35	-133	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-23	29	2	29
TV1	3.5000	SLV-3 Min	-6	-29	-7	0	-34	-127	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-22	28	2	28
TV2	0.0000	SLV-3 Min	-4	-27	-6	0	-34	-127	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-22	27	2	28
TV2	0.1977	SLV-3 Min	-4	-27	-6	0	-33	-122	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-21	26	2	27
TV2	0.3955	SLV-3 Min	-4	-26	-6	0	-32	-117	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-20	25	2	26
TV2	0.5932	SLV-3 Min	-4	-26	-6	0	-30	-112	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-5	-20	24	2	25
TV2	0.7909	SLV-3 Min	-4	-25	-6	0	-29	-107	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-19	23	2	24
TV2	0.9886	SLV-3 Min	-4	-25	-6	0	-28	-102	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-18	22	2	22
TV2	1.1864	SLV-3 Min	-4	-25	-6	0	-27	-97	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-17	21	2	21
TV2	1.3841	SLV-3 Min	-4	-24	-6	0	-26	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-16	20	2	20
TV2	1.5818	SLV-3 Min	-4	-24	-6	0	-25	-88	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-15	19	2	20
TV2	1.7795	SLV-3 Min	-4	-23	-6	0	-24	-83	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-15	18	2	19
TV2	1.9773	SLV-3 Min	-4	-23	-6	0	-23	-79	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-14	17	2	18
TV2	2.1750	SLV-3 Min	-4	-22	-6	0	-22	-74	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-13	16	2	17
TV2	2.3727	SLV-3 Min	-4	-22	-6	0	-21	-70	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-12	16	2	16
TV2	2.5705	SLV-3 Min	-4	-21	-6	0	-20	-66	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-12	15	2	15
TV2	2.7682	SLV-3 Min	-4	-21	-6	0	-18	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-11	14	2	14
TV2	2.9659	SLV-3 Min	-4	-20	-6	0	-17	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-10	13	2	13
TV2	3.1636	SLV-3 Min	-4	-20	-6	0	-16	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-10	12	2	12
TV2	3.3614	SLV-3 Min	-4	-19	-6	0	-15	-51	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-9	11	2	12
TV2	3.5591	SLV-3 Min	-4	-19	-6	0	-14	-47	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-8	10	2	11
TV2	3.7568	SLV-3 Min	-4	-18	-6	0	-13	-44	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-8	10	2	10
TV2	3.9545	SLV-3 Min	-4	-18	-6	0	-12	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-2	-7	9	1	9
TV2	4.1523	SLV-3 Min	-4	-17	-6	0	-11	-37	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-2	-6	8	1	9
TV2	4.3500	SLV-3 Min	-4	-17	-6	0	-10	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	8	1	8
TV3	0.0000	SLV-3 Min	-1	-13	-2	0	-10	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	8
TV3	0.1977	SLV-3 Min	-1	-13	-2	0	-9	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	7
TV3	0.3955	SLV-3 Min	-1	-12	-2	0	-9	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	7
TV3	0.5932	SLV-3 Min	-1	-12	-2	0	-8	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	6
TV3	0.7909	SLV-3 Min	-1	-11	-2	0	-8	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	6	1	6
TV3	0.9886	SLV-3 Min	-1	-11	-2	0	-8	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TV3	1.1864	SLV-3 Min	-1	-10	-2	0	-7	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TV3	1.3841	SLV-3 Min	-1	-10	-2	0	-7	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TV3	1.5818	SLV-3 Min	-1	-9	-2	0	-6	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TV3	1.7795	SLV-3 Min	-1	-9	-2	0	-6	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	3	1	4
TV3	1.9773	SLV-3 Min	-1	-8	-2	0	-5	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	3
TV3	2.1750	SLV-3 Min	-1	-8	-2	0	-5	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	3
TV3	2.3727	SLV-3 Min	-1	-8	-2	0	-5	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	3
TV3	2.5705	SLV-3 Min	-1	-7	-2	0	-4	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-1	2	1	2
TV3	2.7682	SLV-3 Min	-1	-6	-2	0	-4	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-1	2	1	2
TV3	2.9659	SLV-3 Min	-1	-6	-2	0	-3	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	2	0	2
TV3	3.1636	SLV-3 Min	-1	-5	-2	0	-3	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	2
TV3	3.3614	SLV-3 Min	-1	-5	-2	0	-2	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	3.5591	SLV-3 Min	-1	-5	-2	0	-2	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TV3	3.7568	SLV-3 Min	-1	-4	-2	0	-1	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TV3	3.9545	SLV-3 Min	-1	-4	-2	0	-1	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	4.1523	SLV-3 Min	-1	-3	-2	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.3500	SLV-3 Min	-1	-3	-2	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV0	0.0000	STR-1	0	-50	-54	0	-546	-350	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-3	-3	0	-56	-32	88	3	88
TV0	0.1875	STR-1	0	-50	-53	0	-536	-340	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-3	-3	0	-57	-33	90	3	90
TV0	0.3750	STR-1	0	-49	-53	0	-526	-331	0.0336	0.0180	0.016												

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TV2	0.1977	STR-1	0	-32	-46	0	-290	-136	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-43	-24	67	3	68
TV2	0.3955	STR-1	0	-31	-46	0	-281	-130	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-42	-23	65	3	65
TV2	0.5932	STR-1	0	-31	-46	0	-271	-124	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-41	-22	62	3	63
TV2	0.7909	STR-1	0	-30	-46	0	-262	-118	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-39	-21	60	3	60
TV2	0.9886	STR-1	0	-29	-46	0	-253	-112	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-38	-20	58	3	58
TV2	1.1864	STR-1	0	-29	-46	0	-244	-106	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-37	-19	55	3	55
TV2	1.3841	STR-1	0	-28	-46	0	-235	-101	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-35	-18	53	3	53
TV2	1.5818	STR-1	0	-27	-46	0	-226	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-34	-17	51	3	51
TV2	1.7795	STR-1	0	-27	-46	0	-217	-90	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-33	-16	48	3	49
TV2	1.9773	STR-1	0	-26	-46	0	-208	-85	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-31	-15	46	3	46
TV2	2.1750	STR-1	0	-25	-46	0	-199	-79	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-30	-14	44	3	44
TV2	2.3727	STR-1	0	-25	-46	0	-190	-74	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-29	-13	42	3	42
TV2	2.5705	STR-1	0	-24	-46	0	-181	-70	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-27	-12	39	3	40
TV2	2.7682	STR-1	0	-23	-46	0	-172	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-26	-11	37	3	37
TV2	2.9659	STR-1	0	-23	-46	0	-163	-60	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-24	-11	35	3	35
TV2	3.1636	STR-1	0	-22	-46	0	-154	-56	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-23	-10	33	3	33
TV2	3.3614	STR-1	0	-21	-46	0	-145	-52	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-22	-9	31	3	31
TV2	3.5591	STR-1	0	-21	-46	0	-136	-47	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-20	-8	29	3	29
TV2	3.7568	STR-1	0	-20	-46	0	-127	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-19	-8	27	3	27
TV2	3.9545	STR-1	0	-19	-46	0	-118	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-18	-7	25	3	25
TV2	4.1523	STR-1	0	-19	-46	0	-109	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-16	-6	23	3	23
TV2	4.3500	STR-1	0	-18	-46	0	-100	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-15	-6	21	3	21
TV3	0.0000	STR-1	0	-15	-46	0	-100	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-15	-6	21	3	21
TV3	0.1977	STR-1	0	-14	-46	0	-90	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-14	-5	19	3	19
TV3	0.3955	STR-1	0	-13	-46	0	-81	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-12	-5	17	3	18
TV3	0.5932	STR-1	0	-13	-46	0	-72	-24	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-11	-4	15	3	16
TV3	0.7909	STR-1	0	-12	-46	0	-63	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-10	-4	13	3	14
TV3	0.9886	STR-1	0	-11	-46	0	-54	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-8	-3	11	3	13
TV3	1.1864	STR-1	0	-11	-46	0	-45	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-7	-3	10	3	11
TV3	1.3841	STR-1	0	-10	-46	0	-36	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-5	-3	8	3	9
TV3	1.5818	STR-1	0	-9	-46	0	-27	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-4	-2	6	3	8
TV3	1.7795	STR-1	0	-9	-46	0	-18	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-3	-2	5	3	7
TV3	1.9773	STR-1	0	-8	-46	0	-9	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	-1	-2	3	3	6
TV3	2.1750	STR-1	0	-7	-46	0	0	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-3	0	0	-1	1	3	5
TV3	2.1750	STR-1	0	-7	0	0	0	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2
TV3	2.3727	STR-1	0	-7	0	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2
TV3	2.5705	STR-1	0	-6	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	1
TV3	2.7682	STR-1	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	2.9659	STR-1	0	-5	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TV3	3.1636	STR-1	0	-4	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.3614	STR-1	0	-3	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV3	3.5591	STR-1	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.7568	STR-1	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	3.9545	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.1523	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV3	4.3500	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TV0	0.0000	STR-2	0	-54	-32	0	-327	-377	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-3	-2	0	-33	-34	68	3	68
TV0	0.1875	STR-2	0	-54	-32	0	-321	-367	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-3	-2	0	-34	-36	70	3	70

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio della traversa risulta pari a 119 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

8.5.2 Giunti flangiati

I giunti flangiati della traversa vengono dimensionati secondo le indicazioni riportate nel paragrafo 4.2.8.1.1 del D.M. 14/01/2008. In particolare si considera:

- Resistenza di calcolo a taglio dei bulloni (M24):

$$F_{V,Rd} = \frac{0.5 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.5 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 141 \text{ kN}$$

- Resistenza di calcolo a trazione dei bulloni (M24):

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 254 \text{ kN}$$

- Verifica di resistenza in presenza di azione combinata di taglio e trazione:

$$\frac{F_{V,Ed}}{F_{V,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1 \quad (\text{indicata in seguito con la dicitura VER-1})$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

con la limitazione: $\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1$ (indicata in seguito con la dicitura VER-2)

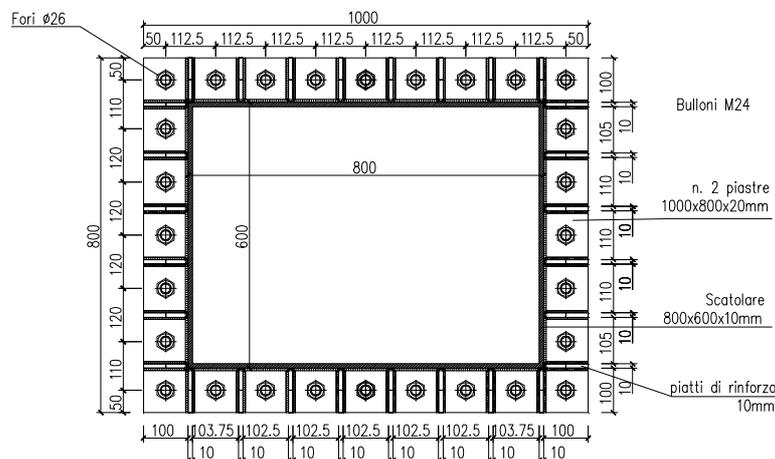
La tabella seguente riporta le azioni agenti nella sezione del giunto flangiato; si analizza solo il giunto più vicino al montante verticale (maggiormente sollecitato).

	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
STR-1	0	-45	-51	0	-468	-278
STR-2	0	-48	-30	0	-281	-300
GEO-1	0	-35	-44	0	-405	-219
GEO-2	0	-38	-26	0	-243	-237
SLV-1 Max	22	-21	7	0	58	-97
SLV-1 Min	-22	-42	-7	0	-58	-294
SLV-2 Max	7	-28	24	0	192	-164
SLV-2 Min	-7	-35	-24	0	-192	-226
SLV-3 Max	7	-25	7	0	58	-151
SLV-3 Min	-7	-37	-7	0	-58	-239

Dove:

P	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
V2	Forza orizzontale nella direzione del vento
V3	Forza verticale (positiva se di compressione)
M2	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M3	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
T	Momento torcente per il montante verticale.

Il giunto presenta le seguenti caratteristiche geometriche e meccaniche:



N. Bullone	d _L [m]	d _T [m]	d _I [m]	J _L [m ²]	J _T [m ²]
1	-0.45	0.35	0.57	3.5	2.5
2	-0.34	0.35	0.49	J _{TOR} [m ²]	N. Bulloni
3	-0.23	0.35	0.42		
4	-0.11	0.35	0.37		
5	0.00	0.35	0.35		
6	0.11	0.35	0.37		
7	0.23	0.35	0.42		
8	0.34	0.35	0.49		
9	0.45	0.35	0.57		
10	-0.45	0.24	0.51		
11	0.45	0.24	0.51		
12	-0.45	0.12	0.47		
13	0.45	0.12	0.47		
14	-0.45	0.00	0.45		
15	0.45	0.00	0.45		
16	-0.45	-0.12	0.47		
17	0.45	-0.12	0.47		
18	-0.45	-0.24	0.51		
19	0.45	-0.24	0.51		
20	-0.45	-0.35	0.57		
21	-0.34	-0.35	0.49		
22	-0.23	-0.35	0.42		
23	-0.11	-0.35	0.37		
24	0.00	-0.35	0.35		
25	0.11	-0.35	0.37		
26	0.23	-0.35	0.42		
27	0.34	-0.35	0.49		
28	0.45	-0.35	0.57		

Vengono riportate le verifiche del giunto nella sola combinazione di carico STR-1 (combinazione dimensionante a Stato Limite Ultimo).

N. Bull.	N _{bull} [kN]	V _{i-bull} [kN]	V _{t-bull} [kN]	V _T [kN]	V [kN]	F _{v,Ed} [kN]	F _{t,Ed} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{t,Rd} [kN]	VER-1 [-]	VER-2 [-]
1	-30	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
2	-39	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
3	-48	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
4	-57	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
5	-66	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
6	-74	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
7	-83	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
8	-92	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
9	-101	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
10	-10	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
11	-80	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
12	13	-2	-2	0	2	2	13	141	254	0.05	0.05
13	-58	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
14	35	-2	-2	0	2	2	35	141	254	0.12	0.14
15	-35	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
16	58	-2	-2	0	2	2	58	141	254	0.18	0.23
17	-13	-2	-2	0	2	2	0	141	254	0.02	0.00
18	80	-2	-2	0	2	2	80	141	254	0.24	0.32
19	10	-2	-2	0	2	2	10	141	254	0.04	0.04
20	101	-2	-2	0	2	2	101	141	254	0.30	0.40
21	92	-2	-2	0	2	2	92	141	254	0.28	0.36
22	83	-2	-2	0	2	2	83	141	254	0.25	0.33
23	74	-2	-2	0	2	2	74	141	254	0.23	0.29
24	66	-2	-2	0	2	2	66	141	254	0.20	0.26

Le verifiche risultano soddisfatte.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.5.3 Tirafondi e piastra di base

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro montante/plinto di fondazione per le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo.

	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
STR-1	0	-65	74	402	-350	-546
STR-2	0	-39	78	241	-377	-327
GEO-1	0	-56	58	348	-275	-473
GEO-2	0	-34	61	209	-298	-284
SLV-1 Max	32	9	65	58	-58	72
SLV-1 Min	-32	-9	43	-58	-432	-72
SLV-2 Max	10	29	58	193	-186	240
SLV-2 Min	-10	-29	50	-193	-303	-240
SLV-3 Max	10	9	61	58	-165	72
SLV-3 Min	-10	-9	47	-58	-325	-72

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

8.5.3.1 Verifiche della piastra di base

Disponendo a flessione 6+6 tirafondi M30 (area resistente del singolo tirafondo pari a 561 mm²), le sollecitazioni sulla piastra di base risultano calcolate secondo le espressioni seguenti:

- Posizione asse neutro:
$$x = \frac{nA_s}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}} \right)$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Massimo sforzo di compressione:
$$\sigma_c = \frac{2 \cdot M}{x \cdot b \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)}$$
- Massimo sforzo di trazione:
$$\sigma_s = n \sigma_c \left(\frac{d}{x} - 1\right)$$
- Momenti sulla piastra:
$$M_{a-a} = \sigma_c b \frac{x}{2} \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)$$

$$M_{b-b} = \sigma_s A_s \cdot d''$$

La combinazione dimensionante per la piastra risulta essere la STR-1. Pertanto si ha:

Sollecitazioni di progetto	
M =	402.00 KNm
V =	65.00 KN
T =	546.00 KNm
n =	6.00 -

Geometrie			
h =	1300 mm	d =	1250 mm
b =	900 mm	d' =	50 mm
a =	650 mm	d'' =	50 mm
h _M =	800 mm	x =	215 mm
A _{RES,b} =	561 mm ²	s =	40 mm
n _b tesi =	6 -	i =	1200 mm
n _{file bulloni} =	0 -	m =	160 mm

Sollecitazioni		
Massima compressione cls	$\sigma_c =$	3.52 N/mm ²
Massima trazione tassello	$\sigma_s =$	101.36 N/mm ²
Sollecitazioni piastra base	M _{a-a} =	60.79 KNm
Sollecitazioni piastra base	M _{b-b} =	68.24 KNm

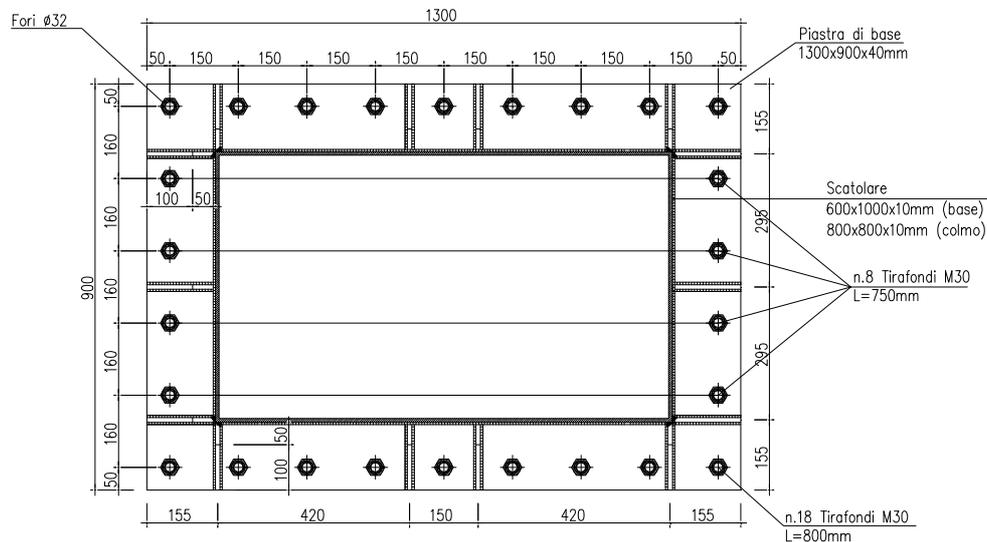
Verifiche Piastra	
$\sigma_{p,pl} =$	189.55 N/mm ²

Pertanto, utilizzando una piastra di spessore (s) pari a 40 mm le verifiche risultano soddisfatte.

Si fa notare che anche la compressione massima nel cls risulta compatibile con i valori da normativa.

8.5.3.2 Verifiche dei tirafondi

In base alla disposizione in pianta dei tirafondi ed alle sollecitazioni agenti alla base del montante si provvede a calcolare le sollecitazioni agenti sul tirafondo maggiormente sollecitato.



Il taglio si distribuisce in egual misura sui 26 tirafondi presenti, mentre il momento torcente si distribuisce sugli stessi 26 tirafondi in base alla distanza dal centro della piastra (punto di applicazione del momento). A favore di sicurezza invece, le azioni di trazione/compressione generate dal momento flettente vengono calcolate trascurando l'influenza dei 7+7 tirafondi laterali. Sull'i-esimo tirafondo le forze di trazione e taglio a cui è assoggettato vengono pertanto calcolate con le seguenti formule:

- Trazione massima:
$$N_{Sdu-i} = n \cdot \frac{2 \cdot M_x}{b \cdot x \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)} \cdot \left(\frac{d}{x} - 1\right)$$

- Taglio massimo:
$$V_{Sdu-i} = \frac{F_y}{n_{tir}} + M_z \cdot \frac{b_i}{\sum_i b_i^2}$$

Dove:

F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_z	Momento torcente per il montante verticale
n	Coefficiente di omogeneizzazione acciaio/clt (posto pari a 6)
b	larghezza della piastra
x	posizione dell'asse neutro
d	altezza utile della piastra (altezza totale depurata dalla distanza dal bordo)
n_{tir}	numero di tirafondi resistenti a taglio/torsione
b_i	braccio dell'i-esimo tirafondo rispetto al punto di applicazione delle forze

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In base ai valori di tabella ed alla disposizione indicata nella precedente figura si ottiene:

- Trazione massima: $N_{Sdu-i} = 56.86 \text{ kN}$
- Taglio massimo: $V_{Sdu-i} = 47.67 \text{ kN}$

Il singolo tirafondo M30 ha un'area resistente pari a 561 mm^2 e forze resistenti rispettivamente pari a 369 kN (N_{Rdu}) e 65 kN (V_{Rdu}).

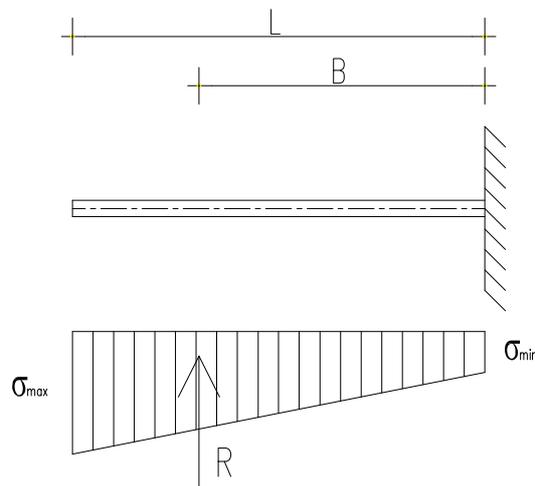
Considerando la concomitanza di taglio e trazione, si verifica la seguente disequaglianza:

$$\left(\frac{N_{Sdu-i}}{N_{Rdu}}\right)^{4/3} + \left(\frac{V_{Sdu-i}}{V_{Rdu}}\right)^{4/3} = \left(\frac{56.86}{369.00}\right)^{4/3} + \left(\frac{47.67}{65.00}\right)^{4/3} = 0.74 < 1$$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

8.5.4 Plinto di fondazione

Il plinto di fondazione è modellato come una mensola di lunghezza pari a metà sviluppo del plinto assoggettata alle forze di reazione del terreno:



Con note formule di geometria e scienza delle costruzioni si ottengono i seguenti momenti sollecitanti (calcolati sull'effettiva larghezza del plinto, pari a 200 cm):

	σ_{max} [kPa]	σ_{min} [kPa]	L [m]	B [m]	R [kN]	M_{Sdu} [kNm]
STR-1	89	39	2.75	1.83	352	644

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Di seguito vengono presentati i tabulati di verifica a rottura per flessione del plinto di fondazione. Si considera un copriferro netto pari a 4 cm.

METODO SEMIPROBABILISTICO - VERIFICA A ROTTURA

Sezione descritta con il metodo dei trapezi elementari

1 Trapezi elementari - 3 Parametri geometrici -
Unita` di misura:(cm) - Elenco dei parametri ad iniziare dall'estradosso

b1 200.0
h2 130.0 b3 200.0

Descrizione dell'armatura normale

20 ø16 mm posizionati a 6.4 cm da intradosso
20 ø16 mm posizionati a 123.6 cm da intradosso

Area armatura normale = 8042.5 (mm²) a 65.0 cm da intrad.

Caratteristiche Fisico-Elastiche dei materiali

Modulo Elastico acciaio normale = 210000.0(N/mm²)
Modulo Elastico calcestruzzo = 31176.9(N/mm²)
Resistenza cubica del calcestruzzo: R_{ck} = 30.00(N/mm²)
Resistenza cubica iniziale (alla tesatura):R_{ckj} = 20.00(N/mm²)
Soglia di snervamento acciaio normale: F_{yk} = 450.00(N/mm²)

Ipotesi di calcolo

Legge costitutiva del calcestruzzo : Parabola Rettangolo
Accorciamento ultimo a flessione = 0.3500 %
Accorciamento ultimo a compress. = 0.2000 %
Legge costitutiva dell'acciaio normale : Bilineare
Allungamento ultimo acciaio normale = 1.000 %
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo : γ_c = 1.500
Coefficiente di sicurezza acciaio : γ_s = 1.150
Termine di lunga durata : F₁ = 0.850
Rapporto R_{cy1}/R_{cubo}: F₂ = 0.830
Resistenza di progetto calcestruzzo : F₁·F₂·R_{cubo}/γ_c = 0.47R_{cubo}
Resistenza di progetto dell'acciaio : F_{sd} = F_{yk}/γ_s = 0.87F_{yk}

Resistenze di progetto

Calcestruzzo = 14.11(N/mm²)
Acciaio normale = 391.30(N/mm²)

Convenzioni di segno

Sono positive le trazioni
Sono positivi i momenti che tendono l'intradosso sezione

Condizione di carico 1

Momento di Progetto M_d = 644.0(KN.m)
Sforzo di Progetto N_d = 0.0(KN)

Distanza asse neutro da lembo compresso = 10.9 (cm)
Momento di Rottura M_r = 1876.1(KN.m)
Sforzo di Rottura N_r = 0.7(KN)
Rottura nel Dominio 2
Rapporto M_r/M_d = 2.913

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.6 Deformazioni

Vengono riepilogati nella tabella seguente i valori degli spostamenti nelle 3 direzioni degli estremi liberi della traversa orizzontale:

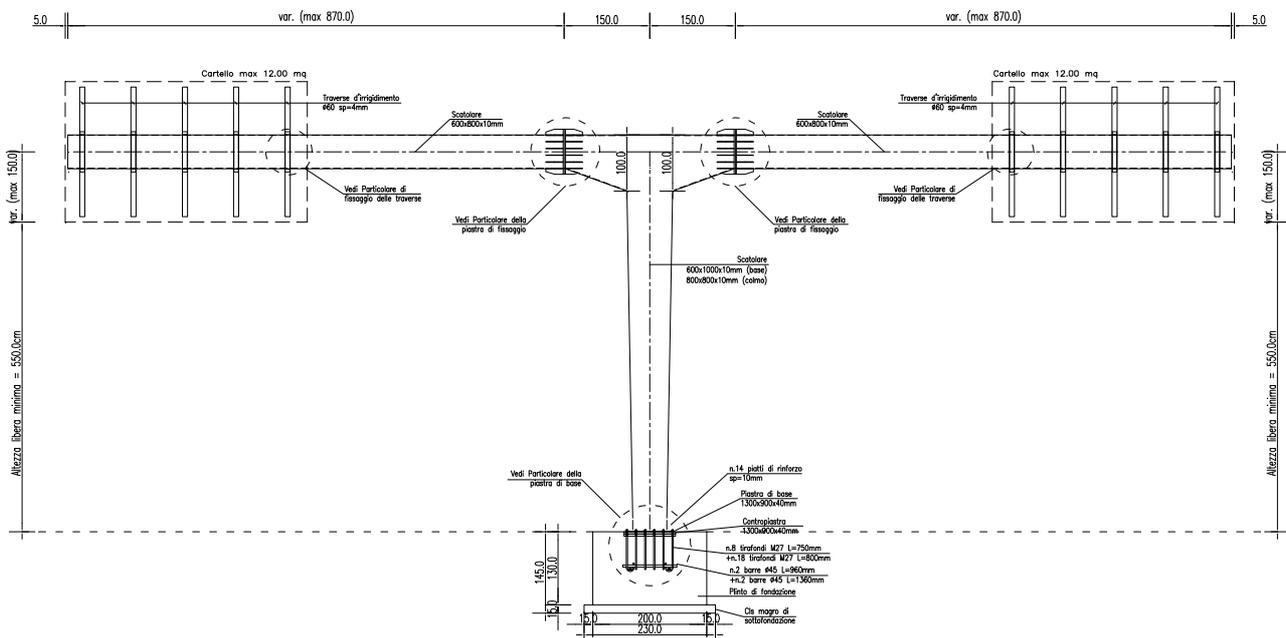
TABLE: Joint Displacements				
Joint Text	OutputCase Text	U1 mm	U2 mm	U3 mm
LIB	SLE-1	12	129	-72
LIB	SLE-2	12	77	-77
LIB	SLD-1 Max	13	10	-55
LIB	SLD-1 Min	8	-10	-80
LIB	SLD-2 Max	12	33	-64
LIB	SLD-2 Min	10	-33	-71
LIB	SLD-3 Max	12	10	-63
LIB	SLD-3 Min	10	-10	-72

Dove:

- | | |
|-----------|--|
| U1 | Spostamento orizzontale nel piano della targa (perpendicolare al vento) |
| U2 | Spostamento orizzontale normale al piano della targa (direzione del vento) |
| U3 | Spostamento verticale |

9 TIPOLOGIA 3: PORTALE A FARFALLA

Si analizza nel presente capitolo il portale a farfalla tipologico, con altezza libera (misurata da estradosso plinto) pari a 5.50 m e con 2 targhe di dimensioni massime pari a circa 12 m²/cad.



Prospetto frontale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.1 Analisi dei carichi

9.1.1 Peso proprio struttura portante in acciaio

Il peso proprio della struttura in acciaio è valutato in ragione di 78.50 kN/m³ ed è computato automaticamente dal programma di calcolo.

Si utilizza per il montante verticale un profilo scatolare chiuso rastremato (600×1000×10mm alla base e 800×800×10mm al colmo) e per la traversa orizzontale un profilo scatolare chiuso 600×800×10mm (rastremato nella zona di giunzione con il montante verticale a 1000×800×10mm); i pesi dell'acciaio vengono incrementati in fase di calcolo del 10% per tener conto degli elementi secondari non inclusi nel modello di calcolo (traverse secondarie, piastre, bulloni e saldature).

9.1.2 Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dal peso delle targhe (ragionevolmente posto pari a 0.15 kN/m²): si utilizzano 2 targhe di dimensioni 400×300 mm.

9.1.3 Azione del vento

Nell'analisi statica la pressione utilizzata è stata determinata, in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e seguendo le indicazioni fornite da CNR-DT 207/2008 "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni".

La pressione cinetica di picco del vento è data dall'espressione:

$$q_p(z) = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_r^2 \cdot c_e(z)$$

dove:

- q_p è la pressione cinetica di picco;
- ρ è la densità media dell'aria, pari a 1.25 kg/m³;
- v_r è la velocità di riferimento di progetto in m/s;
- c_e è il coefficiente di esposizione

Calcolo della velocità di riferimento di progetto

In base alla localizzazione geografica (Zona 4), all'altitudine stimata del sito (circa 150 m.s.l.m.) ed al periodo di ritorno di progetto (100 anni) si ottengono i seguenti dati:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Velocità base di riferimento a livello del mare	$V_{b,0}$	28.00	m/s
Parametri (funzione della zona geografica)	a_0	500	m
Velocità di riferimento (associata a $T_R=50$ anni)	k_a	0.020	1/s
Coefficiente correttivo per il periodo di ritorno	V_b	28.00	m/s
Velocità di riferimento	α_R	1.04	-
	$V_b(T_R)$	29.10	m/s

Calcolo del coefficiente di esposizione

In base alla classe di rugosità (si assume a favore di sicurezza la classe D) si ottiene una categoria di esposizione II, che presenta i seguenti parametri:

Fattore di terreno	k_r	0.19	-
Lunghezza di rugosità	z_0	0.05	m
Altezza minima	z_{min}	4.00	m

L'altezza di riferimento per insegne e tabelloni (come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008) è presa nel baricentro del tabellone. Considerando le dimensioni massime in altezza del tabellone (3.00 m) e la sua altezza libera rispetto al suolo (5.50 m), si ottiene un'altezza di riferimento pari a 7.00 m (maggiore dell'altezza minima). Pertanto si ottiene:

Coefficiente di esposizione	c_e	2.13	-
Pressione cinetica di picco	q_p	1.13	kN/m ²

Si calcola la pressione da applicare al tabellone ed ai profili maggiorando la pressione cinetica di picco con opportuni coefficienti. In particolare:

- *Tabellone:*

come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.8. La sollecitazione del vento è inserita nel modello di calcolo come una forza puntuale d'intensità pari a:

$$Q_{ven-tab} = 1.80 \cdot q_p \cdot A_{tab} = 1.80 \cdot 1.13 \cdot (3.00 \cdot 4.00) = 24.41 \text{ kN}$$

e applicata con un'eccentricità di 100 cm rispetto al baricentro del tabellone stesso.

- *Profili:*

come indicato nel paragrafo C3.3.10.4.1 della Circ.Min. n°17 del 2/02/2009, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.4. La sollecitazione del vento è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

inserita nel modello di calcolo come una forza distribuita d'intensità pari a:

$$q_{\text{ven-prof}} = 1.40 \cdot q_p = 1.40 \cdot 1.13 = 1.58 \text{ kN/m}^2$$

e applicata sull'effettivo spessore dell'elemento investito dal vento.

9.1.4 Azione della neve

Nell'analisi statica il carico provocato dalla neve accumulata sulle traverse orizzontali di acciaio è stata determinato in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, seguendo le indicazioni fornite nel paragrafo 3.4.

Il carico da neve per unità di superficie è ricavato secondo la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento pari a 0.60 kN/m^2 (Zona III);
- μ_i è il coefficiente di forma pari a 0.80;
- C_E è il coefficiente di esposizione pari a 1;
- C_t è il coefficiente termico pari a 1.

In base a quanto esposto il carico da neve è pari a 0.48 kN/m^2 , che si traduce in un carico lineare sulla traversa (di larghezza 80 cm) pari a 0.384 kN/m .

9.1.5 Azioni sismiche

In base agli spettri di risposta riportati nel paragrafo 6.5, viene di seguito riportata una tabella riepilogativa dei modi di vibrare della struttura.

Si precisa che le masse in gioco sono relative alla struttura in acciaio (incrementata del 10%) ed alla targa (inserita come massa puntuale): dalle tabelle è possibile notare come 15 modi di vibrare siano sufficienti per movimentare completamente tutte le masse in gioco.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Unitless	UY Unitless	UZ Unitless	SumUX Unitless	SumUY Unitless	SumUZ Unitless
MODALE	1	0.41595	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MODALE	2	0.41132	28%	0%	0%	28%	0%	0%
MODALE	3	0.21787	0%	93%	0%	28%	93%	0%
MODALE	4	0.15531	0%	0%	52%	28%	93%	52%
MODALE	5	0.13171	71%	0%	0%	99%	93%	52%
MODALE	6	0.08325	0%	7%	0%	99%	100%	52%
MODALE	7	0.02779	1%	0%	0%	100%	100%	52%
MODALE	8	0.02529	0%	0%	0%	100%	100%	52%
MODALE	9	0.02409	0%	0%	12%	100%	100%	63%
MODALE	10	0.01847	0%	0%	0%	100%	100%	63%
MODALE	11	0.01182	0%	0%	34%	100%	100%	97%
MODALE	12	0.01149	0%	0%	0%	100%	100%	97%
MODALE	13	0.01078	0%	0%	0%	100%	100%	97%
MODALE	14	0.00899	0%	0%	0%	100%	100%	97%
MODALE	15	0.00730	0%	0%	0%	100%	100%	98%

Nelle combinazioni di carico, conformemente a quanto prescritto dalla normativa, gli effetti sulla struttura sono combinati secondo le seguenti espressioni:

- SLD_X e SLV_X: $1.00 E_x + 0.30 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Y e SLV_Y: $0.30 E_x + 1.00 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Z e SLV_Z: $0.30 E_x + 0.30 E_y + 1.00 E_z$

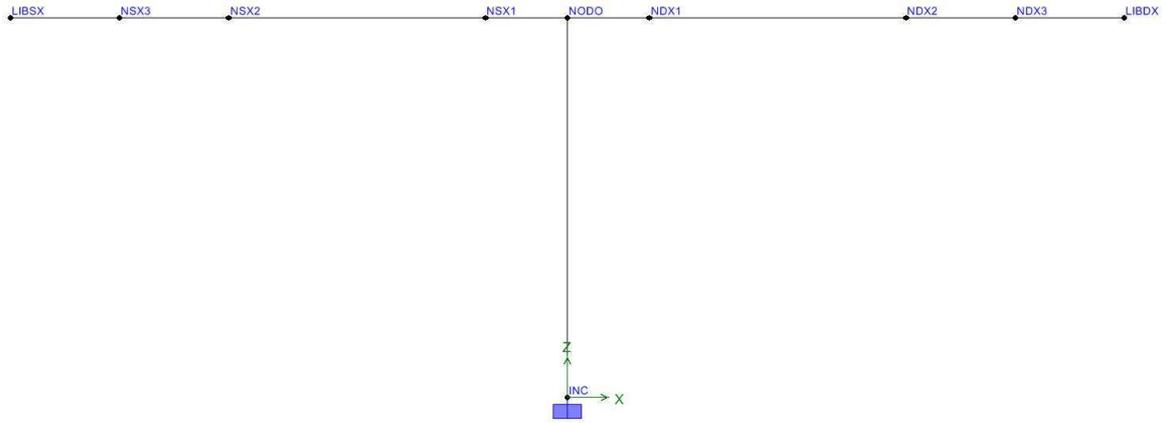
9.2 Schema di calcolo

Mediante il programma di calcolo ad elementi finiti SAP2000 Advanced si schematizza il telaio metallico con l'ausilio di elementi monodimensionali tipo frame, di sezione e materiale corrispondente alla reale. Il tabellone viene schematizzato con una forza puntuale in direzione della gravità e pari al peso dell'elemento.

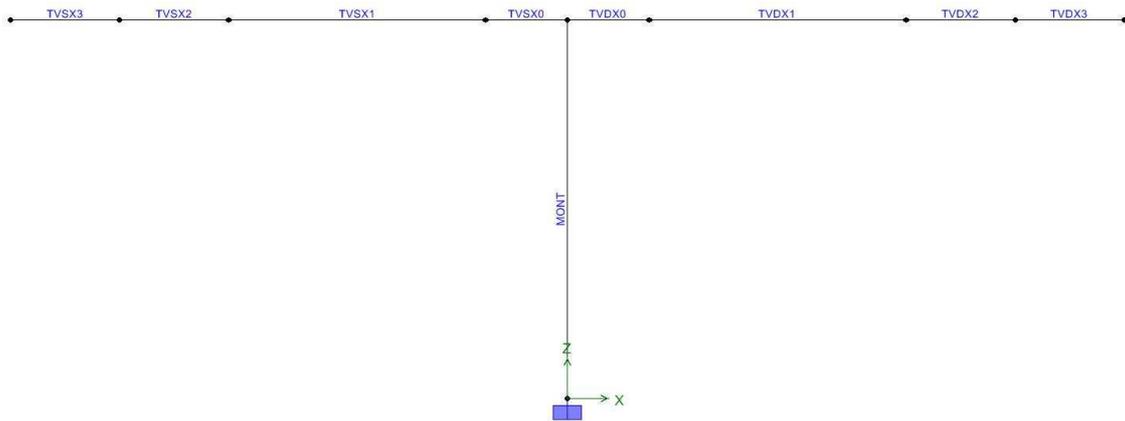
Il vincolo di base (incastro perfetto) schematizza invece l'incastro della struttura portante in acciaio al cordolo di fondazione in c.a.

Per maggiore chiarezza vengono riportate nelle seguenti figure la denominazione dei nodi, delle aste e una vista assonometrica in 3D.

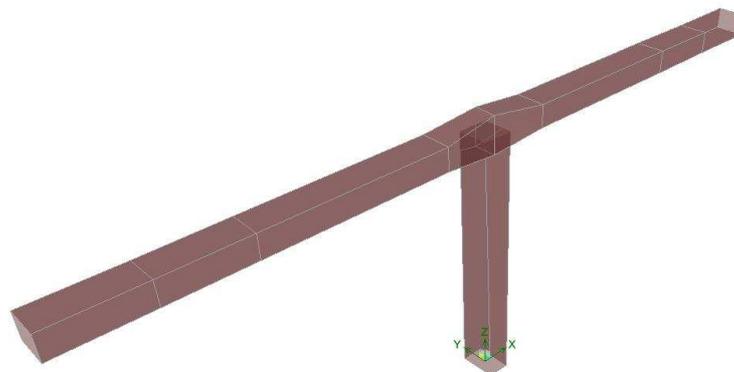
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



Etichette nodi



Etichette aste



Vista assometrica in 3D

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.3 Combinazioni di carico

Vengono prese in esame le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo (per le verifiche strutturali e geotecniche) e le combinazioni di carico a Stato Limite di Esercizio (per le verifiche di deformabilità).

	PP	TARGA	VENTO	NEVE	SLD_X	SLD_Y	SLD_Z	SLV_X	SLV_Y	SLV_Z
SLE-1	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLE-2	1.00	1.00	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-1	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
STR-1	1.30	1.50	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STR-2	1.30	1.50	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-1	1.00	1.30	1.30	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-2	1.00	1.30	0.78	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-1	0.90	0.00	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-2	0.90	0.00	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLV-1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
SLV-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
SLV-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.4 Verifiche di stabilità globale

Nelle seguenti verifiche di stabilità globale si fa riferimento al momento generato dalla forza del vento.

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro (base del montante) per ogni singola condizione di carico.

	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
PP	0	0	68	0	0	0
TARGA	0	0	4	0	0	0
VENTO	0	-69	0	459	0	-49
NEVE	0	0	8	0	0	0
SLD_X	17	7	1	47	120	0
SLD_Y	5	22	1	155	36	0
SLD_Z	5	7	4	47	36	0
SLV_X	39	17	6	117	297	0
SLV_Y	12	56	6	390	89	0
SLV_Z	12	17	20	117	89	0

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

9.4.1 Verifiche a ribaltamento

La verifica a ribaltamento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando le combinazioni di carico EQU-1 (verifiche nella direzione del vento) e SLV-1 (verifiche nella direzione perpendicolare al vento).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le forze riepilogate nella tabella del paragrafo precedente vengono riportate nel punto O (centro di rotazione del sistema) e viene aggiunta la forza peso del plinto di fondazione in c.a. (di dimensioni 200x500x130 cm).

Direzione Y (combinazione EQU-1):

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (459 + 69 \cdot 1.30) = 823 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(72 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.00 \cdot 1.30) \cdot 5.00 / 2] = 893 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{893}{823} = 1.09 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

Direzione X (combinazione SLV-1):

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (182 + 38 \cdot 1.30) = 347 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(72 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.00 \cdot 1.30) \cdot 2.00 / 2] = 357 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{357}{347} = 1.03 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

9.4.2 Verifiche a scorrimento

La verifica a scorrimento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la peggiore tra le combinazioni STR-1, STR-2, GEO-1 e GEO-2: poichè dalla tabella del paragrafo 7.4 risulta preponderante l'azione del vento, la combinazione dimensionante è la GEO-1 (Approccio 1 Combinazione 2: A2+M2+R2).

Il coefficiente di attrito tra plinto di fondazione e terreno viene assunto ragionevolmente pari a 0.60.

- Forza di scorrimento: $F_{scorr} = 1.30 \cdot (69) = 90 \text{ kN}$
- Forza di attrito: $F_{att} = 1.00 \cdot [0.60 \cdot (72 + 25 \cdot 2.00 \cdot 5.00 \cdot 1.30)] = 238 \text{ kN}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{F_{att}}{F_{scorr}} = \frac{238}{90} = 2.64 > 1.10$

La verifica a scorrimento risulta pertanto soddisfatta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.4.3 Verifiche di portata

La portata della fondazione è stata calcolata attraverso l'espressione proposta da Brinch-Hansen per le fondazioni superficiali; poichè la fondazione ed il piano campagna risultano orizzontali, si trascurano i fattori correttivi corrispondenti.

La portata limite unitaria è pertanto fornita dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} + c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

- dove:
- γ' = peso specifico terreno di fondazione (sommerso, se in presenza di falda);
 - B = larghezza equivalente della fondazione (in presenza di carichi eccentrici);
 - c' = coesione del terreno di fondazione;
 - q' = sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione;
 - N_{γ}, N_c, N_q = coefficienti di capacità portante;
 - s_{γ}, s_c, s_q = coefficienti di forma;
 - i_{γ}, i_c, i_q = coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali;
 - d_c, d_q = coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa.

Di seguito vengono riepilogate le espressioni per il calcolo della larghezza equivalente, del sovraccarico e dei vari coefficienti:

- *Larghezza equivalente della fondazione:*

$$B = B_R - 2 \cdot \frac{M}{N}$$

- dove:
- B_R = larghezza reale della fondazione;
 - M = momento risultante sulla fondazione;
 - N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione.

- *Sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione:*

$$q' = \gamma_t \cdot D$$

- dove:
- γ_t = peso del terreno di ricoprimento;
 - D = profondità del piano di posa della fondazione.

- *Coefficienti di capacità portante:*

$$N_q = \text{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\phi'}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\phi')}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\phi')$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg}(\phi')$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione.

- *Coefficienti di forma (per $B < L$):*

$$s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

$$s_q = s_\gamma$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
L = lunghezza della fondazione.

- *Coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa:*

$$d_q = 1 + 2 \cdot \frac{D}{B} \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \quad \text{per } D/B \leq 1$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \cdot \text{ctg}\left(\frac{D}{B}\right) \quad \text{per } D/B > 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
D = profondità del piano di posa della fondazione;
 N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza).

- *Coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali:*

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^{(m+1)}$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')} \right]^m \quad \text{con: } m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
 c' = coesione del terreno di fondazione;
B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- L = lunghezza della fondazione;
N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione;
H = azione parallela al piano di posa sulla fondazione;
N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza);
d_q = coefficiente dipendente dalla profondità del piano di posa (definito in precedenza).

In base a quanto riportato nel D.M. 14/01/2008, la capacità portante della fondazione è verificata se risulta vera la seguente espressione:

$$\sigma_{Sd} \leq \sigma_{Rd} = \frac{\sigma_{lim}}{\gamma_R}$$

- dove: σ_{Sd} = pressione equivalente sul terreno;
 σ_{lim} = portata limite unitaria calcolata secondo Brinch-Hansen;
 γ_R = coefficiente parziale a S.L.U. (1.8 per SLU-GEO; 1.0 per SLU-STR).

Il calcolo del valore equivalente della pressione di contatto nella verifica di portata delle fondazioni superficiali, ampiamente documentato in letteratura ed in particolare nei citati riferimenti bibliografici, si basa sulla considerazione che il comportamento dei terreni risulta tutt'altro che lineare: il calcolo del valore massimo di pressione sulla base della tradizionale ipotesi di validità per il terreno della legge di Hooke (valore σ_{max} nelle tabelle) appare quindi poco significativo.

Il calcolo del valore equivalente si basa sulla valutazione dell'eccentricità delle sollecitazioni, in modo da ridistribuire in modo uniforme su una dimensione ridotta della platea le sollecitazioni stesse.

Nella tabella seguente vengono riportate le verifiche di capacità portante; ogni singola combinazione analizzata riporta nell'ordine:

- | | | |
|-------------------|---|---|
| M | = | momento flettente alla base dell'opera |
| N | = | azione verticale alla base dell'opera |
| H | = | azione orizzontale alla base dell'opera |
| B _{reag} | = | larghezza reagente della fondazione (controsolella) |
| σ_{min} | = | pressione minima sul terreno |
| σ_{max} | = | pressione massima sul terreno |
| σ_{Sd} | = | pressione equivalente sul terreno |
| σ_{Rd} | = | portata resistente del terreno di progetto |

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

Nelle verifiche, a favore di sicurezza, viene considerato nullo l'approfondimento (D) della fondazione: la portata limite viene quindi affidata al solo contributo resistente delle forze d'attrito, trascurando il contributo del sovraccarico del terreno laterale.

	M [kNm]	N [kN]	H [kN]	B_{reag} [m]	σ_{min} [kPa]	σ_{max} [kPa]	σ_{Sd} [kPa]	σ_{Rd} [kPa]
STR-1	824	425	104	1.68	0	253	189	515
STR-2	494	528	62	4.69	0	113	84	2568
GEO-1	714	403	90	2.18	0	185	138	429
GEO-2	429	441	54	4.58	0	96	72	1374

Le verifiche risultano soddisfatte.

9.5 Verifiche strutturali

Vengono riportate le verifiche strutturali dei seguenti elementi:

- Profili scatolari in acciaio (montanti e traverse);
- Giunti flangiati delle traverse;
- Tirafondi e piastra di base;
- Plinto di fondazione in c.a.

9.5.1 Profili scatolari in acciaio

La tabella seguente riporta i valori massimi di sollecitazione (a Stato Limite Ultimo) dei profili scatolari in acciaio: si eseguono le verifiche ogni 20 cm (circa), considerando il punto più sollecitato di ogni sezione analizzata.

9.5.1.1 Verifiche del montante

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT	0.000	STR-1	-100	0	104	73	689	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	9	6	100	0	103	15	106
MONT	0.200	STR-1	-99	0	104	73	668	0	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	9	6	96	0	100	15	103
MONT	0.400	STR-1	-99	0	103	73	648	0	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	8	6	93	0	96	15	99
MONT	0.600	STR-1	-98	0	103	73	627	0	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	8	6	89	0	92	15	96
MONT	0.800	STR-1	-97	0	103	73	606	0	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-3	0	8	6	86	0	89	14	92
MONT	1.000	STR-1	-96	0	103	73	586	0	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-3	0	8	6	82	0	85	14	89
MONT	1.200	STR-1	-96	0	102	73	565	0	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-3	0	8	6	79	0	82	14	86
MONT	1.400	STR-1	-95	0	102	73	545	0	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-3	0	8	6	76	0	79	14	82

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	1.600	STR-1	-94	0	102	73	524	0	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-3	0	8	6	72	0	75	14	79
MONT	1.800	STR-1	-94	0	101	73	504	0	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-3	0	8	6	69	0	72	14	76
MONT	2.000	STR-1	-93	0	101	73	484	0	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-3	0	8	6	66	0	69	14	73
MONT	2.200	STR-1	-92	0	101	73	464	0	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-3	0	8	6	63	0	66	14	70
MONT	2.400	STR-1	-91	0	100	73	444	0	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-3	0	7	6	60	0	63	13	67
MONT	2.600	STR-1	-91	0	100	73	424	0	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-3	0	7	6	57	0	59	13	64
MONT	2.800	STR-1	-90	0	100	73	404	0	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-3	0	7	6	54	0	57	13	61
MONT	3.000	STR-1	-89	0	99	73	384	0	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-3	0	7	6	51	0	54	13	58
MONT	3.200	STR-1	-89	0	99	73	364	0	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-3	0	7	6	48	0	51	13	56
MONT	3.400	STR-1	-88	0	99	73	344	0	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-3	0	7	6	45	0	48	13	53
MONT	3.600	STR-1	-87	0	98	73	324	0	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-3	0	7	6	42	0	45	13	50
MONT	3.800	STR-1	-87	0	98	73	305	0	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-3	0	7	6	40	0	42	13	48
MONT	4.000	STR-1	-86	0	98	73	285	0	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-3	0	7	6	37	0	40	13	45
MONT	4.200	STR-1	-85	0	97	73	266	0	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-3	0	7	6	34	0	37	13	43
MONT	4.400	STR-1	-84	0	97	73	246	0	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-3	0	7	6	31	0	34	13	40
MONT	4.600	STR-1	-84	0	97	73	227	0	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	7	6	29	0	32	12	38
MONT	4.800	STR-1	-83	0	96	73	208	0	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	6	6	26	0	29	12	36
MONT	5.000	STR-1	-82	0	96	73	188	0	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	6	6	24	0	26	12	34
MONT	5.200	STR-1	-82	0	96	73	169	0	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-3	0	6	6	21	0	24	12	32
MONT	5.400	STR-1	-81	0	95	73	150	0	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-3	0	6	6	19	0	21	12	30
MONT	5.600	STR-1	-80	0	95	73	131	0	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-3	0	6	6	16	0	19	12	28
MONT	5.800	STR-1	-79	0	95	73	112	0	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-3	0	6	6	14	0	16	12	26
MONT	6.000	STR-1	-79	0	94	73	93	0	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	6	6	12	0	14	12	25
MONT	6.200	STR-1	-78	0	94	73	74	0	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	6	6	9	0	12	12	24
MONT	6.400	STR-1	-77	0	93	73	56	0	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	0	6	6	7	0	9	12	22
MONT	6.600	STR-1	-77	0	93	73	37	0	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	6	6	5	0	7	12	21
MONT	6.800	STR-1	-76	0	93	73	19	0	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	6	6	2	0	5	12	21
MONT	7.000	STR-1	-75	0	92	73	0	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	8	6	0	0	2	14	24
MONT	0.0000	STR-2	-106	0	62	44	413	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	5	4	60	0	63	9	65
MONT	0.2000	STR-2	-105	0	62	44	401	0	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	5	4	58	0	61	9	63
MONT	0.4000	STR-2	-104	0	62	44	389	0	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	5	4	56	0	59	9	61
MONT	0.6000	STR-2	-104	0	62	44	376	0	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	5	4	54	0	57	9	59
MONT	0.8000	STR-2	-103	0	62	44	364	0	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-3	0	5	4	51	0	55	9	57
MONT	1.0000	STR-2	-102	0	62	44	351	0	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-3	0	5	4	49	0	53	9	55
MONT	1.2000	STR-2	-102	0	61	44	339	0	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-3	0	5	4	47	0	51	9	53
MONT	1.4000	STR-2	-101	0	61	44	327	0	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-3	0	5	4	45	0	49	8	51
MONT	1.6000	STR-2	-100	0	61	44	315	0	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-3	0	5	4	43	0	47	8	49
MONT	1.8000	STR-2	-99	0	61	44	303	0	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-3	0	5	4	41	0	44	8	47
MONT	2.0000	STR-2	-99	0	61	44	290	0	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-3	0	5	4	39	0	43	8	45
MONT	2.2000	STR-2	-98	0	60	44	278	0	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-3	0	5	4	38	0	41	8	43
MONT	2.4000	STR-2	-97	0	60	44	266	0	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-3	0	4	4	36	0	39	8	41
MONT	2.6000	STR-2	-97	0	60	44	254	0	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-3	0	4	4	34	0	37	8	40
MONT	2.8000	STR-2	-96	0	60	44	242	0	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-3	0	4	4	32	0	35	8	38
MONT	3.0000	STR-2	-95	0	60	44	230	0	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-3	0	4	4	30	0	33	8	36
MONT	3.2000	STR-2	-95	0	59	44	218	0	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-3	0	4	4	29	0	32	8	35
MONT	3.4000	STR-2	-94	0	59	44	206	0	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-3	0	4	4	27	0	30	8	33
MONT	3.6000	STR-2	-93	0	59	44	195	0	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-3	0	4	4	25	0	28	8	31
MONT	3.8000	STR-2	-92	0	59	44	183	0	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-3	0	4	4	24	0	27	8	30
MONT	4.0000	STR-2	-92	0	59	44	171	0	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-3	0	4	4	22	0	25	8	28
MONT	4.2000	STR-2	-91	0	58	44	159	0	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-3	0	4	4	20	0	23	8	27
MONT	4.4000	STR-2	-90	0	58	44	148	0	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-3	0	4	4	19	0	22	8	25
MONT	4.6000	STR-2	-90	0	58	44	136	0	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	4	4	17	0	20	7	24
MONT	4.8000	STR-2	-89	0	58	44	125	0	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	4	4	16	0	19	7	23
MONT	5.0000	STR-2	-88	0	58	44	113	0	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-3	0	4	4	14	0	17	7	21
MONT	5.2000	STR-2	-87	0	57	44	102	0	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-3	0	4	4	13	0	16	7	20
MONT	5.4000	STR-2	-87	0	57	44	90	0	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-3	0	4	4	11	0	14	7	19
MONT	5.6000	STR-2	-86	0	57	44	79	0	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-3	0	4	4	10	0	13	7	18
MONT	5.8000	STR-2	-85	0	57	44	67	0	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-3	0	4	4	8	0	11	7	17
MONT	6.0000	STR-2	-85	0	57	44	56	0	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-3	0	4	4	7	0	10	7	16
MONT	6.2000	STR-2	-84	0	56	44	45	0	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-3	0	4	4					

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	4.8000	GEO-1	-65	0	83	63	180	0	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	6	5	23	0	25	11	31
MONT	5.0000	GEO-1	-64	0	83	63	163	0	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	6	5	21	0	23	11	29
MONT	5.2000	GEO-1	-64	0	83	63	147	0	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-2	0	5	5	18	0	20	11	27
MONT	5.4000	GEO-1	-63	0	83	63	130	0	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	5	5	16	0	18	11	26
MONT	5.6000	GEO-1	-63	0	82	63	114	0	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	5	5	14	0	16	10	24
MONT	5.8000	GEO-1	-62	0	82	63	97	0	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	0	5	5	12	0	14	10	23
MONT	6.0000	GEO-1	-62	0	82	63	81	0	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	5	5	10	0	12	10	22
MONT	6.2000	GEO-1	-61	0	81	63	65	0	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	5	5	8	0	10	10	20
MONT	6.4000	GEO-1	-61	0	81	63	48	0	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	0	5	5	6	0	8	10	19
MONT	6.6000	GEO-1	-60	0	81	63	32	0	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	5	5	4	0	6	10	19
MONT	6.8000	GEO-1	-59	0	80	63	16	0	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	5	5	2	0	4	10	18
MONT	7.0000	GEO-1	-59	0	80	63	0	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	7	5	0	0	2	12	21
MONT	0.0000	GEO-2	-83	0	54	38	358	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	5	3	52	0	55	8	56
MONT	0.2000	GEO-2	-83	0	54	38	347	0	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-3	0	4	3	50	0	53	8	54
MONT	0.4000	GEO-2	-82	0	54	38	337	0	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	4	3	48	0	51	8	53
MONT	0.6000	GEO-2	-81	0	54	38	326	0	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-3	0	4	3	46	0	49	8	51
MONT	0.8000	GEO-2	-81	0	53	38	315	0	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-3	0	4	3	45	0	47	8	49
MONT	1.0000	GEO-2	-80	0	53	38	305	0	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-3	0	4	3	43	0	45	7	47
MONT	1.2000	GEO-2	-80	0	53	38	294	0	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-3	0	4	3	41	0	44	7	45
MONT	1.4000	GEO-2	-79	0	53	38	283	0	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-3	0	4	3	39	0	42	7	44
MONT	1.6000	GEO-2	-79	0	53	38	273	0	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	0	4	3	38	0	40	7	42
MONT	1.8000	GEO-2	-78	0	53	38	262	0	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-2	0	4	3	36	0	38	7	40
MONT	2.0000	GEO-2	-78	0	53	38	252	0	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	4	3	34	0	37	7	39
MONT	2.2000	GEO-2	-77	0	52	38	241	0	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	0	4	3	33	0	35	7	37
MONT	2.4000	GEO-2	-77	0	52	38	231	0	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-2	0	4	3	31	0	33	7	36
MONT	2.6000	GEO-2	-76	0	52	38	220	0	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	0	4	3	29	0	32	7	34
MONT	2.8000	GEO-2	-75	0	52	38	210	0	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-2	0	4	3	28	0	30	7	33
MONT	3.0000	GEO-2	-75	0	52	38	200	0	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-2	0	4	3	26	0	29	7	31
MONT	3.2000	GEO-2	-74	0	52	38	189	0	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	3	25	0	27	7	30
MONT	3.4000	GEO-2	-74	0	51	38	179	0	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-2	0	4	3	23	0	26	7	28
MONT	3.6000	GEO-2	-73	0	51	38	169	0	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	4	3	22	0	24	7	27
MONT	3.8000	GEO-2	-73	0	51	38	158	0	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-2	0	4	3	21	0	23	7	26
MONT	4.0000	GEO-2	-72	0	51	38	148	0	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-2	0	4	3	19	0	21	7	24
MONT	4.2000	GEO-2	-72	0	51	38	138	0	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	3	3	18	0	20	7	23
MONT	4.4000	GEO-2	-71	0	50	38	128	0	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	0	3	3	16	0	19	7	22
MONT	4.6000	GEO-2	-71	0	50	38	118	0	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	3	3	15	0	17	6	21
MONT	4.8000	GEO-2	-70	0	50	38	108	0	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	3	3	14	0	16	6	19
MONT	5.0000	GEO-2	-69	0	50	38	98	0	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-2	0	3	3	12	0	15	6	18
MONT	5.2000	GEO-2	-69	0	50	38	88	0	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-2	0	3	3	11	0	13	6	17
MONT	5.4000	GEO-2	-68	0	50	38	78	0	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	3	3	10	0	12	6	16
MONT	5.6000	GEO-2	-68	0	49	38	68	0	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	0	3	3	8	0	11	6	15
MONT	5.8000	GEO-2	-67	0	49	38	58	0	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	0	3	3	7	0	9	6	14
MONT	6.0000	GEO-2	-67	0	49	38	48	0	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	3	3	6	0	8	6	13
MONT	6.2000	GEO-2	-66	0	49	38	39	0	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-2	0	3	3	5	0	7	6	13
MONT	6.4000	GEO-2	-66	0	49	38	29	0	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	0	3	3	4	0	6	6	12
MONT	6.6000	GEO-2	-65	0	48	38	19	0	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	3	3	2	0	4	6	11
MONT	6.8000	GEO-2	-65	0	48	38	10	0	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	0	3	3	1	0	3	6	11
MONT	7.0000	GEO-2	-64	0	48	38	0	0	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	0	4	3	0	0	2	7	13
MONT	0.0000	SLV-1 Max	-66	38	16	0	111	282	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	2	1	0	16	31	49	2	50
MONT	0.2000	SLV-1 Max	-66	38	16	0	108	276	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	2	1	0	16	31	48	2	48
MONT	0.4000	SLV-1 Max	-65	38	16	0	105	271	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	2	1	0	15	30	47	2	47
MONT	0.6000	SLV-1 Max	-65	38	16	0	101	265	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-2	2	1	0	14	30	46	2	46
MONT	0.8000	SLV-1 Max	-64	38	16	0	98	260	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	2	1	0	14	29	45	2	45
MONT	1.0000	SLV-1 Max	-64	38	16	0	95	254	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	2	1	0	13	28	44	2	44
MONT	1.2000	SLV-1 Max	-63	38	16	0	92	249	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	2	1	0	13	28	43	2	43
MONT	1.4000	SLV-1 Max	-63	38	16	0	89	244	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	2	1	0	12	27	42	2	42
MONT	1.6000	SLV-1 Max	-62	38	16	0	86	239	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	2	1	0	12	27	41	2	41
MONT	1.8000	SLV-1 Max	-62	38	16	0	82	234	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-2	2	1	0	11	27	40	2	40
MONT	2.0000	SLV-1 Max	-61	38	16	0	79	230	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	2	1	0	11	26	39	2	39
MONT	2.2000	SLV-1 Max	-60	38	16	0	76	225	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074									

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONT	0.8000	SLV-1 Min	-75	-38	-16	0	-98	-260	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	-2	-1	0	-14	-29	45	2	45
MONT	1.0000	SLV-1 Min	-74	-38	-16	0	-95	-254	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	-2	-1	0	-13	-28	44	2	44
MONT	1.2000	SLV-1 Min	-74	-38	-16	0	-92	-249	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	0	-13	-28	43	2	43
MONT	1.4000	SLV-1 Min	-73	-38	-16	0	-89	-244	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	0	-12	-27	42	2	42
MONT	1.6000	SLV-1 Min	-73	-38	-16	0	-86	-239	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	-2	-1	0	-12	-27	41	2	41
MONT	1.8000	SLV-1 Min	-72	-38	-16	0	-82	-234	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-2	-2	-1	0	-11	-27	40	2	40
MONT	2.0000	SLV-1 Min	-72	-38	-16	0	-79	-230	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	-2	-1	0	-11	-26	39	2	39
MONT	2.2000	SLV-1 Min	-71	-38	-16	0	-76	-225	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	-2	-1	0	-10	-26	38	2	38
MONT	2.4000	SLV-1 Min	-71	-38	-16	0	-73	-221	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-2	-2	-1	0	-10	-25	37	2	37
MONT	2.6000	SLV-1 Min	-70	-38	-16	0	-70	-217	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	-2	-1	0	-9	-25	36	2	36
MONT	2.8000	SLV-1 Min	-70	-38	-16	0	-67	-213	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-2	-2	-1	0	-9	-24	35	2	35
MONT	3.0000	SLV-1 Min	-69	-38	-16	0	-63	-209	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-2	-2	-1	0	-8	-24	35	2	35
MONT	3.2000	SLV-1 Min	-68	-38	-16	0	-60	-205	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-2	-1	0	-8	-24	34	2	34
MONT	3.4000	SLV-1 Min	-68	-38	-16	0	-57	-202	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-2	-2	-1	0	-7	-23	33	2	33
MONT	3.6000	SLV-1 Min	-67	-38	-16	0	-54	-199	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	-2	-1	0	-7	-23	32	2	32
MONT	3.8000	SLV-1 Min	-67	-38	-16	0	-51	-196	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-2	-2	-1	0	-7	-23	31	2	31
MONT	4.0000	SLV-1 Min	-66	-38	-16	0	-48	-193	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-2	-2	-1	0	-6	-22	31	2	32
MONT	4.2000	SLV-1 Min	-66	-38	-16	0	-44	-191	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-2	-1	0	-6	-22	30	2	30
MONT	4.4000	SLV-1 Min	-65	-38	-16	0	-41	-188	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-2	-1	0	-5	-22	29	2	30
MONT	4.6000	SLV-1 Min	-65	-38	-16	0	-38	-187	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-2	-1	0	-5	-22	29	2	29
MONT	4.8000	SLV-1 Min	-64	-38	-16	0	-35	-185	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-2	-1	0	-4	-22	28	2	28
MONT	5.0000	SLV-1 Min	-64	-38	-16	0	-32	-184	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-2	-1	0	-4	-22	28	2	28
MONT	5.2000	SLV-1 Min	-63	-38	-16	0	-29	-183	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-2	-2	-1	0	-4	-22	27	2	27
MONT	5.4000	SLV-1 Min	-62	-38	-16	0	-25	-182	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-2	-2	-1	0	-3	-22	27	2	27
MONT	5.6000	SLV-1 Min	-62	-38	-16	0	-22	-182	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	-2	-1	0	-3	-22	26	2	27
MONT	5.8000	SLV-1 Min	-61	-38	-16	0	-19	-182	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	-2	-1	0	-2	-22	26	2	26
MONT	6.0000	SLV-1 Min	-61	-38	-16	0	-16	-182	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	-2	-1	0	-2	-22	26	2	26
MONT	6.2000	SLV-1 Min	-60	-38	-16	0	-13	-182	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-2	-2	-1	0	-2	-22	25	2	26
MONT	6.4000	SLV-1 Min	-60	-38	-16	0	-10	-183	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	-2	-1	0	-1	-22	25	2	25
MONT	6.6000	SLV-1 Min	-59	-38	-16	0	-6	-184	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	-2	-1	0	-1	-22	25	2	25
MONT	6.8000	SLV-1 Min	-59	-38	-16	0	-3	-186	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	-2	-1	0	0	-23	25	2	25
MONT	7.0000	SLV-1 Min	-58	-38	-16	0	0	-187	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	-2	-1	0	0	-21	23	2	23
MONT	0.0000	SLV-2 Max	-66	11	53	0	370	85	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	1	4	0	54	9	65	4	66
MONT	0.2000	SLV-2 Max	-66	11	53	0	359	83	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	1	4	0	52	9	63	4	64
MONT	0.4000	SLV-2 Max	-65	11	53	0	349	81	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	1	4	0	50	9	61	4	62
MONT	0.6000	SLV-2 Max	-65	11	53	0	338	80	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-2	1	4	0	48	9	59	4	60
MONT	0.8000	SLV-2 Max	-64	11	53	0	328	78	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	1	4	0	46	9	57	4	58
MONT	1.0000	SLV-2 Max	-64	11	53	0	317	76	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	1	4	0	45	9	55	4	56
MONT	1.2000	SLV-2 Max	-63	11	53	0	307	75	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	1	4	0	43	8	53	4	54
MONT	1.4000	SLV-2 Max	-63	11	53	0	296	73	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	1	4	0	41	8	51	4	52
MONT	1.6000	SLV-2 Max	-62	11	53	0	285	72	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	1	4	0	39	8	49	4	50
MONT	1.8000	SLV-2 Max	-62	11	53	0	275	70	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-2	1	4	0	38	8	47	4	48
MONT	2.0000	SLV-2 Max	-61	11	53	0	264	69	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	1	4	0	36	8	46	4	46
MONT	2.2000	SLV-2 Max	-60	11	53	0	254	68	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	1	4	0	34	8	44	4	44
MONT	2.4000	SLV-2 Max	-60	11	53	0	243	66	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-2	1	4	0	33	8	42	4	43
MONT	2.6000	SLV-2 Max	-59	11	53	0	233	65	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-2	1	4	0	31	7	40	4	41
MONT	2.8000	SLV-2 Max	-59	11	53	0	222	64	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-2	1	4	0	30	7	39	4	39
MONT	3.0000	SLV-2 Max	-58	11	53	0	211	63	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-2	1	4	0	28	7	37	4	38
MONT	3.2000	SLV-2 Max	-58	11	53	0	201	62	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-2	1	4	0	26	7	35	4	36
MONT	3.4000	SLV-2 Max	-57	11	53	0	190	61	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-2	1	4	0	25	7	34	4	34
MONT	3.6000	SLV-2 Max	-57	11	53	0	180	60	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-2	1	4	0	23	7	32	4	33
MONT	3.8000	SLV-2 Max	-56	11	53	0	169	59	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-2	1	4	0	22	7	31	4	31
MONT	4.0000	SLV-2 Max	-56	11	53	0	159	58	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-2	1	4	0	20	7	29	4	30
MONT	4.2000	SLV-2 Max	-55	11	53	0	148	57	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	1	4	0	19	7	27	4	28
MONT	4.4000	SLV-2 Max	-54	11	53	0	137	57	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	1	4	0	18	7	26	4	27
MONT	4.6000	SLV-2 Max	-54	11	53	0	127	56	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-2	1	4	0	16	7	24	4	25
MONT	4.8000	SLV-2 Max	-53	11	53	0	116	55	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	1	4	0	15	7	23	4	24
MONT	5.0000	SLV-2 Max	-53	11	53	0	106	55	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-2	1	4	0	13	7	22	4	22
MONT	5.2000	SLV-2 Max	-52	11	53	0	95	55	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-2	1	4	0	12				

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONT	4.0000	SLV-2 Min	-66	-11	-53	0	-159	-58	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-2	-1	-4	0	-20	-7	29	4	30
MONT	4.2000	SLV-2 Min	-66	-11	-53	0	-148	-57	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-1	-4	0	-19	-7	28	4	28
MONT	4.4000	SLV-2 Min	-65	-11	-53	0	-137	-57	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-2	-1	-4	0	-18	-7	26	4	27
MONT	4.6000	SLV-2 Min	-65	-11	-53	0	-127	-56	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-1	-4	0	-17	-7	25	4	26
MONT	4.8000	SLV-2 Min	-64	-11	-53	0	-116	-55	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-1	-4	0	-15	-7	23	4	24
MONT	5.0000	SLV-2 Min	-64	-11	-53	0	-106	-55	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-2	-1	-4	0	-13	-7	22	4	23
MONT	5.2000	SLV-2 Min	-63	-11	-53	0	-95	-55	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-2	-1	-4	0	-12	-6	20	4	21
MONT	5.4000	SLV-2 Min	-62	-11	-53	0	-85	-55	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-2	-1	-3	0	-11	-6	19	3	20
MONT	5.6000	SLV-2 Min	-62	-11	-53	0	-74	-54	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-2	-1	-3	0	-9	-6	18	3	19
MONT	5.8000	SLV-2 Min	-61	-11	-53	0	-63	-54	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-2	-1	-3	0	-8	-7	16	3	17
MONT	6.0000	SLV-2 Min	-61	-11	-53	0	-53	-55	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-2	-1	-3	0	-7	-7	15	3	16
MONT	6.2000	SLV-2 Min	-60	-11	-53	0	-42	-55	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-2	-1	-3	0	-5	-7	14	3	15
MONT	6.4000	SLV-2 Min	-60	-11	-53	0	-32	-55	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-2	-1	-3	0	-4	-7	12	3	14
MONT	6.6000	SLV-2 Min	-59	-11	-53	0	-21	-55	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-2	-1	-3	0	-3	-7	11	3	13
MONT	6.8000	SLV-2 Min	-59	-11	-53	0	-11	-56	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-2	-1	-3	0	-1	-7	10	3	11
MONT	7.0000	SLV-2 Min	-58	-11	-53	0	0	-56	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	-1	-4	0	0	-6	8	4	11
MONT	0.0000	SLV-3 Max	-54	11	16	0	111	85	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-2	1	1	0	16	9	27	1	27
MONT	0.2000	SLV-3 Max	-53	11	16	0	108	83	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-2	1	1	0	16	9	26	1	27
MONT	0.4000	SLV-3 Max	-53	11	16	0	105	81	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-2	1	1	0	15	9	26	1	26
MONT	0.6000	SLV-3 Max	-52	11	16	0	101	80	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-2	1	1	0	14	9	25	1	25
MONT	0.8000	SLV-3 Max	-52	11	16	0	98	78	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-2	1	1	0	14	9	24	1	24
MONT	1.0000	SLV-3 Max	-51	11	16	0	95	76	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-2	1	1	0	13	9	24	1	24
MONT	1.2000	SLV-3 Max	-51	11	16	0	92	75	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-2	1	1	0	13	8	23	1	23
MONT	1.4000	SLV-3 Max	-50	11	16	0	89	73	0.0316	0.0192	0.0128	0.0120	0.0089	0.0072	-2	1	1	0	12	8	22	1	22
MONT	1.6000	SLV-3 Max	-50	11	16	0	86	72	0.0316	0.0191	0.0129	0.0120	0.0089	0.0072	-2	1	1	0	12	8	21	1	22
MONT	1.8000	SLV-3 Max	-49	11	16	0	82	70	0.0316	0.0189	0.0131	0.0121	0.0088	0.0073	-2	1	1	0	11	8	21	1	21
MONT	2.0000	SLV-3 Max	-49	11	16	0	79	69	0.0316	0.0187	0.0133	0.0121	0.0088	0.0074	-2	1	1	0	11	8	20	1	20
MONT	2.2000	SLV-3 Max	-48	11	16	0	76	68	0.0316	0.0186	0.0134	0.0121	0.0088	0.0074	-2	1	1	0	10	8	19	1	20
MONT	2.4000	SLV-3 Max	-47	11	16	0	73	66	0.0316	0.0185	0.0135	0.0122	0.0088	0.0074	-2	1	1	0	10	8	19	1	19
MONT	2.6000	SLV-3 Max	-47	11	16	0	70	65	0.0316	0.0184	0.0136	0.0122	0.0088	0.0075	-1	1	1	0	9	7	18	1	18
MONT	2.8000	SLV-3 Max	-46	11	16	0	67	64	0.0316	0.0183	0.0137	0.0122	0.0087	0.0075	-1	1	1	0	9	7	18	1	18
MONT	3.0000	SLV-3 Max	-46	11	16	0	63	63	0.0316	0.0182	0.0138	0.0122	0.0087	0.0076	-1	1	1	0	8	7	17	1	17
MONT	3.2000	SLV-3 Max	-45	11	16	0	60	62	0.0316	0.0181	0.0139	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	1	0	8	7	16	1	17
MONT	3.4000	SLV-3 Max	-45	11	16	0	57	61	0.0316	0.0179	0.0141	0.0123	0.0087	0.0076	-1	1	1	0	7	7	16	1	16
MONT	3.6000	SLV-3 Max	-44	11	16	0	54	60	0.0316	0.0178	0.0142	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	1	0	7	7	15	1	15
MONT	3.8000	SLV-3 Max	-44	11	16	0	51	59	0.0316	0.0177	0.0143	0.0123	0.0086	0.0077	-1	1	1	0	7	7	15	1	15
MONT	4.0000	SLV-3 Max	-43	11	16	0	48	58	0.0316	0.0176	0.0144	0.0124	0.0086	0.0077	-1	1	1	0	6	7	14	1	14
MONT	4.2000	SLV-3 Max	-43	11	16	0	44	57	0.0316	0.0175	0.0145	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	1	0	6	7	14	1	14
MONT	4.4000	SLV-3 Max	-42	11	16	0	41	57	0.0316	0.0174	0.0146	0.0124	0.0086	0.0078	-1	1	1	0	5	7	13	1	13
MONT	4.6000	SLV-3 Max	-41	11	16	0	38	56	0.0316	0.0173	0.0147	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	1	0	5	7	13	1	13
MONT	4.8000	SLV-3 Max	-41	11	16	0	35	55	0.0316	0.0171	0.0149	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	1	0	4	7	12	1	12
MONT	5.0000	SLV-3 Max	-40	11	16	0	32	55	0.0316	0.0170	0.0150	0.0124	0.0085	0.0079	-1	1	1	0	4	7	12	1	12
MONT	5.2000	SLV-3 Max	-40	11	16	0	29	55	0.0316	0.0169	0.0151	0.0124	0.0084	0.0080	-1	1	1	0	4	6	11	1	11
MONT	5.4000	SLV-3 Max	-39	11	16	0	25	55	0.0316	0.0168	0.0152	0.0125	0.0084	0.0080	-1	1	1	0	3	6	11	1	11
MONT	5.6000	SLV-3 Max	-39	11	16	0	22	54	0.0316	0.0167	0.0153	0.0125	0.0084	0.0080	-1	1	1	0	3	6	10	1	11
MONT	5.8000	SLV-3 Max	-38	11	16	0	19	54	0.0316	0.0166	0.0154	0.0125	0.0084	0.0081	-1	1	1	0	2	7	10	1	10
MONT	6.0000	SLV-3 Max	-38	11	16	0	16	55	0.0316	0.0165	0.0155	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	1	0	2	7	10	1	10
MONT	6.2000	SLV-3 Max	-37	11	16	0	13	55	0.0316	0.0163	0.0157	0.0125	0.0083	0.0081	-1	1	1	0	2	7	9	1	9
MONT	6.4000	SLV-3 Max	-37	11	16	0	10	55	0.0316	0.0162	0.0158	0.0125	0.0083	0.0082	-1	1	1	0	1	7	9	1	9
MONT	6.6000	SLV-3 Max	-36	11	16	0	6	55	0.0316	0.0161	0.0159	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	1	0	1	7	9	1	9
MONT	6.8000	SLV-3 Max	-35	11	16	0	3	56	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	-1	1	1	0	0	7	8	1	8
MONT	7.0000	SLV-3 Max	-35	11	16	0	0	56	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-1	1	1	0	0	6	7	1	8
MONT	0.0000	SLV-3 Min	-90	-11	-16	0	-111	-85	0.0316	0.0200	0.0120	0.0117	0.0090	0.0069	-3	-1	-1	0	-16	-9	28	1	28
MONT	0.2000	SLV-3 Min	-89	-11	-16	0	-108	-83	0.0316	0.0199	0.0121	0.0117	0.0090	0.0069	-3	-1	-1	0	-16	-9	28	1	28
MONT	0.4000	SLV-3 Min	-89	-11	-16	0	-105	-81	0.0316	0.0198	0.0122	0.0118	0.0090	0.0070	-3	-1	-1	0	-15	-9	27	1	27
MONT	0.6000	SLV-3 Min	-88	-11	-16	0	-101	-80	0.0316	0.0197	0.0123	0.0118	0.0090	0.0070	-3	-1	-1	0	-14	-9	26	1	26
MONT	0.8000	SLV-3 Min	-87	-11	-16	0	-98	-78	0.0316	0.0195	0.0125	0.0119	0.0090	0.0071	-3	-1	-1	0	-14	-9	25	1	25
MONT	1.0000	SLV-3 Min	-87	-11	-16	0	-95	-76	0.0316	0.0194	0.0126	0.0119	0.0089	0.0071	-3	-1	-1	0	-13	-9	25	1	25
MONT	1.2000	SLV-3 Min	-86	-11	-16	0	-92	-75	0.0316	0.0193	0.0127	0.0119	0.0089	0.0072	-3	-1	-1	0	-13	-8	24	1	24
MONT	1.4000	SLV-3 Min	-86	-11	-16	0	-89	-73															

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

risultano soddisfatte.

9.5.1.2 Verifiche della traversa

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _r [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]	
TVDX0	0.00	GEO-1	0	-29	-40	0	-316	-156	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-1	-3	0	-32	-14	47	3	47	
TVDX0	0.19	GEO-1	0	-29	-40	0	-309	-151	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	-2	0	-33	-15	48	2	48	
TVDX0	0.38	GEO-1	0	-28	-39	0	-301	-145	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	-2	0	-33	-15	49	2	49	
TVDX0	0.56	GEO-1	0	-28	-39	0	-294	-140	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	-2	0	-34	-16	50	2	50	
TVDX0	0.75	GEO-1	0	-27	-39	0	-287	-135	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	-2	0	-35	-16	51	2	51	
TVDX0	0.94	GEO-1	0	-27	-38	0	-279	-130	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	-2	0	-36	-17	53	2	53	
TVDX0	1.13	GEO-1	0	-26	-38	0	-272	-125	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	-2	0	-37	-18	55	2	55	
TVDX0	1.31	GEO-1	0	-26	-38	0	-265	-120	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	-2	0	-38	-19	57	2	57	
TVDX0	1.50	GEO-1	0	-25	-38	0	-258	-115	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-39	-20	59	2	59	
TVDX1	0.00	GEO-1	0	-25	-38	0	-258	-115	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-39	-20	59	2	59	
TVDX1	0.20	GEO-1	0	-25	-37	0	-251	-110	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-38	-19	57	2	57	
TVDX1	0.39	GEO-1	0	-24	-37	0	-243	-106	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-37	-18	55	2	55	
TVDX1	0.59	GEO-1	0	-24	-37	0	-236	-101	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-36	-18	53	2	53	
TVDX1	0.78	GEO-1	0	-23	-37	0	-229	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-34	-17	51	2	51	
TVDX1	0.98	GEO-1	0	-23	-36	0	-222	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-33	-16	49	2	50	
TVDX1	1.18	GEO-1	0	-22	-36	0	-215	-87	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-32	-15	48	2	48	
TVDX1	1.37	GEO-1	0	-22	-36	0	-208	-83	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-31	-15	46	2	46	
TVDX1	1.57	GEO-1	0	-21	-36	0	-201	-79	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-30	-14	44	2	44	
TVDX1	1.76	GEO-1	0	-21	-35	0	-194	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-29	-13	42	2	42	
TVDX1	1.96	GEO-1	0	-20	-35	0	-187	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-28	-12	40	2	41	
TVDX1	2.15	GEO-1	0	-20	-35	0	-180	-67	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-27	-12	39	2	39	
TVDX1	2.35	GEO-1	0	-19	-35	0	-173	-63	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-26	-11	37	2	37	
TVDX1	2.55	GEO-1	0	-19	-34	0	-166	-60	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-25	-10	35	2	36	
TVDX1	2.74	GEO-1	0	-18	-34	0	-160	-56	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-24	-10	34	2	34	
TVDX1	2.94	GEO-1	0	-18	-34	0	-153	-53	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-23	-9	32	2	32	
TVDX1	3.13	GEO-1	0	-17	-34	0	-146	-49	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-22	-9	31	2	31	
TVDX1	3.33	GEO-1	0	-16	-33	0	-140	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-21	-8	29	2	29	
TVDX1	3.52	GEO-1	0	-16	-33	0	-133	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-20	-7	27	2	28	
TVDX1	3.72	GEO-1	0	-15	-33	0	-127	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-19	-7	26	2	26	
TVDX1	3.92	GEO-1	0	-15	-33	0	-120	-37	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-18	-6	24	2	25	
TVDX1	4.11	GEO-1	0	-14	-32	0	-114	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-17	-6	23	2	23	
TVDX1	4.31	GEO-1	0	-14	-32	0	-108	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-16	-5	22	2	22	
TVDX1	4.50	GEO-1	0	-13	-32	0	-101	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-15	-5	20	2	20	
TVDX1	4.70	GEO-1	0	-13	-32	0	-95	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-14	-4	19	2	19	
TVDX2	0.00	GEO-1	0	-13	-32	0	-95	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-14	-4	19	2	19	
TVDX2	0.20	GEO-1	0	-12	-32	0	-89	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-13	-4	17	2	18	
TVDX2	0.40	GEO-1	0	-12	-32	0	-83	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-12	-4	16	2	16	
TVDX2	0.60	GEO-1	0	-11	-32	0	-76	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-11	-3	15	2	15	
TVDX2	0.80	GEO-1	0	-11	-32	0	-70	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-10	-3	13	2	14	
TVDX2	1.00	GEO-1	0	-10	-32	0	-63	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-10	-2	12	2	12	
TVDX2	1.20	GEO-1	0	-10	-32	0	-57	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-9	-2	11	2	11	
TVDX2	1.40	GEO-1	0	-9	-32	0	-51	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-8	-2	9	2	10	
TVDX2	1.60	GEO-1	0	-9	-32	0	-44	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-7	-1	8	2	9	
TVDX2	1.80	GEO-1	0	-8	-32	0	-38	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-6	-1	7	2	8	
TVDX2	2.00	GEO-1	0	-8	-32	0	-32	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-5	-1	6	2	7	
TVDX3	0.00	GEO-1	0	-5	-32	0	-32	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	-5	-1	6	2	7	
TVDX3	0.20	GEO-1	0	-5	-32	0	-25	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	-4	-1	5	2	6	
TVDX3	0.40	GEO-1	0	-4	-32	0	-19	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	-3	-1	3	2	5	
TVDX3	0.60	GEO-1	0	-4	-32	0	-13	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	-2	0	2	2	4	
TVDX3	0.80	GEO-1	0	-3	-32	0	-6	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	-1	0	1	2	4	
TVDX3	1.00	GEO-1	0	-3	-32	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-2	0	0	0	0	2	3	
TVDX3	1.00	GEO-1	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.20	GEO-1	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.40	GEO-1	0	-2	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.60	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.80	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	2.00	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX0	0.00	GEO-2	0	-32	-24	0	-190	-169	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	-2	0	-19	-15	35	2	35	
TVDX0	0.19	GEO-2	0	-31	-24	0	-185	-163	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	-1	0	-20	-16	36	2	36	
TVDX0	0.38	GEO-2	0	-31	-24	0	-181	-157	0.0336	0.018														

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]		
TVDX1	2.35	GEO-2	0	-21	-21	0	-104	-68	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-12	28	2	28		
TVDX1	2.55	GEO-2	0	-20	-21	0	-100	-64	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-11	26	2	26		
TVDX1	2.74	GEO-2	0	-20	-20	0	-96	-60	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-11	25	2	25		
TVDX1	2.94	GEO-2	0	-19	-20	0	-92	-57	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-10	24	2	24		
TVDX1	3.13	GEO-2	0	-18	-20	0	-88	-53	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-9	22	2	23		
TVDX1	3.33	GEO-2	0	-18	-20	0	-84	-49	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-13	-9	21	1	21		
TVDX1	3.52	GEO-2	0	-17	-20	0	-80	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-12	-8	20	1	20		
TVDX1	3.72	GEO-2	0	-17	-20	0	-76	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-11	-7	19	1	19		
TVDX1	3.92	GEO-2	0	-16	-20	0	-72	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-11	-7	18	1	18		
TVDX1	4.11	GEO-2	0	-16	-19	0	-68	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-10	-6	17	1	17		
TVDX1	4.31	GEO-2	0	-15	-19	0	-65	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-10	-6	16	1	16		
TVDX1	4.50	GEO-2	0	-14	-19	0	-61	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-5	14	1	15		
TVDX1	4.70	GEO-2	0	-14	-19	0	-57	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-5	13	1	14		
TVDX2	0.00	GEO-2	0	-14	-19	0	-57	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-5	13	1	14		
TVDX2	0.20	GEO-2	0	-13	-19	0	-53	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-8	-4	12	1	13		
TVDX2	0.40	GEO-2	0	-13	-19	0	-50	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-4	11	1	12		
TVDX2	0.60	GEO-2	0	-12	-19	0	-46	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-3	10	1	11		
TVDX2	0.80	GEO-2	0	-12	-19	0	-42	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-3	9	1	10		
TVDX2	1.00	GEO-2	0	-11	-19	0	-38	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-3	8	1	9		
TVDX2	1.20	GEO-2	0	-10	-19	0	-34	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-2	7	1	8		
TVDX2	1.40	GEO-2	0	-10	-19	0	-30	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-2	7	1	7		
TVDX2	1.60	GEO-2	0	-9	-19	0	-27	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-2	6	1	6		
TVDX2	1.80	GEO-2	0	-9	-19	0	-23	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-1	5	1	5		
TVDX2	2.00	GEO-2	0	-8	-19	0	-19	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-1	4	1	4		
TVDX3	0.00	GEO-2	0	-8	-19	0	-19	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-3	-1	4	1	4		
TVDX3	0.20	GEO-2	0	-5	-19	0	-15	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-2	-1	3	1	4		
TVDX3	0.40	GEO-2	0	-5	-19	0	-11	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-2	-1	2	1	3		
TVDX3	0.60	GEO-2	0	-4	-19	0	-8	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-1	0	2	1	3		
TVDX3	0.80	GEO-2	0	-3	-19	0	-4	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-1	0	1	1	2		
TVDX3	1.00	GEO-2	0	-3	-19	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
TVDX3	1.00	GEO-2	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.20	GEO-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.40	GEO-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.60	GEO-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.80	GEO-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	2.00	GEO-2	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX0	0.00	SLV-1 Max	15	-14	7	0	43	-43	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-1	0	0	4	-4	9	1	9		
TVDX0	0.19	SLV-1 Max	15	-13	7	0	42	-41	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-1	0	0	4	-4	9	1	9		
TVDX0	0.38	SLV-1 Max	15	-13	7	0	40	-38	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-1	0	0	4	-4	9	1	9		
TVDX0	0.56	SLV-1 Max	15	-12	7	0	39	-36	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9		
TVDX0	0.75	SLV-1 Max	15	-12	7	0	38	-33	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9		
TVDX0	0.94	SLV-1 Max	15	-11	7	0	37	-31	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9		
TVDX0	1.13	SLV-1 Max	15	-11	7	0	35	-29	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-1	0	0	5	-4	9	1	10		
TVDX0	1.31	SLV-1 Max	15	-10	7	0	34	-27	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	1	-1	0	0	5	-4	10	1	10		
TVDX0	1.50	SLV-1 Max	15	-10	7	0	33	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-1	0	0	5	-4	10	1	10		
TVDX1	0.00	SLV-1 Max	10	-11	5	0	33	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	10	1	10		
TVDX1	0.20	SLV-1 Max	10	-10	5	0	32	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9		
TVDX1	0.39	SLV-1 Max	10	-10	5	0	31	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9		
TVDX1	0.59	SLV-1 Max	10	-9	5	0	30	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	8	1	8		
TVDX1	0.78	SLV-1 Max	10	-9	5	0	29	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	8	1	8		
TVDX1	0.98	SLV-1 Max	10	-8	5	0	28	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	7	1	7		
TVDX1	1.18	SLV-1 Max	10	-8	5	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	7	1	7		
TVDX1	1.37	SLV-1 Max	10	-7	5	0	26	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	7		
TVDX1	1.57	SLV-1 Max	10	-7	5	0	25	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	6		
TVDX1	1.76	SLV-1 Max	10	-6	5	0	24	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	6		
TVDX1	1.96	SLV-1 Max	10	-6	5	0	23	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-2	5	0	5		
TVDX1	2.15	SLV-1 Max	10	-5	5	0	21	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	5	0	5		
TVDX1	2.35	SLV-1 Max	10	-5	5	0	20	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	5	0	5		
TVDX1	2.55	SLV-1 Max	10	-4	5	0	19	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	4	0	4		
TVDX1	2.74	SLV-1 Max	10	-4	5	0	18	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	4	0	4		
TVDX1	2.94	SLV-1 Max	10	-4	5	0	17	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067											

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deste} [MPa]
TVDX1	3.33	SLV-2 Max	3	-10	18	0	51	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	8	-5	12	1	13
TVDX1	3.52	SLV-2 Max	3	-10	18	0	47	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	7	-4	12	1	12
TVDX1	3.72	SLV-2 Max	3	-9	18	0	44	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	7	-4	11	1	11
TVDX1	3.92	SLV-2 Max	3	-9	18	0	41	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-4	10	1	10
TVDX1	4.11	SLV-2 Max	3	-8	18	0	37	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-3	9	1	9
TVDX1	4.31	SLV-2 Max	3	-8	18	0	34	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-3	8	1	9
TVDX1	4.50	SLV-2 Max	3	-8	18	0	30	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-3	8	1	8
TVDX1	4.70	SLV-2 Max	3	-7	18	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-3	7	1	7
TVDX2	0.00	SLV-2 Max	2	-9	10	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-3	7	1	7
TVDX2	0.20	SLV-2 Max	2	-8	10	0	25	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-2	6	1	6
TVDX2	0.40	SLV-2 Max	2	-8	10	0	23	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	6	1	6
TVDX2	0.60	SLV-2 Max	2	-7	10	0	21	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	5	1	5
TVDX2	0.80	SLV-2 Max	2	-7	10	0	18	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	4	1	5
TVDX2	1.00	SLV-2 Max	2	-6	10	0	16	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	2	-1	4	1	4
TVDX2	1.20	SLV-2 Max	2	-6	10	0	14	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	2	-1	3	1	4
TVDX2	1.40	SLV-2 Max	2	-5	10	0	12	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	2	-1	3	1	3
TVDX2	1.60	SLV-2 Max	2	-5	10	0	10	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	2	-1	2	1	3
TVDX2	1.80	SLV-2 Max	2	-4	10	0	8	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	1	-1	2	1	2
TVDX2	2.00	SLV-2 Max	2	-4	10	0	6	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	1	0	1	1	2
TVDX3	0.00	SLV-2 Max	0	-4	3	0	6	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	2
TVDX3	0.20	SLV-2 Max	0	-3	3	0	6	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TVDX3	0.40	SLV-2 Max	0	-3	3	0	5	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TVDX3	0.60	SLV-2 Max	0	-2	3	0	4	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TVDX3	0.80	SLV-2 Max	0	-2	3	0	4	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1
TVDX3	1.00	SLV-2 Max	0	-1	3	0	3	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVDX3	1.00	SLV-2 Max	0	-1	3	0	3	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVDX3	1.20	SLV-2 Max	0	-1	3	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVDX3	1.40	SLV-2 Max	0	0	3	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.60	SLV-2 Max	0	0	3	0	1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.80	SLV-2 Max	0	0	3	0	1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	2.00	SLV-2 Max	0	0	3	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX0	0.00	SLV-2 Min	-4	-31	-22	0	-143	-173	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	-1	0	-15	-16	31	2	31
TVDX0	0.19	SLV-2 Min	-4	-30	-22	0	-139	-167	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	-1	0	-15	-16	31	2	31
TVDX0	0.38	SLV-2 Min	-4	-30	-22	0	-135	-162	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	-1	0	-15	-17	32	2	32
TVDX0	0.56	SLV-2 Min	-4	-29	-22	0	-130	-156	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	-1	0	-15	-18	33	2	33
TVDX0	0.75	SLV-2 Min	-4	-29	-22	0	-126	-151	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	-1	0	-15	-18	34	2	34
TVDX0	0.94	SLV-2 Min	-4	-28	-22	0	-122	-145	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	-1	0	-16	-19	35	2	35
TVDX0	1.13	SLV-2 Min	-4	-28	-22	0	-118	-140	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	-1	0	-16	-20	36	2	36
TVDX0	1.31	SLV-2 Min	-4	-27	-22	0	-114	-135	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	-1	0	-16	-21	38	2	38
TVDX0	1.50	SLV-2 Min	-4	-27	-22	0	-110	-130	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-23	39	2	39
TVDX1	0.00	SLV-2 Min	-3	-27	-18	0	-110	-130	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-23	39	2	39
TVDX1	0.20	SLV-2 Min	-3	-26	-18	0	-106	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-22	38	2	38
TVDX1	0.39	SLV-2 Min	-3	-26	-18	0	-103	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-21	36	2	37
TVDX1	0.59	SLV-2 Min	-3	-25	-18	0	-99	-114	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-20	35	2	35
TVDX1	0.78	SLV-2 Min	-3	-25	-18	0	-96	-110	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-19	34	2	34
TVDX1	0.98	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-92	-105	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-18	32	2	32
TVDX1	1.18	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-89	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-17	31	2	31
TVDX1	1.37	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-85	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-17	30	2	30
TVDX1	1.57	SLV-2 Min	-3	-23	-18	0	-82	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-16	28	2	28
TVDX1	1.76	SLV-2 Min	-3	-23	-18	0	-79	-86	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-15	27	2	27
TVDX1	1.96	SLV-2 Min	-3	-22	-18	0	-75	-82	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-14	26	2	26
TVDX1	2.15	SLV-2 Min	-3	-22	-18	0	-72	-78	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-14	24	2	25
TVDX1	2.35	SLV-2 Min	-3	-21	-18	0	-68	-73	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-13	23	2	23
TVDX1	2.55	SLV-2 Min	-3	-21	-18	0	-65	-69	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-12	22	2	22
TVDX1	2.74	SLV-2 Min	-3	-20	-18	0	-61	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-11	21	2	21
TVDX1	2.94	SLV-2 Min	-3	-20	-18	0	-58	-61	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-11	20	2	20
TVDX1	3.13	SLV-2 Min	-3	-19	-18	0	-54	-57	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-10	18	2	19
TVDX1	3.33	SLV-2 Min	-3	-19	-18	0	-51	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-9	17	2	17
TVDX1	3.52	SLV-2 Min	-3	-18	-18	0	-47	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-7	-9	16	2	16
TVDX1	3.72	SLV-2 Min	-3	-18	-18	0	-44	-47	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1						

RELAZIONE DI CALCOLO
 PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
 CS0699_F0

Rev
 F0

Data
 20/06/2011

FRAME (#)	Dist. (m)	Combo (#)	P (kN)	V2 (kN)	V3 (kN)	T (kNm)	M2 (kNm)	M3 (kNm)	A (mq)	As2 (mq)	As3 (mq)	Jr (m4)	W33 (m3)	W22 (m3)	σp (MPa)	σv2 (MPa)	σv3 (MPa)	σt1 (MPa)	σM2 (MPa)	σM3 (MPa)	σmax (MPa)	σmax (MPa)	σmax (MPa)	σmax (MPa)	σmax (MPa)
TVDX0	0.00	SLV-3 Max	4	-17	7	0	43	-68	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVDX0	0.19	SLV-3 Max	4	-17	7	0	42	-66	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVDX0	0.38	SLV-3 Max	4	-16	7	0	40	-62	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVDX0	0.56	SLV-3 Max	4	-16	7	0	39	-59	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-1	0	0	5	-7	11	1	11		
TVDX0	0.75	SLV-3 Max	4	-15	7	0	38	-56	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVDX0	0.94	SLV-3 Max	4	-15	7	0	37	-53	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVDX0	1.13	SLV-3 Max	4	-14	7	0	35	-50	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVDX0	1.31	SLV-3 Max	4	-14	7	0	34	-48	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVDX0	1.50	SLV-3 Max	4	-13	7	0	33	-45	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVDX1	0.00	SLV-3 Max	3	-14	5	0	33	-45	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVDX1	0.20	SLV-3 Max	3	-13	5	0	32	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVDX1	0.39	SLV-3 Max	3	-13	5	0	31	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVDX1	0.59	SLV-3 Max	3	-12	5	0	30	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-7	11	1	11		
TVDX1	0.78	SLV-3 Max	3	-12	5	0	29	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVDX1	0.98	SLV-3 Max	3	-11	5	0	28	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-6	10	1	10		
TVDX1	1.18	SLV-3 Max	3	-11	5	0	27	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-5	9	1	10		
TVDX1	1.37	SLV-3 Max	3	-10	5	0	26	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-5	9	1	9		
TVDX1	1.57	SLV-3 Max	3	-10	5	0	25	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-5	8	1	9		
TVDX1	1.76	SLV-3 Max	3	-9	5	0	24	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-4	8	1	8		
TVDX1	1.96	SLV-3 Max	3	-9	5	0	23	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-4	8	1	8		
TVDX1	2.15	SLV-3 Max	3	-9	5	0	21	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-4	7	1	7		
TVDX1	2.35	SLV-3 Max	3	-8	5	0	20	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-3	7	1	7		
TVDX1	2.55	SLV-3 Max	3	-8	5	0	19	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-3	6	1	6		
TVDX1	2.74	SLV-3 Max	3	-7	5	0	18	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-3	6	1	6		
TVDX1	2.94	SLV-3 Max	3	-7	5	0	17	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	3	-3	5	1	5		
TVDX1	3.13	SLV-3 Max	3	-6	5	0	16	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	2	-2	5	1	5		
TVDX1	3.33	SLV-3 Max	3	-6	5	0	15	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-2	5	0	5		
TVDX1	3.52	SLV-3 Max	3	-5	5	0	14	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-2	4	0	4		
TVDX1	3.72	SLV-3 Max	3	-5	5	0	13	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-2	4	0	4		
TVDX1	3.92	SLV-3 Max	3	-4	5	0	12	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-2	4	0	4		
TVDX1	4.11	SLV-3 Max	3	-4	5	0	11	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-2	3	0	3		
TVDX1	4.31	SLV-3 Max	3	-3	5	0	10	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	3	0	3		
TVDX1	4.50	SLV-3 Max	3	-3	5	0	9	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	3	0	3		
TVDX1	4.70	SLV-3 Max	3	-2	5	0	8	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	3	0	3		
TVDX2	0.00	SLV-3 Max	2	-5	3	0	8	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	3		
TVDX2	0.20	SLV-3 Max	2	-5	3	0	7	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2		
TVDX2	0.40	SLV-3 Max	2	-5	3	0	7	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2		
TVDX2	0.60	SLV-3 Max	2	-4	3	0	6	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	2	0	2		
TVDX2	0.80	SLV-3 Max	2	-4	3	0	6	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	-1	1	0	2		
TVDX2	1.00	SLV-3 Max	2	-3	3	0	5	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1		
TVDX2	1.20	SLV-3 Max	2	-3	3	0	4	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1		
TVDX2	1.40	SLV-3 Max	2	-2	3	0	4	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1		
TVDX2	1.60	SLV-3 Max	2	-2	3	0	3	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
TVDX2	1.80	SLV-3 Max	2	-1	3	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
TVDX2	2.00	SLV-3 Max	2	-1	3	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
TVDX3	0.00	SLV-3 Max	0	-3	1	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TVDX3	0.20	SLV-3 Max	0	-2	1	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	0.40	SLV-3 Max	0	-2	1	0	1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	0.60	SLV-3 Max	0	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	0.80	SLV-3 Max	0	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	1.00	SLV-3 Max	0	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	1.20	SLV-3 Max	0	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	1.40	SLV-3 Max	0	1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	1.60	SLV-3 Max	0	1	1	0	0	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	1.80	SLV-3 Max	0	2	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX3	2.00	SLV-3 Max	0	2	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVDX0	0.00	SLV-3 Min	-4	-36	-7	0	-43	-209	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	0	0	-4	-19	24	2	24		
TVDX0	0.19	SLV-3 Min	-4	-35	-7	0	-42	-203	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	0	0	-4	-20	24	2	25		
TVDX0	0.38	SLV-3 Min	-4	-35	-7	0	-40	-196	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	0	0	-4	-21	25	2	25		
TVDX0	0.56	SLV-3 Min	-4	-34	-7	0	-39	-190	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	0	0	-5	-21	26	2	26		
TVDX0	0.75	SLV-3 Min	-4	-34	-7	0	-38	-184	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	0	0	-5	-22	27	2			

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev F0
Data 20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	A [mg]	A2 [mg]	A3 [mg]	J7 [m4]	W33 [m3]	W22 [m3]	σp [MPa]	τv2 [MPa]	τv3 [MPa]	τt [MPa]	σM2 [MPa]	σM3 [MPa]	σmax [MPa]	τmax [MPa]	σdeale [MPa]
TVDX1	4.31	SLV-3 Min	-3	-21	-5	0	-10	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-8	10	2	10
TVDX1	4.50	SLV-3 Min	-3	-21	-5	0	-9	-42	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-1	-7	9	2	9
TVDX1	4.70	SLV-3 Min	-3	-20	-5	0	-8	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-1	-7	8	2	9
TVDX2	0.00	SLV-3 Min	-2	-17	-3	0	-8	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-7	8	1	8
TVDX2	0.20	SLV-3 Min	-2	-17	-3	0	-7	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	8
TVDX2	0.40	SLV-3 Min	-2	-16	-3	0	-7	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	7
TVDX2	0.60	SLV-3 Min	-2	-16	-3	0	-6	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	6
TVDX2	0.80	SLV-3 Min	-2	-15	-3	0	-6	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	6
TVDX2	1.00	SLV-3 Min	-2	-15	-3	0	-5	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TVDX2	1.20	SLV-3 Min	-2	-14	-3	0	-4	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	5
TVDX2	1.40	SLV-3 Min	-2	-14	-3	0	-4	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TVDX2	1.60	SLV-3 Min	-2	-13	-3	0	-3	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-2	3	1	4
TVDX2	1.80	SLV-3 Min	-2	-13	-3	0	-2	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TVDX2	2.00	SLV-3 Min	-2	-12	-3	0	-2	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TVDX3	0.00	SLV-3 Min	0	-7	-1	0	-2	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2
TVDX3	0.20	SLV-3 Min	0	-6	-1	0	-2	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	2	1	2
TVDX3	0.40	SLV-3 Min	0	-6	-1	0	-1	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	2
TVDX3	0.60	SLV-3 Min	0	-5	-1	0	-1	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVDX3	0.80	SLV-3 Min	0	-5	-1	0	-1	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVDX3	1.00	SLV-3 Min	0	-4	-1	0	-1	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVDX3	1.00	SLV-3 Min	0	-4	-1	0	-1	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVDX3	1.20	SLV-3 Min	0	-4	-1	0	-1	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVDX3	1.40	SLV-3 Min	0	-4	-1	0	-1	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVDX3	1.60	SLV-3 Min	0	-3	-1	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVDX3	1.80	SLV-3 Min	0	-3	-1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	2.00	SLV-3 Min	0	-2	-1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX0	0.00	STR-1	0	-38	-46	0	-365	-198	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	-3	0	-37	-18	55	3	56
TVDX0	0.19	STR-1	0	-37	-46	0	-356	-191	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	-3	0	-38	-19	57	3	57
TVDX0	0.38	STR-1	0	-36	-45	0	-347	-185	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	-3	0	-39	-19	58	3	58
TVDX0	0.56	STR-1	0	-35	-45	0	-339	-178	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	-3	0	-39	-20	59	3	60
TVDX0	0.75	STR-1	0	-35	-45	0	-331	-171	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	-3	0	-40	-21	61	3	61
TVDX0	0.94	STR-1	0	-34	-44	0	-322	-165	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	-3	0	-41	-22	63	3	63
TVDX0	1.13	STR-1	0	-33	-44	0	-314	-159	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	-3	0	-42	-23	65	3	65
TVDX0	1.31	STR-1	0	-33	-44	0	-306	-152	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-3	-3	0	-43	-24	67	3	68
TVDX0	1.50	STR-1	0	-32	-43	0	-298	-146	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-45	-26	70	3	70
TVDX1	0.00	STR-1	0	-32	-43	0	-298	-146	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-45	-26	70	3	70
TVDX1	0.20	STR-1	0	-31	-43	0	-289	-140	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-43	-24	68	3	68
TVDX1	0.39	STR-1	0	-31	-43	0	-281	-134	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-42	-23	66	3	66
TVDX1	0.59	STR-1	0	-30	-42	0	-272	-128	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-3	0	-41	-22	63	3	63
TVDX1	0.78	STR-1	0	-30	-42	0	-264	-122	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-40	-21	61	3	61
TVDX1	0.98	STR-1	0	-29	-42	0	-256	-116	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-38	-20	59	3	59
TVDX1	1.18	STR-1	0	-28	-42	0	-248	-111	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-37	-19	57	3	57
TVDX1	1.37	STR-1	0	-28	-41	0	-240	-105	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-36	-18	54	3	55
TVDX1	1.57	STR-1	0	-27	-41	0	-232	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-35	-17	52	3	52
TVDX1	1.76	STR-1	0	-26	-41	0	-224	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-34	-17	50	3	50
TVDX1	1.96	STR-1	0	-26	-41	0	-216	-90	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-32	-16	48	3	48
TVDX1	2.15	STR-1	0	-25	-40	0	-208	-85	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-3	0	-31	-15	46	3	46
TVDX1	2.35	STR-1	0	-24	-40	0	-200	-80	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-30	-14	44	2	44
TVDX1	2.55	STR-1	0	-24	-40	0	-192	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-29	-13	42	2	42
TVDX1	2.74	STR-1	0	-23	-39	0	-184	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-28	-12	40	2	40
TVDX1	2.94	STR-1	0	-22	-39	0	-177	-66	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-27	-12	38	2	38
TVDX1	3.13	STR-1	0	-22	-39	0	-169	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-25	-11	36	2	36
TVDX1	3.33	STR-1	0	-21	-39	0	-161	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-24	-10	34	2	35
TVDX1	3.52	STR-1	0	-20	-38	0	-154	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-23	-9	33	2	33
TVDX1	3.72	STR-1	0	-20	-38	0	-146	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-22	-9	31	2	31
TVDX1	3.92	STR-1	0	-19	-38	0	-139	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-21	-8	29	2	29
TVDX1	4.11	STR-1	0	-18	-37	0	-132	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-20	-7	27	2	28
TVDX1	4.31	STR-1	0	-18	-37	0	-124	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-19	-7	26	2	26
TVDX1	4.50	STR-1	0	-17	-37	0	-117	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-18	-6	24	2	24
TVDX1	4.70	STR-1	0	-16	-37	0	-110	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-16	-6	22	2	23
TVDX2	0.00	STR-1	0	-16	-37	0	-110	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0	-16	-6	22	2	23
TVDX2	0.20	STR-1	0	-16	-37	0	-103	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-2	0</					

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]	
TVDX0	0.94	STR-2	0	-37	-27	0	-193	-177	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	-2	0	-25	-23	48	2	48	
TVDX0	1.13	STR-2	0	-36	-26	0	-188	-170	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-3	-2	0	-25	-25	50	3	50	
TVDX0	1.31	STR-2	0	-35	-26	0	-183	-164	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-3	-2	0	-26	-26	52	3	52	
TVDX0	1.50	STR-2	0	-35	-26	0	-179	-157	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-27	-27	54	3	55	
TVDX1	0.00	STR-2	0	-35	-26	0	-179	-157	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-27	-27	54	3	55	
TVDX1	0.20	STR-2	0	-34	-26	0	-174	-150	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-26	-26	52	3	53	
TVDX1	0.39	STR-2	0	-33	-26	0	-168	-144	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-25	-25	50	3	51	
TVDX1	0.59	STR-2	0	-33	-25	0	-163	-137	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-25	-24	49	3	49	
TVDX1	0.78	STR-2	0	-32	-25	0	-159	-131	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-24	-23	47	3	47	
TVDX1	0.98	STR-2	0	-31	-25	0	-154	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-23	-22	45	3	45	
TVDX1	1.18	STR-2	0	-30	-25	0	-149	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	-2	0	-22	-21	43	3	43	
TVDX1	1.37	STR-2	0	-30	-25	0	-144	-113	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-22	-20	41	2	42	
TVDX1	1.57	STR-2	0	-29	-25	0	-139	-107	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-21	-19	40	2	40	
TVDX1	1.76	STR-2	0	-28	-24	0	-134	-102	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-20	-18	38	2	38	
TVDX1	1.96	STR-2	0	-27	-24	0	-129	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-19	-17	36	2	36	
TVDX1	2.15	STR-2	0	-27	-24	0	-125	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-2	0	-19	-16	35	2	35	
TVDX1	2.35	STR-2	0	-26	-24	0	-120	-86	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-18	-15	33	2	33	
TVDX1	2.55	STR-2	0	-25	-24	0	-115	-81	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-17	-14	31	2	32	
TVDX1	2.74	STR-2	0	-25	-24	0	-111	-76	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-17	-13	30	2	30	
TVDX1	2.94	STR-2	0	-24	-23	0	-106	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-16	-12	28	2	29	
TVDX1	3.13	STR-2	0	-23	-23	0	-101	-67	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-12	27	2	27	
TVDX1	3.33	STR-2	0	-22	-23	0	-97	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-11	25	2	26	
TVDX1	3.52	STR-2	0	-22	-23	0	-92	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-10	24	2	24	
TVDX1	3.72	STR-2	0	-21	-23	0	-88	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-9	23	2	23	
TVDX1	3.92	STR-2	0	-20	-23	0	-83	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-9	21	2	21	
TVDX1	4.11	STR-2	0	-20	-22	0	-79	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-8	20	2	20	
TVDX1	4.31	STR-2	0	-19	-22	0	-75	-42	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-7	19	2	19	
TVDX1	4.50	STR-2	0	-18	-22	0	-70	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-7	17	2	17	
TVDX1	4.70	STR-2	0	-17	-22	0	-66	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-10	-6	16	1	16	
TVDX2	0.00	STR-2	0	-17	-22	0	-66	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-10	-6	16	1	16	
TVDX2	0.20	STR-2	0	-17	-22	0	-62	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-5	15	1	15	
TVDX2	0.40	STR-2	0	-16	-22	0	-57	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-9	-5	13	1	14	
TVDX2	0.60	STR-2	0	-15	-22	0	-53	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-8	-4	12	1	13	
TVDX2	0.80	STR-2	0	-14	-22	0	-48	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-4	11	1	11	
TVDX2	1.00	STR-2	0	-14	-22	0	-44	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-3	10	1	10	
TVDX2	1.20	STR-2	0	-13	-22	0	-40	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-3	9	1	9	
TVDX2	1.40	STR-2	0	-12	-22	0	-35	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-2	8	1	8	
TVDX2	1.60	STR-2	0	-12	-22	0	-31	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-2	7	1	7	
TVDX2	1.80	STR-2	0	-11	-22	0	-26	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-2	6	1	6	
TVDX2	2.00	STR-2	0	-10	-22	0	-22	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-1	5	1	5	
TVDX3	0.00	STR-2	0	-7	-22	0	-22	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-1	5	1	5	
TVDX3	0.20	STR-2	0	-7	-22	0	-18	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-1	4	1	4	
TVDX3	0.40	STR-2	0	-6	-22	0	-13	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-2	-1	3	1	4	
TVDX3	0.60	STR-2	0	-5	-22	0	-9	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-1	-1	2	1	3	
TVDX3	0.80	STR-2	0	-4	-22	0	-4	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	-1	0	1	1	3	
TVDX3	1.00	STR-2	0	-4	-22	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	-1	0	0	0	0	1	2	
TVDX3	1.00	STR-2	0	-4	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TVDX3	1.20	STR-2	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.40	STR-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.60	STR-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	1.80	STR-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVDX3	2.00	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TVSX0	0.00	GEO-1	0	-29	40	0	253	-156	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-1	3	0	26	-14	40	3	40
TVSX0	0.19	GEO-1	0	-29	40	0	245	-151	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	2	0	26	-15	41	2	41
TVSX0	0.38	GEO-1	0	-28	39	0	238	-145	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	2	0	26	-15	42	2	42
TVSX0	0.56	GEO-1	0	-28	39	0	230	-140	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	2	0	27	-16	43	2	43
TVSX0	0.75	GEO-1	0	-27	39	0	223	-135	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	2	0	27	-16	44	2	44
TVSX0	0.94	GEO-1	0	-27	38	0	216	-130	0.0306	0.0150	0.0160												

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A ₂ [mq]	A ₃ [mq]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]	
TVSX1	4.70	GEO-1	0	-13	32	0	32	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	5	-4	9	2	10	
TVSX2	0.00	GEO-1	0	-13	32	0	32	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	5	-4	9	2	10	
TVSX2	0.20	GEO-1	0	-12	32	0	25	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	4	-4	8	2	9	
TVSX2	0.40	GEO-1	0	-12	32	0	19	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	3	-4	6	2	7	
TVSX2	0.60	GEO-1	0	-11	32	0	13	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	2	-3	5	2	6	
TVSX2	0.80	GEO-1	0	-11	32	0	6	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	1	-3	4	2	5	
TVSX2	1.00	GEO-1	0	-10	32	0	0	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	0	-2	2	2	4	
TVSX2	1.00	GEO-1	0	-10	0	0	0	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3	
TVSX2	1.20	GEO-1	0	-10	0	0	0	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3	
TVSX2	1.40	GEO-1	0	-9	0	0	0	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2	
TVSX2	1.60	GEO-1	0	-9	0	0	0	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2	
TVSX2	1.80	GEO-1	0	-8	0	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2	
TVSX2	2.00	GEO-1	0	-8	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	1	
TVSX3	0.00	GEO-1	0	-5	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	
TVSX3	0.20	GEO-1	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	
TVSX3	0.40	GEO-1	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	
TVSX3	0.60	GEO-1	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TVSX3	0.80	GEO-1	0	-3	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.00	GEO-1	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.20	GEO-1	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.40	GEO-1	0	-2	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.60	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	GEO-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	GEO-1	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	GEO-2	0	-32	24	0	152	-169	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	2	0	15	-15	31	2	31	
TVSX0	0.19	GEO-2	0	-31	24	0	147	-163	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	1	0	16	-16	32	2	32	
TVSX0	0.38	GEO-2	0	-31	24	0	143	-157	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	1	0	16	-16	32	2	32	
TVSX0	0.56	GEO-2	0	-30	23	0	138	-152	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	1	0	16	-17	33	2	33	
TVSX0	0.75	GEO-2	0	-30	23	0	134	-146	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	1	0	16	-18	34	2	34	
TVSX0	0.94	GEO-2	0	-29	23	0	130	-141	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	1	0	17	-19	35	2	35	
TVSX0	1.13	GEO-2	0	-29	23	0	125	-135	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	1	0	17	-19	36	2	37	
TVSX0	1.31	GEO-2	0	-28	23	0	121	-130	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	1	0	17	-21	38	2	38	
TVSX0	1.50	GEO-2	0	-27	23	0	117	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	18	-22	39	2	40	
TVSX1	0.00	GEO-2	0	-27	23	0	117	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	18	-22	39	2	40	
TVSX1	0.20	GEO-2	0	-27	22	0	112	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	17	-21	38	2	38	
TVSX1	0.39	GEO-2	0	-26	22	0	108	-114	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-20	36	2	36	
TVSX1	0.59	GEO-2	0	-26	22	0	104	-109	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-19	35	2	35	
TVSX1	0.78	GEO-2	0	-25	22	0	99	-104	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	15	-18	33	2	33	
TVSX1	0.98	GEO-2	0	-25	22	0	95	-99	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	14	-17	32	2	32	
TVSX1	1.18	GEO-2	0	-24	22	0	91	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	14	-17	30	2	30	
TVSX1	1.37	GEO-2	0	-23	22	0	87	-90	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	13	-16	29	2	29	
TVSX1	1.57	GEO-2	0	-23	21	0	82	-85	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	12	-15	27	2	27	
TVSX1	1.76	GEO-2	0	-22	21	0	78	-81	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	12	-14	26	2	26	
TVSX1	1.96	GEO-2	0	-22	21	0	74	-77	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	11	-13	24	2	25	
TVSX1	2.15	GEO-2	0	-21	21	0	70	-72	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	11	-13	23	2	23	
TVSX1	2.35	GEO-2	0	-21	21	0	66	-68	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	10	-12	22	2	22	
TVSX1	2.55	GEO-2	0	-20	21	0	62	-64	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	9	-11	21	2	21	
TVSX1	2.74	GEO-2	0	-20	20	0	58	-60	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	9	-11	19	2	19	
TVSX1	2.94	GEO-2	0	-19	20	0	54	-57	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	8	-10	18	2	18	
TVSX1	3.13	GEO-2	0	-18	20	0	50	-53	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	7	-9	17	2	17	
TVSX1	3.33	GEO-2	0	-18	20	0	46	-49	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	7	-9	16	1	16	
TVSX1	3.53	GEO-2	0	-17	20	0	42	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-8	14	1	15	
TVSX1	3.72	GEO-2	0	-17	20	0	38	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-7	13	1	13	
TVSX1	3.92	GEO-2	0	-16	20	0	34	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-7	12	1	12	
TVSX1	4.11	GEO-2	0	-16	19	0	30	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-6	11	1	11	
TVSX1	4.31	GEO-2	0	-15	19	0	27	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-6	10	1	10	
TVSX1	4.50	GEO-2	0	-14	19	0	23	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-5	9	1	9	
TVSX1	4.70	GEO-2	0	-14	19	0	19	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-5	8	1	8	
TVSX2	0.00	GEO-2	0	-14	19	0	19	-28	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-5	8	1	8	
TVSX2	0.20	GEO-2	0	-13	19	0	15	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	2	-4	7	1	7	
TVSX2	0.40	GEO-2	0	-13	19	0	11	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	2	-4	6	1	6	
TVSX2	0.60	GEO-2	0	-12	19	0																		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]	
TVSX0	1.31	SLV-1 Max	15	-10	7	0	34	-27	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	1	-1	0	0	5	-4	10	1	10	
TVSX0	1.50	SLV-1 Max	15	-10	7	0	33	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	1	-1	0	0	5	-4	10	1	10	
TVSX1	0.00	SLV-1 Max	10	-11	5	0	33	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	10	1	10	
TVSX1	0.20	SLV-1 Max	10	-10	5	0	32	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9	
TVSX1	0.39	SLV-1 Max	10	-10	5	0	31	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-4	9	1	9	
TVSX1	0.59	SLV-1 Max	10	-9	5	0	30	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	8	1	8	
TVSX1	0.78	SLV-1 Max	10	-9	5	0	29	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	8	1	8	
TVSX1	0.98	SLV-1 Max	10	-8	5	0	28	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	7	1	7	
TVSX1	1.18	SLV-1 Max	10	-8	5	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-3	7	1	7	
TVSX1	1.37	SLV-1 Max	10	-7	5	0	26	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	7	
TVSX1	1.57	SLV-1 Max	10	-7	5	0	25	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	6	
TVSX1	1.76	SLV-1 Max	10	-6	5	0	24	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-2	6	1	6	
TVSX1	1.96	SLV-1 Max	10	-6	5	0	23	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-2	5	0	5	
TVSX1	2.15	SLV-1 Max	10	-5	5	0	21	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	5	0	5	
TVSX1	2.35	SLV-1 Max	10	-5	5	0	20	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	5	0	5	
TVSX1	2.55	SLV-1 Max	10	-4	5	0	19	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	4	0	4	
TVSX1	2.74	SLV-1 Max	10	-4	5	0	18	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	4	0	4	
TVSX1	2.94	SLV-1 Max	10	-4	5	0	17	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	3	-1	4	0	4	
TVSX1	3.13	SLV-1 Max	10	-3	5	0	16	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	4	0	4	
TVSX1	3.33	SLV-1 Max	10	-3	5	0	15	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	3	0	3	
TVSX1	3.53	SLV-1 Max	10	-2	5	0	14	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	-1	3	0	3	
TVSX1	3.72	SLV-1 Max	10	-2	5	0	13	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	3	0	3	
TVSX1	3.92	SLV-1 Max	10	-1	5	0	12	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	3	0	3	
TVSX1	4.11	SLV-1 Max	10	-1	5	0	11	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2	
TVSX1	4.31	SLV-1 Max	10	0	5	0	10	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	2	0	2	0	2	
TVSX1	4.50	SLV-1 Max	10	0	5	0	9	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2	
TVSX1	4.70	SLV-1 Max	10	1	5	0	8	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2	
TVSX2	0.00	SLV-1 Max	5	-4	3	0	8	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2	
TVSX2	0.20	SLV-1 Max	5	-3	3	0	7	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	2	0	2	
TVSX2	0.40	SLV-1 Max	5	-3	3	0	7	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	0.60	SLV-1 Max	5	-2	3	0	6	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	0.80	SLV-1 Max	5	-2	3	0	6	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	1.00	SLV-1 Max	5	-1	3	0	5	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	1.20	SLV-1 Max	5	-1	3	0	5	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	1.40	SLV-1 Max	5	0	3	0	4	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
TVSX2	1.60	SLV-1 Max	5	0	3	0	3	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
TVSX2	1.80	SLV-1 Max	5	1	3	0	2	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
TVSX2	2.00	SLV-1 Max	5	1	3	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
TVSX3	0.00	SLV-1 Max	1	-2	1	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	0.20	SLV-1 Max	1	-2	1	0	2	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	0.40	SLV-1 Max	1	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.60	SLV-1 Max	1	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.80	SLV-1 Max	1	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.00	SLV-1 Max	1	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.20	SLV-1 Max	1	1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.40	SLV-1 Max	1	1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.60	SLV-1 Max	1	2	1	0	0	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	SLV-1 Max	1	2	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	SLV-1 Max	1	3	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	SLV-1 Min	-15	-39	-7	0	-43	-235	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	0	0	-4	-21	26	2	26	
TVSX0	0.19	SLV-1 Min	-15	-38	-7	0	-42	-227	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	0	0	-4	-22	27	2	27	
TVSX0	0.38	SLV-1 Min	-15	-38	-7	0	-40	-220	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	0	0	-4	-23	28	2	28	
TVSX0	0.56	SLV-1 Min	-15	-37	-7	0	-39	-213	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	0	0	-5	-24	29	2	29	
TVSX0	0.75	SLV-1 Min	-15	-37	-7	0	-38	-206	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	0	0	-5	-25	30	2	30	
TVSX0	0.94	SLV-1 Min	-15	-36	-7	0	-37	-199	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0076	0	-2	0	0	-5	-26	31	2	31	
TVSX0	1.13	SLV-1 Min	-15	-36	-7	0	-35	-193	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-3	0	0	-5	-28	33	3	33	
TVSX0	1.31	SLV-1 Min	-15	-36	-7	0	-34	-186	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	-1	-3	0	0	-5	-29	35	3	35	
TVSX0	1.50	SLV-1 Min	-15	-35	-7	0	-33	-179	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	-1	-3	0	0	-5	-31	37	3	37	
TVSX1	0.00	SLV-1 Min	-10	-35	-5	0	-33	-179	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-31	37	3	37	
TVSX1	0.20	SLV-1 Min	-10	-34	-5	0	-32	-173	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-30	35	3	36	
TVSX1	0.39	SLV-1 Min	-10	-34	-5	0	-31	-																

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev F0
Data 20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	A [mg]	As2 [mg]	As3 [mg]	J7 [m4]	W33 [m3]	W22 [m3]	σP [MPa]	τv2 [MPa]	τv3 [MPa]	τT [MPa]	σM2 [MPa]	σM3 [MPa]	σmax [MPa]	τmax [MPa]	σdeale [MPa]
TVSX2	0.80	SLV-1 Min	-5	-17	-3	0	-6	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	7
TVSX2	1.00	SLV-1 Min	-5	-17	-3	0	-5	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	6
TVSX2	1.00	SLV-1 Min	-5	-17	-3	0	-5	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	6
TVSX2	1.20	SLV-1 Min	-5	-16	-3	0	-4	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TVSX2	1.40	SLV-1 Min	-5	-16	-3	0	-4	-19	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	5
TVSX2	1.60	SLV-1 Min	-5	-15	-3	0	-3	-16	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-3	3	1	4
TVSX2	1.80	SLV-1 Min	-5	-15	-3	0	-2	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	3	1	4
TVSX2	2.00	SLV-1 Min	-5	-14	-3	0	-2	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TVSX3	0.00	SLV-1 Min	-1	-7	-1	0	-2	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2
TVSX3	0.20	SLV-1 Min	-1	-7	-1	0	-2	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	2	1	2
TVSX3	0.40	SLV-1 Min	-1	-6	-1	0	-1	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	2	1	2
TVSX3	0.60	SLV-1 Min	-1	-6	-1	0	-1	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	2
TVSX3	0.80	SLV-1 Min	-1	-5	-1	0	-1	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVSX3	1.00	SLV-1 Min	-1	-5	-1	0	-1	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVSX3	1.20	SLV-1 Min	-1	-4	-1	0	-1	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVSX3	1.40	SLV-1 Min	-1	-4	-1	0	-1	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.60	SLV-1 Min	-1	-4	-1	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.80	SLV-1 Min	-1	-3	-1	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	SLV-1 Min	-1	-3	-1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	SLV-2 Max	4	-22	22	0	143	-105	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-1	1	0	15	-10	24	1	24
TVSX0	0.19	SLV-2 Max	4	-21	22	0	139	-101	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-1	1	0	15	-10	25	1	25
TVSX0	0.38	SLV-2 Max	4	-21	22	0	135	-97	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-1	1	0	15	-10	25	1	25
TVSX0	0.56	SLV-2 Max	4	-20	22	0	130	-93	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-1	1	0	15	-10	26	1	26
TVSX0	0.75	SLV-2 Max	4	-20	22	0	126	-89	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-1	1	0	15	-11	26	1	26
TVSX0	0.94	SLV-2 Max	4	-19	22	0	122	-85	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-1	1	0	16	-11	27	1	27
TVSX0	1.13	SLV-2 Max	4	-19	22	0	118	-82	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-1	1	0	16	-12	28	1	28
TVSX0	1.31	SLV-2 Max	4	-19	22	0	114	-78	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-1	1	0	16	-12	29	1	29
TVSX0	1.50	SLV-2 Max	4	-18	22	0	110	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-13	30	2	30
TVSX1	0.00	SLV-2 Max	3	-18	18	0	110	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	1	0	16	-13	30	2	30
TVSX1	0.20	SLV-2 Max	3	-18	18	0	106	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	16	-12	28	1	29
TVSX1	0.39	SLV-2 Max	3	-17	18	0	103	-68	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	15	-12	27	1	27
TVSX1	0.59	SLV-2 Max	3	-17	18	0	99	-64	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	15	-11	26	1	26
TVSX1	0.78	SLV-2 Max	3	-16	18	0	96	-61	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	14	-11	25	1	25
TVSX1	0.98	SLV-2 Max	3	-16	18	0	92	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	14	-10	24	1	24
TVSX1	1.18	SLV-2 Max	3	-15	18	0	89	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	13	-10	23	1	23
TVSX1	1.37	SLV-2 Max	3	-15	18	0	85	-52	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	13	-9	22	1	22
TVSX1	1.57	SLV-2 Max	3	-15	18	0	82	-49	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	12	-9	21	1	21
TVSX1	1.76	SLV-2 Max	3	-14	18	0	79	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	12	-8	20	1	20
TVSX1	1.96	SLV-2 Max	3	-14	18	0	75	-44	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	11	-8	19	1	19
TVSX1	2.15	SLV-2 Max	3	-13	18	0	72	-41	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	11	-7	18	1	18
TVSX1	2.35	SLV-2 Max	3	-13	18	0	68	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	10	-7	17	1	17
TVSX1	2.55	SLV-2 Max	3	-12	18	0	65	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	10	-6	16	1	16
TVSX1	2.74	SLV-2 Max	3	-12	18	0	61	-34	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	9	-6	15	1	15
TVSX1	2.94	SLV-2 Max	3	-11	18	0	58	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	9	-5	14	1	14
TVSX1	3.13	SLV-2 Max	3	-11	18	0	54	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	8	-5	13	1	14
TVSX1	3.33	SLV-2 Max	3	-10	18	0	51	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	8	-5	12	1	13
TVSX1	3.53	SLV-2 Max	3	-10	18	0	47	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	7	-4	12	1	12
TVSX1	3.72	SLV-2 Max	3	-9	18	0	44	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	7	-4	11	1	11
TVSX1	3.92	SLV-2 Max	3	-9	18	0	41	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-4	10	1	10
TVSX1	4.11	SLV-2 Max	3	-8	18	0	37	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	6	-3	9	1	9
TVSX1	4.31	SLV-2 Max	3	-8	18	0	34	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-3	8	1	9
TVSX1	4.50	SLV-2 Max	3	-8	18	0	30	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	5	-3	8	1	8
TVSX1	4.70	SLV-2 Max	3	-7	18	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-3	7	1	7
TVSX2	0.00	SLV-2 Max	2	-9	10	0	27	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-3	7	1	7
TVSX2	0.20	SLV-2 Max	2	-8	10	0	25	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	4	-2	6	1	6
TVSX2	0.40	SLV-2 Max	2	-8	10	0	23	-12	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	6	1	6
TVSX2	0.60	SLV-2 Max	2	-7	10	0	21	-10	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	5	1	5
TVSX2	0.80	SLV-2 Max	2	-7	10	0	18	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	3	-2	4	1	5
TVSX2	1.00	SLV-2 Max	2	-6	10	0	16	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	2	-1	4	1	4
TVSX2	1.00	SLV-2 Max	2	-6	10	0	16	-8	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	1	0	2	-1	4	1	4
TVSX2	1.20	SLV-2 Max	2	-6	10	0	14	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0	2	-1	3	1	4
TVSX2	1.40	SLV-2 Max	2	-5	10	0	12	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	1	0					

RELAZIONE DI CALCOLO

PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME (#)	Dist. [m]	Combo (#)	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]		
TVSX1	0.59	SLV-2 Min	-3	-25	-18	0	-99	-114	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-15	-20	35	2	35		
TVSX1	0.78	SLV-2 Min	-3	-25	-18	0	-96	-110	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-19	34	2	34		
TVSX1	0.98	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-92	-105	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-14	-18	32	2	32		
TVSX1	1.18	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-89	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-17	31	2	31		
TVSX1	1.37	SLV-2 Min	-3	-24	-18	0	-85	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-13	-17	30	2	30		
TVSX1	1.57	SLV-2 Min	-3	-23	-18	0	-82	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-16	28	2	28		
TVSX1	1.76	SLV-2 Min	-3	-23	-18	0	-79	-86	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-12	-15	27	2	27		
TVSX1	1.96	SLV-2 Min	-3	-22	-18	0	-75	-82	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-14	26	2	26		
TVSX1	2.15	SLV-2 Min	-3	-22	-18	0	-72	-78	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-11	-14	24	2	25		
TVSX1	2.35	SLV-2 Min	-3	-21	-18	0	-68	-73	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-13	23	2	23		
TVSX1	2.55	SLV-2 Min	-3	-21	-18	0	-65	-69	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-10	-12	22	2	22		
TVSX1	2.74	SLV-2 Min	-3	-20	-18	0	-61	-65	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-11	21	2	21		
TVSX1	2.94	SLV-2 Min	-3	-20	-18	0	-58	-61	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-9	-11	20	2	20		
TVSX1	3.13	SLV-2 Min	-3	-19	-18	0	-54	-57	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-10	18	2	19		
TVSX1	3.33	SLV-2 Min	-3	-19	-18	0	-51	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-8	-9	17	2	17		
TVSX1	3.53	SLV-2 Min	-3	-18	-18	0	-47	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	-1	0	-7	-9	16	2	16		
TVSX1	3.72	SLV-2 Min	-3	-18	-18	0	-44	-47	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-7	-8	15	1	15		
TVSX1	3.92	SLV-2 Min	-3	-17	-18	0	-41	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-8	14	1	14		
TVSX1	4.11	SLV-2 Min	-3	-17	-18	0	-37	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-6	-7	13	1	13		
TVSX1	4.31	SLV-2 Min	-3	-17	-18	0	-34	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-6	12	1	12		
TVSX1	4.50	SLV-2 Min	-3	-16	-18	0	-30	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-5	-6	10	1	11		
TVSX1	4.70	SLV-2 Min	-3	-16	-18	0	-27	-30	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-5	9	1	10		
TVSX2	0.00	SLV-2 Min	-2	-14	-10	0	-27	-30	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-5	9	1	10		
TVSX2	0.20	SLV-2 Min	-2	-14	-10	0	-25	-27	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-4	-5	9	1	9		
TVSX2	0.40	SLV-2 Min	-2	-13	-10	0	-23	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-4	8	1	8		
TVSX2	0.60	SLV-2 Min	-2	-13	-10	0	-21	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-4	7	1	7		
TVSX2	0.80	SLV-2 Min	-2	-12	-10	0	-18	-20	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-3	-3	6	1	7		
TVSX2	1.00	SLV-2 Min	-2	-12	-10	0	-16	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-2	-3	6	1	6		
TVSX2	1.20	SLV-2 Min	-2	-12	-10	0	-16	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-2	-3	6	1	6		
TVSX2	1.40	SLV-2 Min	-2	-11	-10	0	-14	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-2	-3	5	1	5		
TVSX2	1.60	SLV-2 Min	-2	-11	-10	0	-12	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-2	-2	4	1	4		
TVSX2	1.80	SLV-2 Min	-2	-10	-10	0	-8	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-1	-1	3	1	3		
TVSX2	2.00	SLV-2 Min	-2	-9	-10	0	-6	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	-1	0	-1	-1	2	1	3		
TVSX3	0.00	SLV-2 Min	0	-6	-3	0	-6	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	-1	-1	2	0	2		
TVSX3	0.20	SLV-2 Min	0	-5	-3	0	-6	-6	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	-1	-1	2	0	2		
TVSX3	0.40	SLV-2 Min	0	-5	-3	0	-5	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	-1	-1	2	0	2		
TVSX3	0.60	SLV-2 Min	0	-4	-3	0	-4	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	-1	-1	1	0	1		
TVSX3	0.80	SLV-2 Min	0	-4	-3	0	-4	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	-1	0	1	0	1		
TVSX3	1.00	SLV-2 Min	0	-3	-3	0	-3	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
TVSX3	1.20	SLV-2 Min	0	-3	-3	0	-2	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
TVSX3	1.40	SLV-2 Min	0	-2	-3	0	-2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TVSX3	1.60	SLV-2 Min	0	-2	-3	0	-1	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	SLV-2 Min	0	-1	-3	0	-1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	SLV-2 Min	0	-1	-3	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	SLV-3 Max	4	-17	7	0	43	-68	0.0356	0.0200	0.0160	0.0166	0.0110	0.0098	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVSX0	0.19	SLV-3 Max	4	-17	7	0	42	-65	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVSX0	0.38	SLV-3 Max	4	-16	7	0	40	-62	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVSX0	0.56	SLV-3 Max	4	-16	7	0	39	-59	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-1	0	0	5	-7	11	1	11		
TVSX0	0.75	SLV-3 Max	4	-15	7	0	38	-56	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVSX0	0.94	SLV-3 Max	4	-15	7	0	37	-53	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVSX0	1.13	SLV-3 Max	4	-14	7	0	35	-50	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVSX0	1.31	SLV-3 Max	4	-14	7	0	34	-48	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVSX0	1.50	SLV-3 Max	4	-13	7	0	33	-45	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVSX1	0.00	SLV-3 Max	3	-14	5	0	33	-45	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-8	13	1	13		
TVSX1	0.20	SLV-3 Max	3	-13	5	0	32	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVSX1	0.39	SLV-3 Max	3	-13	5	0	31	-40	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	5	-7	12	1	12		
TVSX1	0.59	SLV-3 Max	3	-12	5	0	30	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-7	11	1	11		
TVSX1	0.78	SLV-3 Max	3	-12	5	0	29	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-6	11	1	11		
TVSX1	0.98	SLV-3 Max	3	-11	5	0	28	-33	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	4	-6	10	1	10		
TVSX1	1.18	SLV-3 Max	3	-11	5	0	27	-31	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0</							

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**

Codice documento
CS0699_F0

Rev Data
F0 20/06/2011

FRAME (i)	Dist. (m)	Combo (j)	P (kN)	V ₂ (kN)	V ₃ (kN)	T (kNm)	M ₂ (kNm)	M ₃ (kNm)	A (mq)	A ₂ (mq)	A ₃ (mq)	J _T (m ⁴)	W ₃₃ (m ³)	W ₂₂ (m ³)	σ _p (MPa)	τ _{v2} (MPa)	τ _{v3} (MPa)	τ _t (MPa)	σ _{M2} (MPa)	σ _{M3} (MPa)	σ _{max} (MPa)	τ _{max} (MPa)	σ _{disale} (MPa)
TVSX2	1.60	SLV-3 Max	2	-2	3	0	3	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVSX2	1.80	SLV-3 Max	2	-1	3	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TVSX2	2.00	SLV-3 Max	2	-1	3	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	0.00	SLV-3 Max	0	-3	1	0	2	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.20	SLV-3 Max	0	-2	1	0	2	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.40	SLV-3 Max	0	-2	1	0	1	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.60	SLV-3 Max	0	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	0.80	SLV-3 Max	0	-1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.00	SLV-3 Max	0	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.20	SLV-3 Max	0	0	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.40	SLV-3 Max	0	1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.60	SLV-3 Max	0	1	1	0	1	1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	SLV-3 Max	0	2	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	SLV-3 Max	0	2	1	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	SLV-3 Min	-4	-36	-7	0	-43	-209	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	0	0	-4	-19	24	2	24
TVSX0	0.19	SLV-3 Min	-4	-35	-7	0	-42	-203	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	0	0	-4	-20	24	2	25
TVSX0	0.38	SLV-3 Min	-4	-35	-7	0	-40	-196	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	0	0	-4	-21	25	2	25
TVSX0	0.56	SLV-3 Min	-4	-34	-7	0	-39	-190	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	0	0	-5	-21	26	2	26
TVSX0	0.75	SLV-3 Min	-4	-34	-7	0	-38	-184	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	0	0	-5	-22	27	2	27
TVSX0	0.94	SLV-3 Min	-4	-33	-7	0	-37	-177	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	0	0	-5	-23	28	2	29
TVSX0	1.13	SLV-3 Min	-4	-33	-7	0	-35	-171	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-2	0	0	-5	-25	30	2	30
TVSX0	1.31	SLV-3 Min	-4	-32	-7	0	-34	-165	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-2	0	0	-5	-26	31	2	31
TVSX0	1.50	SLV-3 Min	-4	-32	-7	0	-33	-159	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-28	33	3	33
TVSX1	0.00	SLV-3 Min	-3	-31	-5	0	-33	-159	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-28	33	3	33
TVSX1	0.20	SLV-3 Min	-3	-31	-5	0	-32	-153	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-27	32	3	32
TVSX1	0.39	SLV-3 Min	-3	-30	-5	0	-31	-147	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	0	0	-5	-26	30	3	31
TVSX1	0.59	SLV-3 Min	-3	-30	-5	0	-30	-141	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-25	29	2	30
TVSX1	0.78	SLV-3 Min	-3	-30	-5	0	-29	-135	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-24	28	2	28
TVSX1	0.98	SLV-3 Min	-3	-29	-5	0	-28	-130	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-23	27	2	27
TVSX1	1.18	SLV-3 Min	-3	-29	-5	0	-27	-124	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-22	26	2	26
TVSX1	1.37	SLV-3 Min	-3	-28	-5	0	-26	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-21	25	2	25
TVSX1	1.57	SLV-3 Min	-3	-28	-5	0	-25	-113	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-20	24	2	24
TVSX1	1.76	SLV-3 Min	-3	-27	-5	0	-24	-108	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-19	22	2	23
TVSX1	1.96	SLV-3 Min	-3	-27	-5	0	-23	-102	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-4	-18	21	2	22
TVSX1	2.15	SLV-3 Min	-3	-26	-5	0	-21	-97	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-17	20	2	21
TVSX1	2.35	SLV-3 Min	-3	-26	-5	0	-20	-92	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-16	19	2	20
TVSX1	2.55	SLV-3 Min	-3	-25	-5	0	-19	-87	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-15	18	2	19
TVSX1	2.74	SLV-3 Min	-3	-25	-5	0	-18	-82	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-14	17	2	18
TVSX1	2.94	SLV-3 Min	-3	-24	-5	0	-17	-77	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-14	16	2	17
TVSX1	3.13	SLV-3 Min	-3	-24	-5	0	-16	-73	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-3	-13	15	2	16
TVSX1	3.33	SLV-3 Min	-3	-23	-5	0	-15	-68	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-12	14	2	15
TVSX1	3.53	SLV-3 Min	-3	-23	-5	0	-14	-64	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-11	13	2	14
TVSX1	3.72	SLV-3 Min	-3	-23	-5	0	-13	-59	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-10	12	2	13
TVSX1	3.92	SLV-3 Min	-3	-22	-5	0	-12	-55	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-10	12	2	12
TVSX1	4.11	SLV-3 Min	-3	-22	-5	0	-11	-51	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-9	11	2	11
TVSX1	4.31	SLV-3 Min	-3	-21	-5	0	-10	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-2	-8	10	2	10
TVSX1	4.50	SLV-3 Min	-3	-21	-5	0	-9	-42	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-1	-7	9	2	9
TVSX1	4.70	SLV-3 Min	-3	-20	-5	0	-8	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	0	0	-1	-7	8	2	9
TVSX2	0.00	SLV-3 Min	-2	-17	-3	0	-8	-38	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-7	8	1	8
TVSX2	0.20	SLV-3 Min	-2	-17	-3	0	-7	-35	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	8
TVSX2	0.40	SLV-3 Min	-2	-16	-3	0	-7	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-6	7	1	7
TVSX2	0.60	SLV-3 Min	-2	-16	-3	0	-6	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-5	6	1	6
TVSX2	0.80	SLV-3 Min	-2	-15	-3	0	-6	-25	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	6
TVSX2	1.00	SLV-3 Min	-2	-15	-3	0	-5	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TVSX2	1.20	SLV-3 Min	-2	-15	-3	0	-5	-22	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-4	5	1	5
TVSX2	1.40	SLV-3 Min	-2	-14	-3	0	-4	-17	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TVSX2	1.60	SLV-3 Min	-2	-13	-3	0	-4	-14	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	-1	-3	4	1	4
TVSX2	1.80	SLV-3 Min	-2	-13	-3	0	-2	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TVSX2	2.00	SLV-3 Min	-2	-12	-3	0	-2	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3
TVSX3	0.00	SLV-3 Min	0	-7	-1	0	-2	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2
TVSX3	0.20	SLV-3 Min	0	-6	-1	0	-2	-8	0.0276	0.0120	0.												

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**Codice documento
CS0699_F0Rev
F0Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _P [MPa]	τ _{V2} [MPa]	τ _{V3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]	
TVSX1	1.57	STR-1	0	-27	41	0	158	-100	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	3	0	24	-17	41	3	41	
TVSX1	1.76	STR-1	0	-26	41	0	150	-95	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	3	0	23	-17	39	3	39	
TVSX1	1.96	STR-1	0	-26	41	0	142	-90	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	3	0	21	-16	37	3	37	
TVSX1	2.15	STR-1	0	-25	40	0	134	-85	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	3	0	20	-15	35	3	35	
TVSX1	2.35	STR-1	0	-24	40	0	127	-80	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	19	-14	33	2	33	
TVSX1	2.55	STR-1	0	-24	40	0	119	-75	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	18	-13	31	2	31	
TVSX1	2.74	STR-1	0	-23	39	0	111	-71	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	17	-12	29	2	29	
TVSX1	2.94	STR-1	0	-22	39	0	103	-66	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	16	-12	27	2	27	
TVSX1	3.13	STR-1	0	-22	39	0	96	-62	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	14	-11	25	2	26	
TVSX1	3.33	STR-1	0	-21	39	0	88	-58	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	13	-10	23	2	24	
TVSX1	3.53	STR-1	0	-20	38	0	81	-54	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	12	-9	22	2	22	
TVSX1	3.72	STR-1	0	-20	38	0	73	-50	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	11	-9	20	2	20	
TVSX1	3.92	STR-1	0	-19	38	0	66	-46	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	10	-8	18	2	18	
TVSX1	4.11	STR-1	0	-18	37	0	58	-43	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	9	-7	16	2	17	
TVSX1	4.31	STR-1	0	-18	37	0	51	-39	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	8	-7	15	2	15	
TVSX1	4.50	STR-1	0	-17	37	0	44	-36	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	7	-6	13	2	13	
TVSX1	4.70	STR-1	0	-16	37	0	37	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	5	-6	11	2	12	
TVSX2	0.00	STR-1	0	-16	37	0	37	-32	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	5	-6	11	2	12	
TVSX2	0.20	STR-1	0	-16	37	0	29	-29	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	4	-5	10	2	10	
TVSX2	0.40	STR-1	0	-15	37	0	22	-26	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	3	-5	8	2	9	
TVSX2	0.60	STR-1	0	-14	37	0	15	-23	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	2	-4	6	2	7	
TVSX2	0.80	STR-1	0	-14	37	0	7	-21	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	1	-4	5	2	6	
TVSX2	1.00	STR-1	0	-13	37	0	0	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	2	0	0	-3	3	2	5	
TVSX2	1.00	STR-1	0	-13	0	0	0	-18	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-3	3	1	4	
TVSX2	1.20	STR-1	0	-12	0	0	0	-15	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-3	3	1	3	
TVSX2	1.40	STR-1	0	-12	0	0	0	-13	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	3	
TVSX2	1.60	STR-1	0	-11	0	0	0	-11	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2	
TVSX2	1.80	STR-1	0	-10	0	0	0	-9	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-2	2	1	2	
TVSX2	2.00	STR-1	0	-9	0	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	2	
TVSX3	0.00	STR-1	0	-7	0	0	0	-7	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	1	2
TVSX3	0.20	STR-1	0	-6	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-1	0	0	0	-1	1	1	1	1
TVSX3	0.40	STR-1	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TVSX3	0.60	STR-1	0	-5	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1	1
TVSX3	0.80	STR-1	0	-4	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.00	STR-1	0	-3	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.20	STR-1	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.40	STR-1	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.60	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	STR-1	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	STR-1	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX0	0.00	STR-2	0	-41	28	0	175	-213	0.0356	0.0200	0.0160	0.0156	0.0110	0.0098	0	-2	2	0	18	-19	37	2	37	
TVSX0	0.19	STR-2	0	-40	27	0	170	-206	0.0346	0.0190	0.0160	0.0149	0.0103	0.0094	0	-2	2	0	18	-20	38	2	38	
TVSX0	0.38	STR-2	0	-39	27	0	165	-199	0.0336	0.0180	0.0160	0.0141	0.0096	0.0090	0	-2	2	0	18	-21	39	2	39	
TVSX0	0.56	STR-2	0	-38	27	0	159	-191	0.0326	0.0170	0.0160	0.0133	0.0089	0.0086	0	-2	2	0	19	-22	40	2	40	
TVSX0	0.75	STR-2	0	-38	27	0	154	-184	0.0316	0.0160	0.0160	0.0125	0.0082	0.0082	0	-2	2	0	19	-22	41	2	41	
TVSX0	0.94	STR-2	0	-37	27	0	149	-177	0.0306	0.0150	0.0160	0.0117	0.0076	0.0078	0	-2	2	0	19	-23	43	2	43	
TVSX0	1.13	STR-2	0	-36	26	0	144	-170	0.0296	0.0140	0.0160	0.0109	0.0069	0.0074	0	-3	2	0	19	-25	44	3	44	
TVSX0	1.31	STR-2	0	-35	26	0	140	-164	0.0286	0.0130	0.0160	0.0101	0.0063	0.0070	0	-3	2	0	20	-26	46	3	46	
TVSX0	1.50	STR-2	0	-35	26	0	135	-157	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	20	-27	48	3	48	
TVSX1	0.00	STR-2	0	-35	26	0	135	-157	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	20	-27	48	3	48	
TVSX1	0.20	STR-2	0	-34	26	0	130	-150	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	19	-26	46	3	46	
TVSX1	0.39	STR-2	0	-33	26	0	125	-144	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	19	-25	44	3	44	
TVSX1	0.59	STR-2	0	-33	25	0	120	-137	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	18	-24	42	3	42	
TVSX1	0.78	STR-2	0	-32	25	0	115	-131	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	17	-23	40	3	40	
TVSX1	0.98	STR-2	0	-31	25	0	110	-125	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	16	-22	38	3	39	
TVSX1	1.18	STR-2	0	-30	25	0	105	-119	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-3	2	0	16	-21	37	3	37	
TVSX1	1.37	STR-2	0	-30	25	0	100	-113	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	15	-20	35	2	35	
TVSX1	1.57	STR-2	0	-29	25	0	95	-107	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	14	-19	33	2	33	
TVSX1	1.76	STR-2	0	-28	24	0	90	-102	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	14	-18	31	2	32	
TVSX1	1.96	STR-2	0	-27	24	0	85	-96	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	13	-17	30	2	30	
TVSX1	2.15	STR-2	0	-27	24	0	81	-91	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	-2	2	0	12	-16				

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

FRAME [j]	Dist. [m]	Combo [j]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TVSX3	0.40	STR-2	0	-6	0	0	0	-5	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVSX3	0.60	STR-2	0	-5	0	0	0	-4	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	-1	1	0	1
TVSX3	0.80	STR-2	0	-4	0	0	0	-3	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.00	STR-2	0	-4	0	0	0	-2	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TVSX3	1.20	STR-2	0	-3	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.40	STR-2	0	-2	0	0	0	-1	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.60	STR-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	1.80	STR-2	0	-1	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVSX3	2.00	STR-2	0	0	0	0	0	0	0.0276	0.0120	0.0160	0.0093	0.0057	0.0067	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio della traversa risulta pari a 70 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

9.5.2 Giunti flangiati

I giunti flangiati della traversa vengono dimensionati secondo le indicazioni riportate nel paragrafo 4.2.8.1.1 del D.M. 14/01/2008. In particolare si considera:

- Resistenza di calcolo a taglio dei bulloni (M24):

$$F_{v,Rd} = \frac{0.5 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.5 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 141 \text{ kN}$$

- Resistenza di calcolo a trazione dei bulloni (M24):

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 254 \text{ kN}$$

- Verifica di resistenza in presenza di azione combinata di taglio e trazione:

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1 \quad (\text{indicata in seguito con la dicitura VER-1})$$

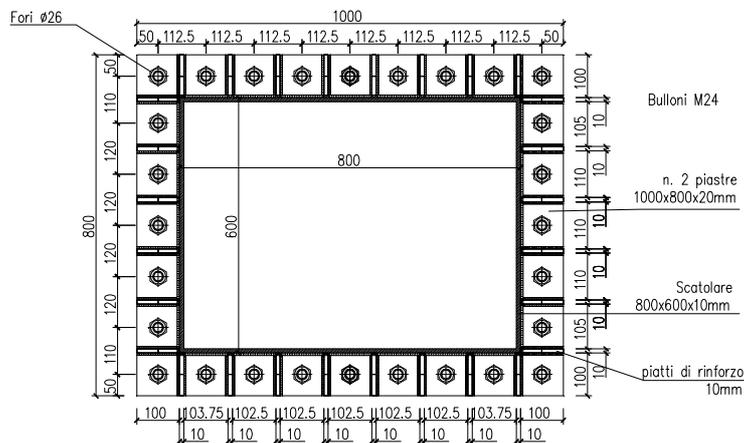
$$\text{con la limitazione: } \frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1 \quad (\text{indicata in seguito con la dicitura VER-2})$$

La tabella seguente riporta le azioni agenti nella sezione del giunto flangiato; si analizza solo il giunto maggiormente sollecitato.

	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
STR-1	0	-32	-43	0	-298	-146
STR-2	0	-35	-26	0	-179	-157
GEO-1	0	-25	-38	0	-258	-115
GEO-2	0	-27	-23	0	-155	-125
SLV-1 Max	15	-10	7	0	33	-25
SLV-1 Min	-15	-35	-7	0	-33	-179
SLV-2 Max	4	-18	22	0	110	-75
SLV-2 Min	-4	-27	-22	0	-110	-130
SLV-3 Max	4	-13	7	0	33	-45
SLV-3 Min	-4	-32	-7	0	-33	-159

Dove:

- P** Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
- V2** Forza orizzontale nella direzione del vento
- V3** Forza verticale (positiva se di compressione)
- M2** Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
- M3** Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
- T** Momento torcente per il montante verticale.



N. Bullone	d_x [m]	d_y [m]	d_z [m]	J_x [m ²]	J_y [m ²]
1	-0.45	0.35	0.57	3.5	2.5
2	-0.34	0.35	0.49	J_{TOR} [m²]	N. Bulloni
3	-0.23	0.35	0.42		
4	-0.11	0.35	0.37		
5	0.00	0.35	0.35		
6	0.11	0.35	0.37		
7	0.23	0.35	0.42		
8	0.34	0.35	0.49		
9	0.45	0.35	0.57		
10	-0.45	0.24	0.51		
11	0.45	0.24	0.51		
12	-0.45	0.12	0.47		
13	0.45	0.12	0.47		
14	-0.45	0.00	0.45		
15	0.45	0.00	0.45		
16	-0.45	-0.12	0.47		
17	0.45	-0.12	0.47		
18	-0.45	-0.24	0.51		
19	0.45	-0.24	0.51		
20	-0.45	-0.35	0.57		
21	-0.34	-0.35	0.49		
22	-0.23	-0.35	0.42		
23	-0.11	-0.35	0.37		
24	0.00	-0.35	0.35		
25	0.11	-0.35	0.37		
26	0.23	-0.35	0.42		
27	0.34	-0.35	0.49		
28	0.45	-0.35	0.57		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

Vengono riportate le verifiche del giunto nella sola combinazione di carico STR-1 (combinazione dimensionante a Stato Limite Ultimo).

N. Bull.	N _{bull}	V _{i-bull}	V _{t-bull}	V _T	V	F _{v,Ed}	F _{t,Ed}	F _{v,Rd}	F _{t,Rd}	VER-1	VER-2
[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]	[-]
1	-23	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
2	-28	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
3	-33	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
4	-37	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
5	-42	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
6	-46	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
7	-51	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
8	-56	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
9	-60	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
10	-10	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
11	-47	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
12	4	-1	-2	0	2	2	4	141	254	0.03	0.02
13	-33	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
14	19	-1	-2	0	2	2	19	141	254	0.07	0.07
15	-19	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
16	33	-1	-2	0	2	2	33	141	254	0.11	0.13
17	-4	-1	-2	0	2	2	0	141	254	0.01	0.00
18	47	-1	-2	0	2	2	47	141	254	0.15	0.19
19	10	-1	-2	0	2	2	10	141	254	0.04	0.04
20	60	-1	-2	0	2	2	60	141	254	0.18	0.24
21	56	-1	-2	0	2	2	56	141	254	0.17	0.22
22	51	-1	-2	0	2	2	51	141	254	0.16	0.20
23	46	-1	-2	0	2	2	46	141	254	0.14	0.18
24	42	-1	-2	0	2	2	42	141	254	0.13	0.16

Le verifiche risultano soddisfatte.

9.5.3 Tirafondi e piastra di base

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro montante/plinto di fondazione per le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo.

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
STR-1	0	-104	100	689	0	-73
STR-2	0	-62	106	413	0	-44
GEO-1	0	-90	78	597	0	-63
GEO-2	0	-54	83	358	0	-38
SLV-1 Max	39	17	78	117	297	0
SLV-1 Min	-39	-17	66	-117	-297	0
SLV-2 Max	12	56	78	390	89	0
SLV-2 Min	-12	-56	66	-390	-89	0
SLV-3 Max	12	17	92	117	89	0
SLV-3 Min	-12	-17	52	-117	-89	0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

9.5.3.1 Verifiche della piastra di base

Disponendo a flessione 6+6 tirafondi M30 (area resistente del singolo tirafondo pari a 561 mm²), le sollecitazioni sulla piastra di base risultano calcolate secondo le espressioni seguenti:

- Posizione asse neutro:
$$x = \frac{nA_s}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}} \right)$$
- Massimo sforzo di compressione:
$$\sigma_c = \frac{2 \cdot M}{x \cdot b \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)}$$
- Massimo sforzo di trazione:
$$\sigma_s = n\sigma_c \left(\frac{d}{x} - 1 \right)$$
- Momenti sulla piastra:
$$M_{a-a} = \sigma_c b \frac{x}{2} \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)$$

$$M_{b-b} = \sigma_s A_s \cdot d''$$

La combinazione dimensionante per la piastra risulta essere la SLU-STR. Pertanto si ha:

Sollecitazioni di progetto	
M =	689.00 KNm
V =	104.00 KN
T =	73.00 KNm
n =	6.00 -

Geometrie			
h =	1300 mm	d =	1250 mm
b =	1000 mm	d' =	50 mm
a =	650 mm	d'' =	50 mm
h _M =	800 mm	x =	205 mm
A _{RES,b} =	561 mm ²	s =	40 mm
n _{b tesa} =	6 -	i =	1200 mm
n _{file bulloni} =	0 -	m =	160 mm

Sollecitazioni	
Massima compressione cls	$\sigma_c = 5.68$ N/mm ²
Massima trazione tassello	$\sigma_s = 173.24$ N/mm ²
Sollecitazioni piastra base	M _{a-a} = 105.86 KNm
Sollecitazioni piastra base	M _{b-b} = 116.63 KNm

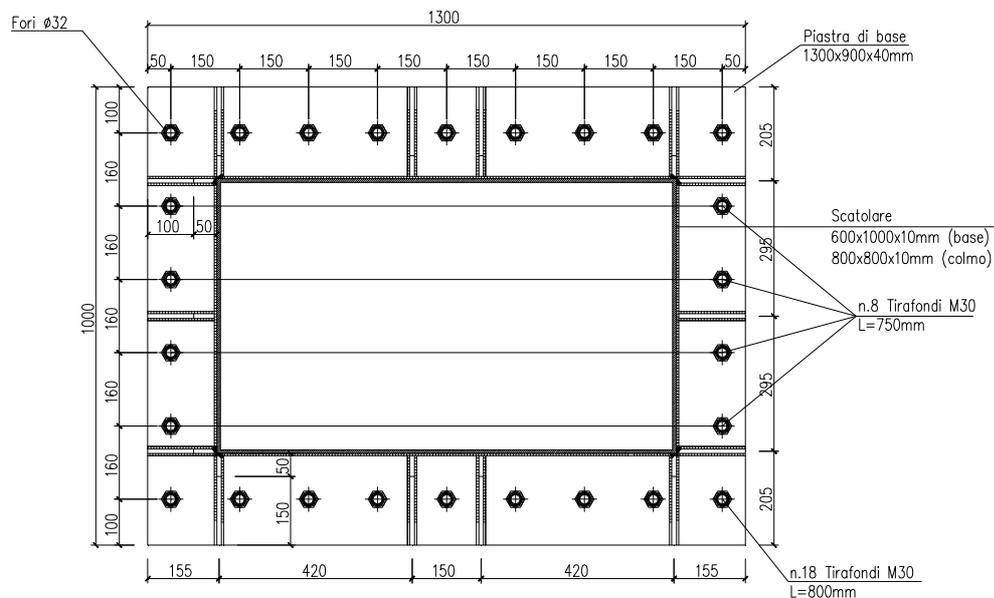
Verifiche Piastra
$\sigma_{p,pl} = 291.57$ N/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Pertanto, utilizzando una piastra di spessore (s) pari a 40 mm le verifiche risultano soddisfatte. Si fa notare che anche la compressione massima nel cls risulta compatibile con i valori da normativa.

9.5.3.2 Verifiche dei tirafondi

In base alla disposizione in pianta dei tirafondi ed alle sollecitazioni agenti alla base del montante si provvede a calcolare le sollecitazioni agenti sul tirafondo maggiormente sollecitato.



Il taglio si distribuisce in egual misura sui 26 tirafondi presenti, mentre il momento torcente si distribuisce sugli stessi 26 tirafondi in base alla distanza dal centro della piastra (punto di applicazione del momento). A favore di sicurezza invece, le azioni di trazione/compressione generate dal momento flettente vengono calcolate trascurando l'influenza dei 7+7 tirafondi laterali. Sull'i-esimo tirafondo le forze di trazione e taglio a cui è assoggettato vengono pertanto calcolate con le seguenti formule:

- Trazione massima:
$$N_{Sdu-i} = n \cdot \frac{2 \cdot M_x}{b \cdot x \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)} \cdot \left(\frac{d}{x} - 1\right)$$
- Taglio massimo:
$$V_{Sdu-i} = \frac{F_y}{n_{tir}} + M_z \cdot \frac{b_i}{\sum_i b_i^2}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dove:

F_Y	Forza orizzontale nella direzione del vento
M_X	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_Z	Momento torcente per il montante verticale
n	Coefficiente di omogeneizzazione acciaio/cls (posto pari a 6)
b	larghezza della piastra
x	posizione dell'asse neutro
d	altezza utile della piastra (altezza totale depurata dalla distanza dal bordo)
n_{tir}	numero di tirafondi resistenti a taglio/torsione
b_i	braccio dell'i-esimo tirafondo rispetto al punto di applicazione delle forze

In base ai valori di tabella ed alla disposizione indicata nella precedente figura si ottiene:

- Trazione massima: $N_{Sdu-i} = 97.19$ kN
- Taglio massimo: $V_{Sdu-i} = 10.04$ kN

Il singolo tirafondo M30 ha un'area resistente pari a 561 mm² e forze resistenti rispettivamente pari a 369 kN (N_{Rdu}) e 65 kN (V_{Rdu}).

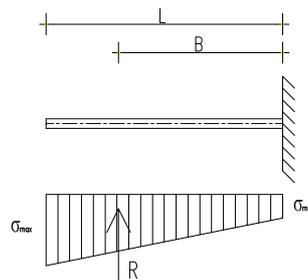
Considerando la concomitanza di taglio e trazione, si verifica la seguente diseuguaglianza:

$$\left(\frac{N_{Sdu-i}}{N_{Rdu}}\right)^{4/3} + \left(\frac{V_{Sdu-i}}{V_{Rdu}}\right)^{4/3} = \left(\frac{97.19}{369.00}\right)^{4/3} + \left(\frac{10.04}{65.00}\right)^{4/3} = 0.25 < 1$$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

9.5.4 Plinto di fondazione

Il plinto di fondazione è modellato come una mensola di lunghezza pari a metà sviluppo del plinto assoggettata alle forze di reazione del terreno:



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Con note formule di geometria e scienza delle costruzioni si ottengono i seguenti momenti sollecitanti (calcolati sull'effettiva larghezza del plinto, pari a 200 cm):

	σ_{max} [kPa]	σ_{min} [kPa]	L [m]	B [m]	R [kN]	M_{Sdu} [kNm]
SLU-STR	253	0	2.50	1.94	425	825

Di seguito vengono presentati i tabulati di verifica a rottura per flessione del plinto di fondazione. Si considera un copriferro netto pari a 4 cm.

METODO SEMIPROBABILISTICO - VERIFICA A ROTTURA

Sezione descritta con il metodo dei trapezi elementari

1 Trapezi elementari - 3 Parametri geometrici -
Unita` di misura:(cm) - Elenco dei parametri ad iniziare dall'estradosso

b1 200.0
h2 130.0 b3 200.0

Descrizione dell'armatura normale

20 ø16 mm posizionati a 6.4 cm da intradosso
20 ø16 mm posizionati a 123.6 cm da intradosso

Area armatura normale = 8042.5 (mm²) a 65.0 cm da intrad.

Caratteristiche Fisico-Elastiche dei materiali

Modulo Elastico acciaio normale = 210000.0 (N/mm²)
Modulo Elastico calcestruzzo = 31176.9 (N/mm²)
Resistenza cubica del calcestruzzo: R_{ck} = 30.00 (N/mm²)
Resistenza cubica iniziale (alla tesatura): R_{ckj} = 20.00 (N/mm²)
Soglia di snervamento acciaio normale: F_{yk} = 450.00 (N/mm²)

Ipotesi di calcolo

Legge costitutiva del calcestruzzo : Parabola Rettangolo
Accorciamento ultimo a flessione = 0.3500 %
Accorciamento ultimo a compress. = 0.2000 %
Legge costitutiva dell'acciaio normale : Bilineare
Allungamento ultimo acciaio normale = 1.000 %
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo : γ_c = 1.500
Coefficiente di sicurezza acciaio : γ_s = 1.150
Termine di lunga durata : F_1 = 0.850
Rapporto R_{cy1}/R_{cubo} : F_2 = 0.830
Resistenza di progetto calcestruzzo : $F_1 \cdot F_2 \cdot R_{cubo} / \gamma_c$ = 0.47 R_{cubo}
Resistenza di progetto dell'acciaio : $F_{sd} = F_{yk} / \gamma_s$ = 0.87 F_{yk}

Resistenze di progetto

Calcestruzzo = 14.11 (N/mm²)
Acciaio normale = 391.30 (N/mm²)

Convenzioni di segno

Sono positive le trazioni
Sono positivi i momenti che tendono l'intradosso sezione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Condizione di carico 1

Momento di Progetto $M_d = 825.0$ (KN.m)
Sforzo di Progetto $N_d = 0.0$ (KN)

Distanza asse neutro da lembo compresso = 10.9 (cm)
Momento di Rottura $M_r = 1876.1$ (KN.m)
Sforzo di Rottura $N_r = 0.7$ (KN)
Rottura nel Dominio 2
Rapporto $M_r/M_d = 2.274$

9.6 Deformazioni

Vengono riepilogati nella tabella seguente i valori degli spostamenti nelle 3 direzioni degli estremi liberi della traversa orizzontale:

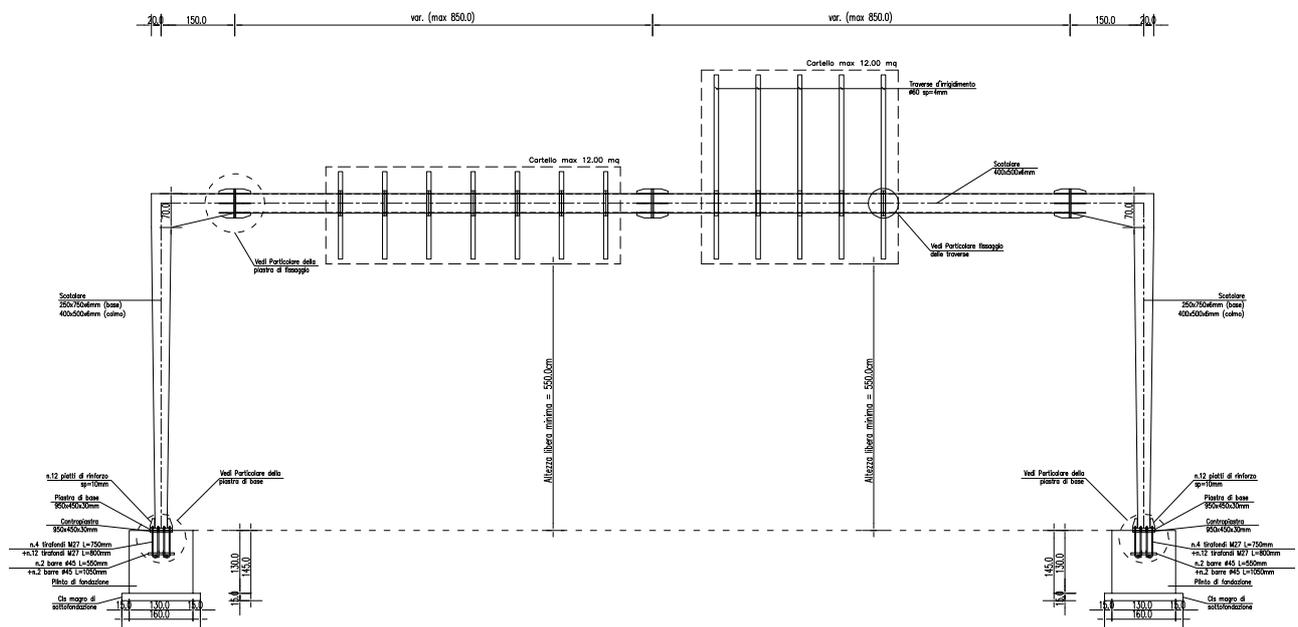
TABLE: Joint Displacements				
Joint Text	OutputCase Text	U1 mm	U2 mm	U3 mm
LIBDX	SLE-1	0	33	-9
LIBDX	SLE-2	0	20	-10
LIBDX	SLD-1 Max	5	2	5
LIBDX	SLD-1 Min	-5	-2	-22
LIBDX	SLD-2 Max	1	6	-4
LIBDX	SLD-2 Min	-1	-6	-12
LIBDX	SLD-3 Max	1	2	-4
LIBDX	SLD-3 Min	-1	-2	-12
LIBSX	SLE-1	0	10	-9
LIBSX	SLE-2	0	6	-10
LIBSX	SLD-1 Max	5	2	5
LIBSX	SLD-1 Min	-5	-2	-22
LIBSX	SLD-2 Max	1	6	-4
LIBSX	SLD-2 Min	-1	-6	-12
LIBSX	SLD-3 Max	1	2	-4
LIBSX	SLD-3 Min	-1	-2	-12

Dove:

- U1** | Spostamento orizzontale nel piano della targa (perpendicolare al vento)
- U2** | Spostamento orizzontale normale al piano della targa (direzione del vento)
- U3** | Spostamento verticale

10 TIPOLOGIA 4: PORTALE A CAVALLETTO

Si analizza nel presente capitolo il portale a farfalla tipologico, con altezza libera (misurata da estradosso plinto) pari a 5.50 m e con 2 targhe di dimensioni massime pari a circa 12 m²/cad.



Prospetto frontale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.1 Analisi dei carichi

10.1.1 Peso proprio struttura portante in acciaio

Il peso proprio della struttura in acciaio è valutato in ragione di 78.50 kN/m³ ed è computato automaticamente dal programma di calcolo.

Si utilizza per il montante verticale un profilo scatolare chiuso rastremato (250×750×6mm alla base e 400×500×6mm al colmo) e per la traversa orizzontale un profilo scatolare chiuso 400×500×6mm (rastremato nella zona di giunzione con il montante verticale a 700×500×6mm); i pesi dell'acciaio vengono incrementati in fase di calcolo del 10% per tener conto degli elementi secondari non inclusi nel modello di calcolo (traverse secondarie, piastre, bulloni e saldature).

10.1.2 Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dal peso delle targhe (ragionevolmente posto pari a 0.15 kN/m²): si utilizzano due targa di dimensioni 200×600 mm e 400×300 mm.

10.1.3 Azione del vento

Nell'analisi statica la pressione utilizzata è stata determinata, in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e seguendo le indicazioni fornite da CNR-DT 207/2008 "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni".

La pressione cinetica di picco del vento è data dall'espressione:

$$q_p(z) = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_r^2 \cdot c_e(z)$$

dove:

- q_p è la pressione cinetica di picco;
- ρ è la densità media dell'aria, pari a 1.25 kg/m³;
- v_r è la velocità di riferimento di progetto in m/s;
- c_e è il coefficiente di esposizione

Calcolo della velocità di riferimento di progetto

In base alla localizzazione geografica (Zona 4), all'altitudine stimata del sito (circa 150 m.s.l.m.) ed al periodo di ritorno di progetto (100 anni) si ottengono i seguenti dati:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Velocità base di riferimento a livello del mare	$V_{b,0}$	28.00	m/s
Parametri (funzione della zona geografica)	a_0	500	m
Velocità di riferimento (associata a $T_R=50$ anni)	k_a	0.020	1/s
Coefficiente correttivo per il periodo di ritorno	V_b	28.00	m/s
Velocità di riferimento	α_R	1.04	-
	$V_b(T_R)$	29.10	m/s

Calcolo del coefficiente di esposizione

In base alla classe di rugosità (si assume a favore di sicurezza la classe D) si ottiene una categoria di esposizione II, che presenta i seguenti parametri:

Fattore di terreno	k_r	0.19	-
Lunghezza di rugosità	z_0	0.05	m
Altezza minima	z_{min}	4.00	m

L'altezza di riferimento per insegne e tabelloni (come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008) è presa nel baricentro del tabellone. Considerando le dimensioni medie in altezza del tabellone (3.00 m) e la sua altezza libera rispetto al suolo (5.50 m), si ottiene un'altezza di riferimento pari a 7.00 m (maggiore dell'altezza minima). Pertanto si ottiene:

Coefficiente di esposizione	c_e	2.13	-
Pressione cinetica di picco	q_p	1.13	kN/m ²

Si calcola la pressione da applicare al tabellone ed ai profili maggiorando la pressione cinetica di picco con opportuni coefficienti. In particolare:

- **Tabellone:**

come indicato nel paragrafo G.7 di CNR-DT 207/2008, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.8. La sollecitazione del vento è inserita nel modello di calcolo come una forza puntuale d'intensità pari a:

$$Q_{ven-tab} = 1.80 \cdot q_p \cdot A_{tab} = 1.80 \cdot 1.13 \cdot 12.00 = 24.41 \text{ kN}$$

e applicata con un'eccentricità di 150 cm rispetto al baricentro del tabellone stesso.

- **Profili:**

come indicato nel paragrafo C3.3.10.4.1 della Circ.Min. n°17 del 2/02/2009, la pressione cinetica di picco viene amplificata con un coefficiente pari a 1.4. La sollecitazione del vento è

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

inserita nel modello di calcolo come una forza distribuita d'intensità pari a:

$$q_{\text{ven-prof}} = 1.40 \cdot q_p = 1.40 \cdot 1.13 = 1.58 \text{ kN/m}^2$$

e applicata sull'effettivo spessore dell'elemento investito dal vento.

10.1.4 Azione della neve

Nell'analisi statica il carico provocato dalla neve accumulata sulle traverse orizzontali di acciaio è stata determinato in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, seguendo le indicazioni fornite nel paragrafo 3.4.

Il carico da neve per unità di superficie è ricavato secondo la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- q_{sk} è il valore caratteristico di riferimento pari a 0.60 kN/m² (Zona III);
- μ_i è il coefficiente di forma pari a 0.80;
- C_E è il coefficiente di esposizione pari a 1;
- C_t è il coefficiente termico pari a 1.

In base a quanto esposto il carico da neve è pari a 0.48 kN/m², che si traduce in un carico lineare sulla traversa (di larghezza 50 cm) pari a 0.24 kN/m.

10.1.5 Azioni sismiche

In base agli spettri di risposta riportati nel paragrafo 6.5, viene di seguito riportata una tabella riepilogativa dei modi di vibrare della struttura.

Si precisa che le masse in gioco sono relative alla struttura in acciaio (incrementata del 10%) ed alla targa (inserita come massa puntuale): dalle tabelle è possibile notare come 20 modi di vibrare siano sufficienti per movimentare completamente tutte le masse in gioco.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase Text	StepNum Unitless	Period Sec	UX Unitless	UY Unitless	UZ Unitless	SumUX Unitless	SumUY Unitless	SumUZ Unitless
MODALE	1	0.30676	0%	84%	0%	0%	84%	0%
MODALE	2	0.25398	97%	0%	0%	97%	84%	0%
MODALE	3	0.19872	0%	0%	59%	97%	84%	59%
MODALE	4	0.13663	0%	0%	0%	97%	84%	59%
MODALE	5	0.10333	0%	16%	0%	97%	100%	59%
MODALE	6	0.06987	3%	0%	0%	100%	100%	60%
MODALE	7	0.05734	0%	0%	0%	100%	100%	60%
MODALE	8	0.03118	0%	0%	8%	100%	100%	67%
MODALE	9	0.02662	0%	0%	0%	100%	100%	67%
MODALE	10	0.01976	0%	0%	0%	100%	100%	67%
MODALE	11	0.01686	0%	0%	0%	100%	100%	67%
MODALE	12	0.01511	0%	0%	5%	100%	100%	73%
MODALE	13	0.01280	0%	0%	0%	100%	100%	73%
MODALE	14	0.01133	0%	0%	0%	100%	100%	73%
MODALE	15	0.01074	0%	0%	3%	100%	100%	75%
MODALE	16	0.00901	0%	0%	0%	100%	100%	75%
MODALE	17	0.00753	0%	0%	11%	100%	100%	86%
MODALE	18	0.00645	0%	0%	10%	100%	100%	96%
MODALE	19	0.00583	0%	0%	1%	100%	100%	98%
MODALE	20	0.00580	0%	0%	2%	100%	100%	99%

Nelle combinazioni di carico, conformemente a quanto prescritto dalla normativa, gli effetti sulla struttura sono combinati secondo le seguenti espressioni:

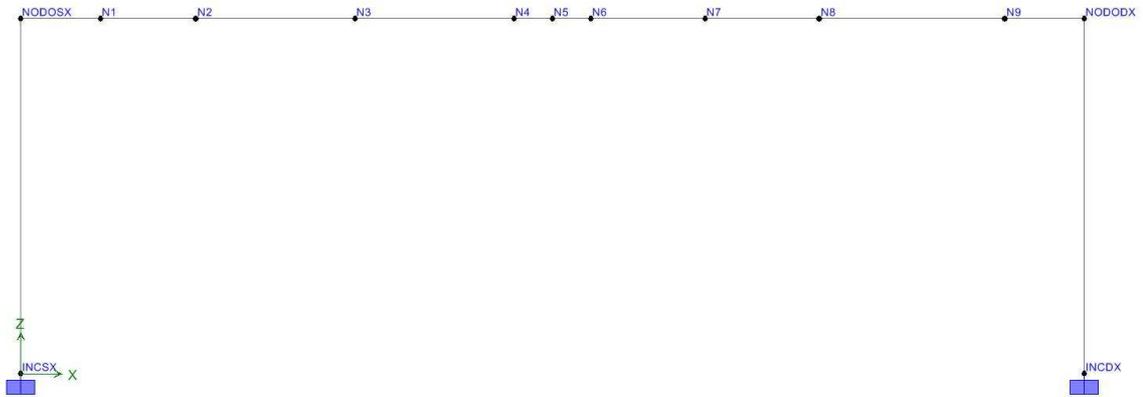
- SLD_X e SLV_X: $1.00 E_x + 0.30 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Y e SLV_Y: $0.30 E_x + 1.00 E_y + 0.30 E_z$
- SLD_Z e SLV_Z: $0.30 E_x + 0.30 E_y + 1.00 E_z$

10.2 Schema di calcolo

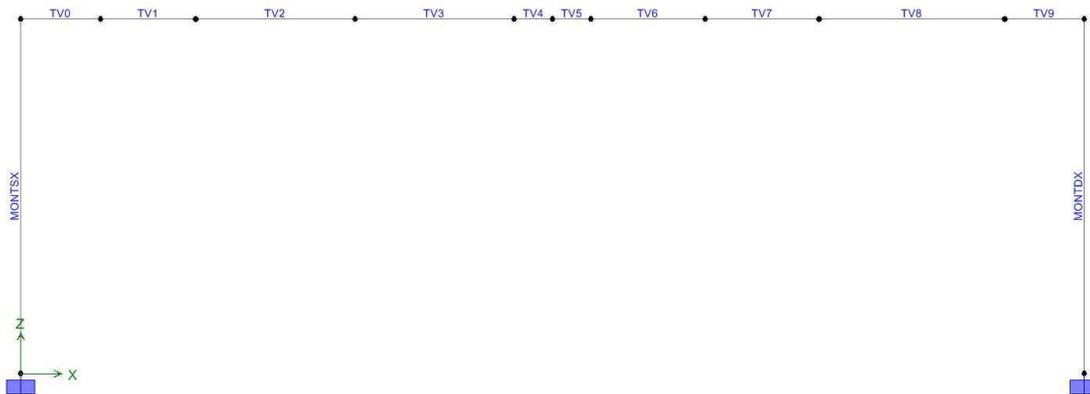
Mediante il programma di calcolo ad elementi finiti SAP2000 Advanced si schematizza il telaio metallico con l'ausilio di elementi monodimensionali tipo frame, di sezione e materiale corrispondente alla reale. Il tabellone viene schematizzato con una forza puntuale in direzione della gravità e pari al peso dell'elemento.

Il vincolo di base (incastro perfetto) schematizza invece l'incastro della struttura portante in acciaio al cordolo di fondazione in c.a.

Per maggiore chiarezza vengono riportate nelle seguenti figure la denominazione dei nodi, delle aste e una vista assonometrica in 3D.



Etichette nodi



Etichette aste



Vista assonometrica in 3D

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.3 Combinazioni di carico

Vengono prese in esame le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo (per le verifiche strutturali e geotecniche) e le combinazioni di carico a Stato Limite di Esercizio (per le verifiche di deformabilità).

	PP	TARGA	VENTO	NEVE	SLD_X	SLD_Y	SLD_Z	SLV_X	SLV_Y	SLV_Z
SLE-1	1.00	1.00	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLE-2	1.00	1.00	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-1	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLD-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
STR-1	1.30	1.50	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
STR-2	1.30	1.50	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-1	1.00	1.30	1.30	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GEO-2	1.00	1.30	0.78	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-1	0.90	0.00	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQU-2	0.90	0.00	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SLV-1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
SLV-2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
SLV-3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10.4 Verifiche di stabilità globale

Nelle seguenti verifiche di stabilità globale si fa riferimento al momento generato dalla forza del vento); il momento flettente nell'altra direzione (generato dal disassamento dei pesi propri e dei carichi permanenti) non viene considerato nelle analisi globali in quanto produce effetti trascurabili. Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti agli incastri (basi dei montanti) per ogni singola condizione di carico.

		F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Piinto DX	PP	-6	0	16	0	-11	0
	TARGA	-1	0	2	0	-3	0
	VENTO	0	-34	0	217	0	47
	NEVE	-1	0	2	0	-3	0
	SLD_X	5	1	1	9	21	2
	SLD_Y	2	5	0	31	6	6
	SLD_Z	2	1	1	9	6	2
	SLV_X	13	3	3	24	52	5
	SLV_Y	4	12	2	79	16	16
	SLV_Z	5	3	4	24	17	5
Piinto SX	PP	6	0	16	0	11	0
	TARGA	1	0	2	0	3	0
	VENTO	0	-29	0	186	0	-45
	NEVE	1	0	2	0	3	0
	SLD_X	5	1	1	10	21	2
	SLD_Y	2	5	0	32	6	6
	SLD_Z	2	1	1	10	6	2
	SLV_X	13	4	3	24	52	5
	SLV_Y	4	12	2	80	16	16
	SLV_Z	5	4	4	24	17	5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_y	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
M_z	Momento torcente per il montante verticale.

10.4.1 Verifiche a ribaltamento

La verifica a ribaltamento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la sola combinazione di carico EQU-1 (plinto DX).

Le forze riepilogate nella tabella del paragrafo precedente vengono riportate nel punto O (centro di rotazione del sistema) e viene aggiunta la forza peso del plinto di fondazione in c.a. (di dimensioni 130x500x130 cm).

- Momenti ribaltanti: $M_{rib} = 1.50 \cdot (217 + 34 \cdot 1.30) = 392 \text{ kNm}$
- Momenti stabilizzanti: $M_{stab} = 0.90 \cdot [(18 + 25 \cdot 1.30 \cdot 5.00 \cdot 1.30) \cdot 5.00 / 2] = 511 \text{ kNm}$
- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{M_{stab}}{M_{rib}} = \frac{511}{392} = 1.30 > 1$

La verifica a ribaltamento risulta pertanto soddisfatta.

10.4.2 Verifiche a scorrimento

La verifica a scorrimento viene effettuata, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni, utilizzando la peggiore tra le combinazioni STR-1, STR-2, GEO-1 e GEO-2: poichè dalla tabella del paragrafo 7.4 risulta preponderante l'azione del vento, la combinazione dimensionante è la GEO-1 (Approccio 1 Combinazione 2: A2+M2+R2).

Il coefficiente di attrito tra plinto di fondazione e terreno viene assunto ragionevolmente pari a 0.60.

- Forza di scorrimento: $F_{scorr} = 1.30 \cdot (34) = 44 \text{ kN}$
- Forza di attrito: $F_{att} = 1.00 \cdot [0.60 \cdot (18 + 25 \cdot 1.30 \cdot 5.00 \cdot 1.30)] = 136 \text{ kN}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Coefficiente di sicurezza: $F_S = \frac{F_{att}}{F_{scorr}} = \frac{136}{44} = 3.09 > 1.10$

La verifica a scorrimento risulta pertanto soddisfatta.

10.4.3 Verifiche di portata

La portata della fondazione è stata calcolata attraverso l'espressione proposta da Brinch-Hansen per le fondazioni superficiali; poichè la fondazione ed il piano campagna risultano orizzontali, si trascurano i fattori correttivi corrispondenti.

La portata limite unitaria è pertanto fornita dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = \frac{1}{2} \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma + c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

- dove:
- γ' = peso specifico terreno di fondazione (sommerso, se in presenza di falda);
 - B = larghezza equivalente della fondazione (in presenza di carichi eccentrici);
 - c' = coesione del terreno di fondazione;
 - q' = sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione;
 - N_γ, N_c, N_q = coefficienti di capacità portante;
 - s_γ, s_c, s_q = coefficienti di forma;
 - i_γ, i_c, i_q = coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali;
 - d_c, d_q = coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa.

Di seguito vengono riepilogate le espressioni per il calcolo della larghezza equivalente, del sovraccarico e dei vari coefficienti:

- *Larghezza equivalente della fondazione:*

$$B = B_R - 2 \cdot \frac{M}{N}$$

- dove:
- B_R = larghezza reale della fondazione;
 - M = momento risultante sulla fondazione;
 - N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione.

- *Sovraccarico dovuto al peso del terreno posto sopra il livello di fondazione:*

$$q' = \gamma_t \cdot D$$

- dove: γ_t = peso del terreno di ricoprimento;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

D = profondità del piano di posa della fondazione.

- *Coefficienti di capacità portante:*

$$N_q = \text{tg}^2\left(45^\circ + \frac{\phi'}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\phi')}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\phi')$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg}(\phi')$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione.

- *Coefficienti di forma (per B < L):*

$$s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

$$s_q = s_\gamma$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \text{sen}(\phi')}{1 - \text{sen}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;

B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

L = lunghezza della fondazione.

- *Coefficienti dipendenti dalla profondità del piano di posa:*

$$d_q = 1 + 2 \cdot \frac{D}{B} \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \quad \text{per } D/B \leq 1$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\phi') \cdot [1 - \text{sen}(\phi')]^2 \cdot \text{ctg}\left(\frac{D}{B}\right) \quad \text{per } D/B > 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;

B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);

D = profondità del piano di posa della fondazione;

N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza).

- *Coefficienti correttivi dovuti alla presenza di carichi orizzontali:*

$$i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')}\right]^{(m+1)}$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{N + B \cdot L \cdot c' \cdot \text{ctg}(\phi')}\right]^m \quad \text{con: } m = \frac{2 + B/L}{1 + B/L}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$i_c = i_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \text{tg}(\phi')}$$

- dove: ϕ' = angolo di attrito del terreno di fondazione;
 c' = coesione del terreno di fondazione;
B = larghezza equivalente della fondazione (definita in precedenza);
L = lunghezza della fondazione;
N = azione perpendicolare al piano di posa sulla fondazione;
H = azione parallela al piano di posa sulla fondazione;
 N_c = coefficiente di capacità portante (definito in precedenza);
 d_q = coefficiente dipendente dalla profondità del piano di posa (definito in precedenza).

In base a quanto riportato nel D.M. 14/01/2008, la capacità portante della fondazione è verificata se risulta vera la seguente espressione:

$$\sigma_{Sd} \leq \sigma_{Rd} = \frac{\sigma_{lim}}{\gamma_R}$$

- dove: σ_{Sd} = pressione equivalente sul terreno;
 σ_{lim} = portata limite unitaria calcolata secondo Brinch-Hansen;
 γ_R = coefficiente parziale a S.L.U. (1.8 per SLU-GEO; 1.0 per SLU-STR).

Il calcolo del valore equivalente della pressione di contatto nella verifica di portata delle fondazioni superficiali, ampiamente documentato in letteratura ed in particolare nei citati riferimenti bibliografici, si basa sulla considerazione che il comportamento dei terreni risulta tutt'altro che lineare: il calcolo del valore massimo di pressione sulla base della tradizionale ipotesi di validità per il terreno della legge di Hooke (valore σ_{max} nelle tabelle) appare quindi poco significativo.

Il calcolo del valore equivalente si basa sulla valutazione dell'eccentricità delle sollecitazioni, in modo da ridistribuire in modo uniforme su una dimensione ridotta della platea le sollecitazioni stesse.

Nella tabella seguente vengono riportate le verifiche di capacità portante; ogni singola combinazione analizzata riporta nell'ordine:

- | | | |
|---|---|---|
| M | = | momento flettente alla base dell'opera
azione verticale alla base dell'opera |
| N | = | |

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

H	=	azione orizzontale alla base dell'opera
B _{reag}	=	larghezza reagente della fondazione (controsolella)
σ _{min}	=	pressione minima sul terreno
σ _{max}	=	pressione massima sul terreno
σ _{Sd}	=	pressione equivalente sul terreno
σ _{Rd}	=	portata resistente del terreno di progetto

Nelle verifiche, a favore di sicurezza, viene considerato nullo l'approfondimento (D) della fondazione: la portata limite viene quindi affidata al solo contributo resistente delle forze d'attrito, trascurando il contributo del sovraccarico del terreno laterale.

	M	N	H	B_{reag}	σ_{min}	σ_{max}	σ_{Sd}	σ_{Rd}
	[kNm]	[kN]	[kN]	[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
STR-1	391	236	51	2.54	0	143	107	1040
STR-2	235	302	31	5.00	3	90	67	2995
GEO-1	339	231	44	3.10	0	115	86	768
GEO-2	203	254	26	5.00	1	77	57	1628

Le verifiche risultano soddisfatte.

10.5 Verifiche strutturali

Vengono riportate le verifiche strutturali dei seguenti elementi:

- Profili scatolari in acciaio (montanti e traverse);
- Giunti flangiati delle traverse;
- Tirafondi e piastra di base;
- Plinto di fondazione in c.a.

10.5.1 Profili scatolari in acciaio

La tabella seguente riporta i valori massimi di sollecitazione (a Stato Limite Ultimo) dei profili scatolari in acciaio: si eseguono le verifiche ogni 20 cm (circa), considerando il punto più sollecitato di ogni sezione analizzata.

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

10.5.1.1 Verifiche del montante

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _r [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONTDX	0.00	GEO-1	-20	-9	-44	-61	-282	-17	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-5	-28	-129	-14	145	33	156
MONTDX	0.20	GEO-1	-20	-9	-44	-61	-273	-15	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-5	-28	-126	-13	140	33	151
MONTDX	0.40	GEO-1	-19	-9	-44	-61	-264	-13	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-5	-27	-123	-11	135	32	147
MONTDX	0.60	GEO-1	-19	-9	-44	-61	-255	-12	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-5	-27	-119	-9	131	32	142
MONTDX	0.79	GEO-1	-19	-9	-44	-61	-247	-10	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-5	-27	-116	-8	126	32	138
MONTDX	0.99	GEO-1	-19	-9	-44	-61	-238	-8	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-5	-27	-113	-7	121	32	133
MONTDX	1.19	GEO-1	-19	-9	-43	-61	-229	-7	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-5	-27	-109	-5	116	32	129
MONTDX	1.39	GEO-1	-18	-9	-43	-61	-221	-5	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-5	-27	-106	-4	111	32	124
MONTDX	1.59	GEO-1	-18	-9	-43	-61	-212	-3	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-2	-5	-26	-103	-2	107	32	120
MONTDX	1.79	GEO-1	-18	-9	-43	-61	-204	-1	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	-5	-26	-100	-1	103	32	116
MONTDX	1.99	GEO-1	-18	-9	-43	-61	-195	0	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	-5	-26	-96	0	98	31	112
MONTDX	2.18	GEO-1	-18	-9	-43	-61	-187	2	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	-5	-26	-93	1	96	31	110
MONTDX	2.38	GEO-1	-17	-9	-43	-61	-178	4	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	-5	-26	-89	3	94	31	108
MONTDX	2.58	GEO-1	-17	-9	-43	-61	-170	5	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	-5	-26	-86	4	91	31	106
MONTDX	2.78	GEO-1	-17	-9	-42	-61	-161	7	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	-6	-26	-82	5	89	31	104
MONTDX	2.98	GEO-1	-17	-9	-42	-61	-153	9	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-78	6	86	31	102
MONTDX	3.18	GEO-1	-17	-9	-42	-61	-144	10	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-75	8	84	31	100
MONTDX	3.38	GEO-1	-16	-9	-42	-61	-136	12	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-71	9	81	31	98
MONTDX	3.57	GEO-1	-16	-9	-42	-61	-128	14	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-67	10	79	31	96
MONTDX	3.77	GEO-1	-16	-9	-42	-61	-119	15	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-63	11	76	31	93
MONTDX	3.97	GEO-1	-16	-9	-42	-61	-111	17	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-60	12	73	31	91
MONTDX	4.17	GEO-1	-16	-9	-42	-61	-103	19	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	-6	-26	-56	13	70	31	89
MONTDX	4.37	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-95	20	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-6	-26	-52	15	68	31	87
MONTDX	4.57	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-86	22	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-6	-26	-48	16	65	32	85
MONTDX	4.76	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-78	24	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-6	-26	-43	17	62	32	82
MONTDX	4.96	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-70	26	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-6	-26	-39	18	59	32	80
MONTDX	5.16	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-62	27	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-6	-26	-35	19	56	32	78
MONTDX	5.36	GEO-1	-15	-9	-41	-61	-54	29	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-6	-26	-31	20	52	32	76
MONTDX	5.56	GEO-1	-14	-9	-41	-61	-46	31	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-6	-26	-27	21	49	32	74
MONTDX	5.76	GEO-1	-14	-9	-40	-61	-38	32	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-6	-26	-22	22	46	32	72
MONTDX	5.96	GEO-1	-14	-9	-40	-61	-30	34	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-6	-26	-18	24	42	32	70
MONTDX	6.15	GEO-1	-14	-9	-40	-61	-22	36	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-6	-26	-13	25	39	32	68
MONTDX	6.35	GEO-1	-14	-9	-40	-61	-14	37	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	-7	-26	-8	26	35	32	66
MONTDX	6.55	GEO-1	-13	-9	-40	-61	-6	39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-7	-26	-4	27	32	33	65
MONTDX	6.75	GEO-1	-13	-9	-40	-61	2	41	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-3	-4	-28	1	35	37	32	67
MONTDX	0.00	GEO-2	-21	-9	-26	-36	-169	-18	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-3	-17	-78	-16	95	20	101
MONTDX	0.20	GEO-2	-21	-9	-26	-36	-164	-17	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-3	-17	-76	-14	91	20	97
MONTDX	0.40	GEO-2	-21	-9	-26	-36	-158	-15	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-3	-16	-74	-12	88	20	94
MONTDX	0.60	GEO-2	-21	-9	-26	-36	-153	-13	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-3	-16	-72	-11	84	19	90
MONTDX	0.79	GEO-2	-21	-9	-26	-36	-148	-11	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-3	-16	-70	-9	80	19	87
MONTDX	0.99	GEO-2	-20	-9	-26	-36	-143	-9	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-3	-16	-68	-7	77	19	84
MONTDX	1.19	GEO-2	-20	-9	-26	-36	-138	-7	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-3	-16	-66	-6	73	19	80
MONTDX	1.39	GEO-2	-20	-9	-26	-36	-133	-5	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-3	-16	-64	-4	70	19	77
MONTDX	1.59	GEO-2	-20	-9	-26	-36	-127	-3	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-3	-16	-62	-3	66	19	74
MONTDX	1.79	GEO-2	-20	-9	-26	-36	-122	-2	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-3	-16	-60	-1	63	19	71
MONTDX	1.99	GEO-2	-19	-9	-26	-36	-117	0	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-3	-16	-58	0	60	19	68
MONTDX	2.18	GEO-2	-19	-9	-26	-36	-112	2	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-3	-16	-56	2	59	19	67
MONTDX	2.38	GEO-2	-19	-9	-26	-36	-107	4	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-3	-16	-54	3	58	19	67
MONTDX	2.58	GEO-2	-19	-9	-26	-36	-102	6	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	-3	-16	-51	4	58	19	66
MONTDX	2.78	GEO-2	-19	-9	-25	-36	-97	8	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	-3	-15	-49	6	57	19	65
MONTDX	2.98	GEO-2	-18	-9	-25	-36	-92	10	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-47	7	56	19	65
MONTDX	3.18	GEO-2	-18	-9	-25	-36	-87	12	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-45	8	55	19	64
MONTDX	3.38	GEO-2	-18	-9	-25	-36	-82	13	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-43	10	54	19	63
MONTDX	3.57	GEO-2	-18	-9	-25	-36	-77	15	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-40	11	53	19	62
MONTDX	3.77	GEO-2	-18	-9	-25	-36	-72	17	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-38	12	52	19	61
MONTDX	3.97	GEO-2	-17	-9	-25	-36	-67	19	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-3	-15	-36	14	51	19	60
MONTDX	4.17	GEO-2	-17	-9	-25	-36	-62	21	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	-4	-15	-33	15	50	19	60
MONTDX	4.37	GEO-2	-17	-9	-25	-36	-57	23	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-4	-15	-31	16	49	19	59
MONTDX	4.57	GEO-2	-17	-9	-25	-36	-52	25	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-4	-15	-29	17	48	19	58
MONTDX	4.76	GEO-2	-17	-9	-25	-36	-47	2															

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONDX	2.58	SLV-1 Max	-12	6	3	5	14	21	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-1	2	0	2	7	16	24	3	23
MONDX	2.78	SLV-1 Max	-12	6	3	5	13	20	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-1	1	0	2	7	15	23	3	23
MONDX	2.98	SLV-1 Max	-12	6	3	5	13	19	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	6	14	21	3	22
MONDX	3.18	SLV-1 Max	-12	6	3	5	12	18	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	6	13	20	3	21
MONDX	3.38	SLV-1 Max	-11	6	3	5	11	17	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	6	12	19	3	20
MONDX	3.57	SLV-1 Max	-11	6	3	5	11	16	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	6	11	18	3	19
MONDX	3.77	SLV-1 Max	-11	6	3	5	10	15	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	11	17	3	18
MONDX	3.97	SLV-1 Max	-11	6	3	5	9	16	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	12	18	3	19
MONDX	4.17	SLV-1 Max	-11	6	3	5	9	20	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	14	20	3	20
MONDX	4.37	SLV-1 Max	-10	6	3	5	8	24	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	17	22	3	23
MONDX	4.57	SLV-1 Max	-10	6	3	5	7	27	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	19	24	3	25
MONDX	4.76	SLV-1 Max	-10	6	3	5	7	31	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	22	27	3	27
MONDX	4.96	SLV-1 Max	-10	6	3	5	6	35	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	3	25	29	3	30
MONDX	5.16	SLV-1 Max	-10	6	3	5	5	39	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	1	2	3	27	31	3	32
MONDX	5.36	SLV-1 Max	-9	6	3	5	5	43	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	3	30	34	3	34
MONDX	5.56	SLV-1 Max	-9	6	3	5	4	47	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	33	36	3	36
MONDX	5.76	SLV-1 Max	-9	6	3	5	3	51	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	35	38	3	38
MONDX	5.96	SLV-1 Max	-9	6	3	5	3	55	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	38	40	3	41
MONDX	6.15	SLV-1 Max	-9	6	3	5	2	59	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	1	41	43	3	43
MONDX	6.35	SLV-1 Max	-8	6	3	5	1	63	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	1	1	2	1	43	45	3	45
MONDX	6.55	SLV-1 Max	-8	6	3	5	1	67	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	1	2	0	46	47	3	47
MONDX	6.75	SLV-1 Max	-8	6	3	5	0	71	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	2	0	2	0	60	61	4	61
MONDX	0.00	SLV-1 Min	-21	-20	-3	-5	-22	-63	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-7	0	-2	-10	-54	66	9	68
MONDX	0.20	SLV-1 Min	-21	-20	-3	-5	-22	-60	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-7	0	-2	-10	-50	62	9	63
MONDX	0.40	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-21	-56	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-6	0	-2	-10	-46	58	8	59
MONDX	0.60	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-20	-52	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-10	-42	54	8	56
MONDX	0.79	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-20	-48	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-39	50	8	52
MONDX	0.99	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-19	-44	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-35	46	8	48
MONDX	1.19	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-18	-40	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-32	42	8	44
MONDX	1.39	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-18	-36	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-28	39	8	41
MONDX	1.59	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-17	-32	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-8	-25	35	8	37
MONDX	1.79	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-16	-28	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-6	0	-2	-8	-22	31	8	34
MONDX	1.99	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-16	-24	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-6	0	-2	-8	-18	28	8	31
MONDX	2.18	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-15	-20	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-8	-15	24	7	28
MONDX	2.38	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-14	-16	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-12	21	7	25
MONDX	2.58	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-14	-12	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-9	18	7	22
MONDX	2.78	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-13	-8	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-6	14	7	19
MONDX	2.98	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-13	-4	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	-3	11	7	17
MONDX	3.18	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-12	-1	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	0	8	7	15
MONDX	3.38	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-11	3	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	2	10	7	16
MONDX	3.57	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-11	7	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	5	12	7	17
MONDX	3.77	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-10	11	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	8	14	7	19
MONDX	3.97	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-9	12	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	9	15	7	19
MONDX	4.17	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-9	12	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	8	15	7	19
MONDX	4.37	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-8	11	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-4	8	13	7	18
MONDX	4.57	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-7	10	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-4	7	12	7	17
MONDX	4.76	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-7	9	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-4	6	11	7	16
MONDX	4.96	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-6	8	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-3	5	10	6	15
MONDX	5.16	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-5	6	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-4	-1	-2	-3	4	9	6	14
MONDX	5.36	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-5	5	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-3	4	8	6	13
MONDX	5.56	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-4	4	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	3	7	6	13
MONDX	5.76	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-3	3	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	2	5	6	12
MONDX	5.96	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-3	2	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	1	4	6	12
MONDX	6.15	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-2	1	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-1	1	3	6	11
MONDX	6.35	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-1	0	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-4	-1	-2	-1	0	2	6	11
MONDX	6.55	SLV-1 Min	-14	-20	-3	-5	-1	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	-1	-2	0	-1	3	6	11
MONDX	6.75	SLV-1 Min	-14	-20	-3	-5	0	-3	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-7	0	-2	0	-2	3	9	15
MONDX	0.00	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	75	1	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	34	1	37	8	39
MONDX	0.20	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	72	2	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	33	1	36	8	39
MONDX	0.40	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	70	2	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	33	1	36	8	39
MONDX	0.60	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	68	3	0														

RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m4]	W _{s3} [m3]	W _{z2} [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONTX	6.15	SLV-2 Max	-10	-3	11	15	7	39	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-1	2	6	4	27	32	8	35
MONTX	6.35	SLV-2 Max	-10	-3	11	15	4	41	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-1	2	6	3	28	32	8	35
MONTX	6.55	SLV-2 Max	-10	-3	11	15	2	44	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	2	7	1	30	32	8	35
MONTX	6.75	SLV-2 Max	-10	-3	11	15	0	46	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	0	39	40	8	42
MONTX	0.00	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-75	-29	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-1	-7	-34	-24	60	11	63
MONTX	0.20	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-72	-27	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-1	-7	-33	-22	57	11	60
MONTX	0.40	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-70	-24	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-1	-7	-33	-20	55	10	57
MONTX	0.60	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-68	-22	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-32	-18	52	10	55
MONTX	0.79	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-66	-20	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-31	-16	49	10	52
MONTX	0.99	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-64	-18	0.0117	0.0033	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-30	-14	46	10	49
MONTX	1.19	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-61	-16	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-29	-13	43	10	47
MONTX	1.39	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-59	-14	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-28	-11	41	10	44
MONTX	1.59	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-57	-11	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-28	-9	38	10	42
MONTX	1.79	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-55	-9	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-1	-7	-27	-7	36	10	39
MONTX	1.99	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-53	-7	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-7	-26	-5	33	10	37
MONTX	2.18	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-50	-5	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-7	-25	-4	30	10	35
MONTX	2.38	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-48	-3	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-24	-2	28	9	32
MONTX	2.58	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-46	-1	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-23	0	25	9	30
MONTX	2.78	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-44	2	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-22	1	25	9	30
MONTX	2.98	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-42	4	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-1	-6	-21	3	26	9	30
MONTX	3.18	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-40	6	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-1	-6	-20	4	26	9	31
MONTX	3.38	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-37	8	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-1	-6	-19	6	27	9	31
MONTX	3.57	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-35	10	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-18	7	27	9	31
MONTX	3.77	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-33	11	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-17	8	27	9	31
MONTX	3.97	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-31	13	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-16	9	27	9	31
MONTX	4.17	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-29	14	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-15	10	26	9	31
MONTX	4.37	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-26	14	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-14	10	26	9	30
MONTX	4.57	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-24	15	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-13	11	25	9	30
MONTX	4.76	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-22	16	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-12	11	25	9	29
MONTX	4.96	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-20	17	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-11	12	24	9	29
MONTX	5.16	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-18	17	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-2	-6	-10	12	23	9	28
MONTX	5.36	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-15	18	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-9	12	23	9	27
MONTX	5.56	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-13	19	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-8	13	22	9	27
MONTX	5.76	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-11	19	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-6	13	21	9	26
MONTX	5.96	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-9	20	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-5	14	20	9	25
MONTX	6.15	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-7	21	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-4	14	19	9	25
MONTX	6.35	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-4	21	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	-2	-6	-3	15	18	9	24
MONTX	6.55	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-2	22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-2	-7	-1	15	18	9	23
MONTX	6.75	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	0	22	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	-1	-7	0	19	20	11	27
MONTX	0.00	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	22	2	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	2	13	3	14
MONTX	0.20	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	22	2	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	2	13	3	14
MONTX	0.40	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	21	3	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	2	13	3	14
MONTX	0.60	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	20	3	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	10	3	14	3	14
MONTX	0.79	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	20	4	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	9	3	14	3	14
MONTX	0.99	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	19	5	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	9	4	14	3	15
MONTX	1.19	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	18	5	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	9	4	14	3	15
MONTX	1.39	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	18	6	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	9	4	14	3	15
MONTX	1.59	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	17	6	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	8	5	14	3	15
MONTX	1.79	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	16	7	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	5	14	3	15
MONTX	1.99	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	16	7	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	6	15	3	15
MONTX	2.18	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	15	8	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	6	15	3	15
MONTX	2.38	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	14	9	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	7	15	3	16
MONTX	2.58	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	14	10	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	7	15	3	16
MONTX	2.78	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	13	11	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	8	16	3	16
MONTX	2.98	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	13	12	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	9	16	3	17
MONTX	3.18	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	12	13	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	10	17	3	17
MONTX	3.38	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	11	15	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	11	17	3	18
MONTX	3.57	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	11	16	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	12	18	3	19
MONTX	3.77	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	10	18	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	5	13	19	2	20
MONTX	3.97	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	9	20	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0						

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m4]	W _{s3} [m3]	W _{z2} [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONDX	2.78	SLV-3 Min	-19	-12	-3	-5	-13	1	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	0	-2	-7	1	9	5	13
MONDX	2.98	SLV-3 Min	-19	-12	-3	-5	-13	3	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-6	2	10	5	13
MONDX	3.18	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-12	4	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-6	3	11	5	14
MONDX	3.38	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-11	6	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-6	4	12	5	14
MONDX	3.57	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-11	7	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-6	5	12	5	15
MONDX	3.77	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-10	8	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	6	12	5	15
MONDX	3.97	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-9	9	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	6	13	5	15
MONDX	4.17	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-9	9	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	7	13	5	15
MONDX	4.37	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-8	10	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	7	13	5	15
MONDX	4.57	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-7	11	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	8	13	5	15
MONDX	4.76	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-7	11	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	8	13	5	15
MONDX	4.96	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-6	12	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-3	8	13	5	16
MONDX	5.16	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-5	13	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	-1	-2	-3	9	13	5	15
MONDX	5.36	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-5	13	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-3	9	13	5	15
MONDX	5.56	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-4	14	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-2	9	13	5	15
MONDX	5.76	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-3	14	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-2	10	13	5	15
MONDX	5.96	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-3	15	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-2	10	13	4	15
MONDX	6.15	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-2	15	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-1	11	13	4	15
MONDX	6.35	SLV-3 Min	-15	-12	-3	-5	-1	16	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	-1	-2	-1	11	13	4	15
MONDX	6.55	SLV-3 Min	-15	-12	-3	-5	-1	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	-2	0	11	13	4	15
MONDX	6.75	SLV-3 Min	-15	-12	-3	-5	0	17	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	0	-2	0	14	15	6	19
MONDX	0.00	STR-1	-25	-11	-51	-70	-325	-21	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-6	-32	-149	-18	169	38	181
MONDX	0.20	STR-1	-25	-11	-51	-70	-315	-19	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-6	-32	-145	-16	163	38	176
MONDX	0.40	STR-1	-25	-11	-51	-70	-305	-17	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	-6	-32	-142	-14	157	37	170
MONDX	0.60	STR-1	-24	-11	-51	-70	-295	-14	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-6	-31	-138	-12	152	37	165
MONDX	0.79	STR-1	-24	-11	-50	-70	-285	-12	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-6	-31	-134	-10	146	37	160
MONDX	0.99	STR-1	-24	-11	-50	-70	-275	-10	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-3	-6	-31	-130	-8	140	37	154
MONDX	1.19	STR-1	-24	-11	-50	-70	-265	-8	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-6	-31	-126	-6	135	37	149
MONDX	1.39	STR-1	-23	-11	-50	-70	-255	-6	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-6	-31	-122	-5	129	37	144
MONDX	1.59	STR-1	-23	-11	-50	-70	-245	-4	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-6	-31	-118	-3	123	37	139
MONDX	1.79	STR-1	-23	-11	-50	-70	-235	-2	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-115	-1	119	36	134
MONDX	1.99	STR-1	-23	-11	-50	-70	-225	0	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-111	0	113	36	130
MONDX	2.18	STR-1	-22	-11	-49	-70	-215	2	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-107	2	111	36	127
MONDX	2.38	STR-1	-22	-11	-49	-70	-206	5	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-103	3	108	36	125
MONDX	2.58	STR-1	-22	-11	-49	-70	-196	7	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-99	5	106	36	123
MONDX	2.78	STR-1	-22	-11	-49	-70	-186	9	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	-6	-30	-95	7	103	36	121
MONDX	2.98	STR-1	-21	-11	-49	-70	-176	11	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-6	-30	-91	8	100	36	118
MONDX	3.18	STR-1	-21	-11	-49	-70	-167	13	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-6	-30	-86	10	98	36	116
MONDX	3.38	STR-1	-21	-11	-49	-70	-157	15	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-7	-30	-82	11	95	36	114
MONDX	3.57	STR-1	-21	-11	-48	-70	-147	17	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-7	-30	-78	12	92	36	111
MONDX	3.77	STR-1	-20	-11	-48	-70	-138	19	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-7	-29	-73	14	89	36	109
MONDX	3.97	STR-1	-20	-11	-48	-70	-128	21	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-7	-29	-69	15	86	36	106
MONDX	4.17	STR-1	-20	-11	-48	-70	-119	24	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	-7	-29	-64	17	83	36	104
MONDX	4.37	STR-1	-20	-11	-48	-70	-109	26	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	-7	-29	-60	18	80	36	101
MONDX	4.57	STR-1	-19	-11	-48	-70	-100	28	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-7	-29	-55	20	76	36	99
MONDX	4.76	STR-1	-19	-11	-47	-70	-90	30	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-7	-29	-50	21	73	36	96
MONDX	4.96	STR-1	-19	-11	-47	-70	-81	32	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-7	-29	-45	22	70	37	94
MONDX	5.16	STR-1	-19	-11	-47	-70	-72	34	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	-7	-30	-41	24	66	37	92
MONDX	5.36	STR-1	-18	-11	-47	-70	-62	36	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	-7	-30	-36	25	63	37	89
MONDX	5.56	STR-1	-18	-11	-47	-70	-53	38	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	-7	-30	-31	27	59	37	87
MONDX	5.76	STR-1	-18	-11	-47	-70	-44	40	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	-7	-30	-26	28	55	37	85
MONDX	5.96	STR-1	-18	-11	-46	-70	-34	43	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	-7	-30	-20	29	51	37	82
MONDX	6.15	STR-1	-17	-11	-46	-70	-25	45	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	-7	-30	-15	31	47	37	80
MONDX	6.35	STR-1	-17	-11	-46	-70	-16	47	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-2	-2	-8	-30	-10	32	43	37	78
MONDX	6.55	STR-1	-17	-11	-46	-70	-7	49	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-2	-8	-30	-4	34	39	37	76
MONDX	6.75	STR-1	-17	-11	-46	-70	2	51	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	-5	-32	1	43	46	37	79
MONDX	0.00	STR-2	-27	-12	-31	-42	-195	-23	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-3	-19	-89	-19	111	23	118
MONDX	0.20	STR-2	-27	-12	-30	-42	-189	-21	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-3	-19	-87	-17	107	23	114
MONDX	0.40	STR-2	-26	-12	-30	-42	-183	-18	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-3	-19	-85	-15	102	23	110
MONDX	0.60	STR-2</																					

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONTSX	0.00	GEO-1	-20	-9	38	59	241	-16	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	4	27	111	-14	126	31	137
MONTSX	0.20	GEO-1	-20	-9	37	59	234	-15	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	4	27	108	-12	122	31	133
MONTSX	0.40	GEO-1	-20	-9	37	59	227	-13	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	4	27	105	-11	118	31	129
MONTSX	0.60	GEO-1	-19	-9	37	59	219	-11	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	4	26	102	-9	113	31	125
MONTSX	0.79	GEO-1	-19	-9	37	59	212	-10	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	4	26	100	-8	109	30	121
MONTSX	0.99	GEO-1	-19	-9	37	59	204	-8	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-3	4	26	97	-6	105	30	117
MONTSX	1.19	GEO-1	-19	-9	37	59	197	-6	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	4	26	94	-5	101	30	113
MONTSX	1.39	GEO-1	-19	-9	37	59	190	-5	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	4	26	91	-4	96	30	110
MONTSX	1.59	GEO-1	-18	-9	37	59	182	-3	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-2	4	26	88	-2	92	30	106
MONTSX	1.79	GEO-1	-18	-9	37	59	175	-1	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	86	-1	88	30	102
MONTSX	1.99	GEO-1	-18	-9	36	59	168	0	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	83	0	85	30	99
MONTSX	2.18	GEO-1	-18	-9	36	59	161	2	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	80	2	83	30	98
MONTSX	2.38	GEO-1	-18	-9	36	59	153	4	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	77	3	81	30	96
MONTSX	2.58	GEO-1	-17	-9	36	59	146	5	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	74	4	80	30	95
MONTSX	2.78	GEO-1	-17	-9	36	59	139	7	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	5	25	71	5	78	30	93
MONTSX	2.98	GEO-1	-17	-9	36	59	132	9	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	5	25	68	7	76	30	91
MONTSX	3.18	GEO-1	-17	-9	36	59	125	11	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	65	8	74	30	90
MONTSX	3.38	GEO-1	-17	-9	36	59	118	12	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	61	9	72	30	88
MONTSX	3.57	GEO-1	-16	-9	35	59	111	14	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	58	10	70	30	87
MONTSX	3.77	GEO-1	-16	-9	35	59	104	16	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	55	11	68	30	85
MONTSX	3.97	GEO-1	-16	-9	35	59	97	17	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	52	12	66	30	83
MONTSX	4.17	GEO-1	-16	-9	35	59	90	19	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-2	5	25	49	14	64	30	82
MONTSX	4.37	GEO-1	-16	-9	35	59	83	21	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	5	25	45	15	61	30	80
MONTSX	4.57	GEO-1	-16	-9	35	59	76	22	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	5	25	42	16	59	30	78
MONTSX	4.76	GEO-1	-15	-9	35	59	69	24	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	5	25	38	17	57	30	77
MONTSX	4.96	GEO-1	-15	-9	34	59	62	26	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	5	25	35	18	54	30	75
MONTSX	5.16	GEO-1	-15	-9	34	59	55	27	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	5	25	31	19	52	30	73
MONTSX	5.36	GEO-1	-15	-9	34	59	49	29	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	5	25	28	20	49	30	72
MONTSX	5.56	GEO-1	-15	-9	34	59	42	31	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	5	25	24	21	47	30	70
MONTSX	5.76	GEO-1	-14	-9	34	59	35	32	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	5	25	21	23	44	30	69
MONTSX	5.96	GEO-1	-14	-9	34	59	28	34	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	5	25	17	24	42	30	67
MONTSX	6.15	GEO-1	-14	-9	34	59	22	36	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	5	25	13	25	39	30	66
MONTSX	6.35	GEO-1	-14	-9	33	59	15	38	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	5	25	9	26	36	31	64
MONTSX	6.55	GEO-1	-14	-9	33	59	8	39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	6	25	5	27	33	31	63
MONTSX	6.75	GEO-1	-13	-9	33	59	2	41	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-3	4	27	1	35	37	31	65
MONTSX	0.00	GEO-2	-22	-9	23	35	145	-18	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	3	16	66	-16	84	19	90
MONTSX	0.20	GEO-2	-21	-9	22	35	140	-16	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	3	16	65	-14	80	19	87
MONTSX	0.40	GEO-2	-21	-9	22	35	136	-15	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	3	16	63	-12	77	19	84
MONTSX	0.60	GEO-2	-21	-9	22	35	131	-13	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	3	16	61	-10	74	19	81
MONTSX	0.79	GEO-2	-21	-9	22	35	127	-11	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	3	16	60	-9	70	19	77
MONTSX	0.99	GEO-2	-21	-9	22	35	123	-9	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-3	3	16	58	-7	67	19	74
MONTSX	1.19	GEO-2	-20	-9	22	35	118	-7	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	3	16	56	-6	64	18	71
MONTSX	1.39	GEO-2	-20	-9	22	35	114	-5	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	3	15	55	-4	60	18	68
MONTSX	1.59	GEO-2	-20	-9	22	35	109	-3	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	3	15	53	-3	57	18	65
MONTSX	1.79	GEO-2	-20	-9	22	35	105	-1	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	3	15	52	-1	54	18	63
MONTSX	1.99	GEO-2	-20	-9	22	35	101	0	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	3	15	50	0	52	18	60
MONTSX	2.18	GEO-2	-19	-9	22	35	96	2	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	3	15	48	2	51	18	60
MONTSX	2.38	GEO-2	-19	-9	22	35	92	4	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	3	15	46	3	51	18	60
MONTSX	2.58	GEO-2	-19	-9	22	35	88	6	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	3	15	44	5	51	18	59
MONTSX	2.78	GEO-2	-19	-9	22	35	83	8	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-2	3	15	43	6	50	18	59
MONTSX	2.98	GEO-2	-19	-9	22	35	79	10	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	41	7	50	18	58
MONTSX	3.18	GEO-2	-18	-9	21	35	75	12	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	39	9	49	18	58
MONTSX	3.38	GEO-2	-18	-9	21	35	71	14	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	37	10	48	18	57
MONTSX	3.57	GEO-2	-18	-9	21	35	66	15	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	35	11	48	18	57
MONTSX	3.77	GEO-2	-18	-9	21	35	62	17	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	33	13	47	18	56
MONTSX	3.97	GEO-2	-18	-9	21	35	58	19	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	31	14	46	18	56
MONTSX	4.17	GEO-2	-17	-9	21	35	54	21	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-2	3	15	29	15	46	18	55
MONTSX	4.37	GEO-2	-17	-9	21	35	50	23	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	3	15	27	16	45	18	55
MONTSX	4.57	GEO-2	-17	-9	21	35	46	25	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	3	15	25	18	44	18	54
MONTSX	4.76	GEO-2	-17	-9	21	35	41	27	0.0110	0.0043	0.006												

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento

CS0699_F0

Rev

F0

Data

20/06/2011

FRAME [#]	Dist. [m]	Combo [#]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
MONTSX	3.57	SLV-1 Max	-11	6	3	5	11	16	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	6	12	18	3	19
MONTSX	3.77	SLV-1 Max	-11	6	3	5	10	15	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	11	17	3	18
MONTSX	3.97	SLV-1 Max	-11	6	3	5	9	16	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	12	18	3	19
MONTSX	4.17	SLV-1 Max	-11	6	3	5	9	20	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	1	0	2	5	14	20	3	21
MONTSX	4.37	SLV-1 Max	-11	6	3	5	8	24	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	17	22	3	23
MONTSX	4.57	SLV-1 Max	-10	6	3	5	7	28	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	20	24	3	25
MONTSX	4.76	SLV-1 Max	-10	6	3	5	7	31	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	0	2	4	22	27	3	27
MONTSX	4.96	SLV-1 Max	-10	6	3	5	6	35	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	1	2	3	25	29	3	30
MONTSX	5.16	SLV-1 Max	-10	6	3	5	5	39	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	1	1	2	3	28	31	3	32
MONTSX	5.36	SLV-1 Max	-10	6	3	5	5	43	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	3	30	34	3	34
MONTSX	5.56	SLV-1 Max	-9	6	3	5	4	47	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	33	36	3	36
MONTSX	5.76	SLV-1 Max	-9	6	3	5	3	51	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	35	38	3	39
MONTSX	5.96	SLV-1 Max	-9	6	3	5	3	55	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	2	38	40	3	41
MONTSX	6.15	SLV-1 Max	-9	6	3	5	2	59	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	1	1	2	1	41	43	3	43
MONTSX	6.35	SLV-1 Max	-9	6	3	5	1	63	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	1	1	2	1	43	45	3	45
MONTSX	6.55	SLV-1 Max	-9	6	3	5	1	67	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	1	2	0	46	47	3	47
MONTSX	6.75	SLV-1 Max	-8	6	3	5	0	71	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	2	0	2	0	60	61	4	61
MONTSX	0.00	SLV-1 Min	-21	-20	-3	-5	-23	-63	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-7	0	-2	-10	-54	66	9	68
MONTSX	0.20	SLV-1 Min	-21	-20	-3	-5	-22	-59	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-7	0	-2	-10	-50	62	9	63
MONTSX	0.40	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-21	-55	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-6	0	-2	-10	-46	58	8	59
MONTSX	0.60	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-21	-52	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-10	-42	54	8	56
MONTSX	0.79	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-20	-48	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-39	50	8	52
MONTSX	0.99	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-19	-44	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-35	46	8	48
MONTSX	1.19	SLV-1 Min	-20	-20	-3	-5	-19	-40	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-32	42	8	44
MONTSX	1.39	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-18	-36	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-9	-28	39	8	41
MONTSX	1.59	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-17	-32	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-6	0	-2	-8	-25	35	8	37
MONTSX	1.79	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-17	-28	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-6	0	-2	-8	-21	31	8	34
MONTSX	1.99	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-16	-24	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-6	0	-2	-8	-18	28	8	31
MONTSX	2.18	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-15	-20	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-8	-15	24	7	28
MONTSX	2.38	SLV-1 Min	-19	-20	-3	-5	-15	-16	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-12	21	7	25
MONTSX	2.58	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-14	-12	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-9	18	7	22
MONTSX	2.78	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-13	-8	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-5	0	-2	-7	-6	14	7	19
MONTSX	2.98	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-13	-4	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-7	-3	11	7	17
MONTSX	3.18	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-12	0	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	0	8	7	15
MONTSX	3.38	SLV-1 Min	-18	-20	-3	-5	-11	4	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	3	10	7	16
MONTSX	3.57	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-11	7	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-6	5	12	7	17
MONTSX	3.77	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-10	11	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	8	15	7	19
MONTSX	3.97	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-9	12	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	9	15	7	19
MONTSX	4.17	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-9	12	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-5	0	-2	-5	8	15	7	19
MONTSX	4.37	SLV-1 Min	-17	-20	-3	-5	-8	11	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-5	0	-2	-4	8	14	7	18
MONTSX	4.57	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-7	10	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-4	7	12	7	17
MONTSX	4.76	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-7	9	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	0	-2	-4	6	11	7	16
MONTSX	4.96	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-6	8	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-5	-1	-2	-3	5	10	6	15
MONTSX	5.16	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-5	7	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-4	-1	-2	-3	5	9	6	14
MONTSX	5.36	SLV-1 Min	-16	-20	-3	-5	-5	5	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-3	4	8	6	14
MONTSX	5.56	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-4	4	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	3	7	6	13
MONTSX	5.76	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-3	3	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	2	6	6	12
MONTSX	5.96	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-2	2	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-2	1	4	6	12
MONTSX	6.15	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-2	1	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-4	-1	-2	-1	1	3	6	11
MONTSX	6.35	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-1	0	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-4	-1	-2	-1	0	2	6	11
MONTSX	6.55	SLV-1 Min	-15	-20	-3	-5	-1	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	-1	-2	0	-1	3	6	11
MONTSX	6.75	SLV-1 Min	-14	-20	-3	-5	0	-2	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-7	0	-2	0	-2	3	9	15
MONTSX	0.00	SLV-2 Max	-17	-3	11	15	76	1	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	35	1	37	8	40
MONTSX	0.20	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	73	2	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	34	2	37	8	39
MONTSX	0.40	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	71	2	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	1	7	33	2	36	8	39
MONTSX	0.60	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	69	3	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	1	7	32	3	36	8	39
MONTSX	0.79	SLV-2 Max	-16	-3	11	15	67	4	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	1	7	31	3	36	8	38
MONTSX	0.99	SLV-2 Max	-15	-3	11	15	64	4	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-1	-1	1	7	31	4	35	8	38
MONTSX	1.19	SLV-2 Max	-15	-3	11	15	62	5	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	1	7	30	4	35	8	38
MONTSX	1.39	SLV-2 Max	-15	-3	11	15																	

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**

Codice documento

CS0699_F0

Rev

F0

Data

20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{desale} [MPa]
MONTSX	0.20	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-73	-27	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-1	-7	-34	-22	58	11	61
MONTSX	0.40	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-71	-24	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	-1	-7	-33	-20	55	10	58
MONTSX	0.60	SLV-2 Min	-19	-11	-11	-15	-69	-22	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-32	-18	52	10	55
MONTSX	0.79	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-67	-20	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-31	-16	49	10	52
MONTSX	0.99	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-64	-18	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-3	-1	-7	-31	-14	46	10	50
MONTSX	1.19	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-62	-16	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-30	-12	44	10	47
MONTSX	1.39	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-60	-13	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-29	-11	41	10	44
MONTSX	1.59	SLV-2 Min	-18	-11	-11	-15	-58	-11	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	-1	-7	-28	-9	38	10	42
MONTSX	1.79	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-56	-9	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-1	-7	-27	-7	36	10	40
MONTSX	1.99	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-53	-7	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	-1	-7	-26	-5	33	10	37
MONTSX	2.18	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-51	-5	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-7	-25	-4	31	10	35
MONTSX	2.38	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-49	-3	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-25	-2	28	9	32
MONTSX	2.58	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-47	0	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-24	0	25	9	30
MONTSX	2.78	SLV-2 Min	-17	-11	-11	-15	-44	2	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-3	-1	-6	-23	1	25	9	30
MONTSX	2.98	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-42	4	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-1	-6	-22	3	26	9	31
MONTSX	3.18	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-40	6	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-1	-6	-21	4	26	9	31
MONTSX	3.38	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-38	8	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-20	6	27	9	31
MONTSX	3.57	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-36	10	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-19	7	27	9	31
MONTSX	3.77	SLV-2 Min	-16	-11	-11	-15	-33	11	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-18	8	27	9	32
MONTSX	3.97	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-31	13	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-17	9	27	9	31
MONTSX	4.17	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-29	14	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-3	-2	-6	-16	10	27	9	31
MONTSX	4.37	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-27	15	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-15	10	26	9	31
MONTSX	4.57	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-24	15	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-13	11	26	9	30
MONTSX	4.76	SLV-2 Min	-15	-11	-11	-15	-22	16	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-12	11	25	9	29
MONTSX	4.96	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-20	17	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-3	-2	-6	-11	12	24	9	29
MONTSX	5.16	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-18	17	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-2	-2	-6	-10	12	24	9	28
MONTSX	5.36	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-16	18	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-9	13	23	9	27
MONTSX	5.56	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-13	19	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-8	13	22	9	27
MONTSX	5.76	SLV-2 Min	-14	-11	-11	-15	-11	19	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-6	13	21	9	26
MONTSX	5.96	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-9	20	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-5	14	20	9	25
MONTSX	6.15	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-7	21	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-2	-2	-6	-4	14	19	9	25
MONTSX	6.35	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-4	21	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	-2	-6	-3	15	19	9	24
MONTSX	6.55	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	-2	22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-2	-7	-1	15	18	9	23
MONTSX	6.75	SLV-2 Min	-13	-11	-11	-15	0	23	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	-1	-7	0	19	20	11	27
MONTSX	0.00	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	23	2	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	2	13	3	14
MONTSX	0.20	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	22	3	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	2	13	3	14
MONTSX	0.40	SLV-3 Max	-14	-2	3	5	21	3	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-1	0	2	10	3	14	3	14
MONTSX	0.60	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	21	4	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	10	3	14	3	15
MONTSX	0.79	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	20	4	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	9	3	14	3	15
MONTSX	0.99	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	19	5	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-1	-1	0	2	9	4	14	3	15
MONTSX	1.19	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	19	5	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	9	4	14	3	15
MONTSX	1.39	SLV-3 Max	-13	-2	3	5	18	6	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	9	5	14	3	15
MONTSX	1.59	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	17	6	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-1	-1	0	2	8	5	14	3	15
MONTSX	1.79	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	17	7	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	5	15	3	15
MONTSX	1.99	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	16	8	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	6	15	3	15
MONTSX	2.18	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	15	8	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	8	6	15	3	16
MONTSX	2.38	SLV-3 Max	-12	-2	3	5	15	9	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	7	15	3	16
MONTSX	2.58	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	14	10	0.0114	0.0037	0.0078	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	7	15	3	16
MONTSX	2.78	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	13	11	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-1	-1	0	2	7	8	16	3	16
MONTSX	2.98	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	13	12	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	7	9	16	3	17
MONTSX	3.18	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	12	13	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	10	17	3	17
MONTSX	3.38	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	11	15	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	11	18	3	18
MONTSX	3.57	SLV-3 Max	-11	-2	3	5	11	16	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	6	12	18	3	19
MONTSX	3.77	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	10	18	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	5	13	19	3	20
MONTSX	3.97	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	9	20	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	5	14	20	2	21
MONTSX	4.17	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	9	22	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-1	-1	0	2	5	16	21	2	22
MONTSX	4.37	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	8	24	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-1	0	2	4	17	23	2	23
MONTSX	4.57	SLV-3 Max	-10	-2	3	5	7	26	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-1	-1	0	2	4	19	24	2	24
MONTSX	4.76	SLV-3 Max	-9	-2	3	5	7	29	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-1								

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m4]	W _{s3} [m3]	W _{z2} [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
MONTSX	3.77	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-10	8	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	6	13	5	15
MONTSX	3.97	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-9	9	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	6	13	5	15
MONTSX	4.17	SLV-3 Min	-18	-12	-3	-5	-9	10	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	0	-2	-5	7	13	5	15
MONTSX	4.37	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-8	10	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	7	13	5	16
MONTSX	4.57	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-7	11	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	8	13	5	16
MONTSX	4.76	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-7	12	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	0	-2	-4	8	13	5	16
MONTSX	4.96	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-6	12	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	-1	-2	-3	9	13	5	16
MONTSX	5.16	SLV-3 Min	-17	-12	-3	-5	-5	13	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	-1	-2	-3	9	13	5	16
MONTSX	5.36	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-5	13	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-3	-1	-2	-3	9	13	5	16
MONTSX	5.56	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-4	14	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-3	-1	-2	-2	10	13	5	16
MONTSX	5.76	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-3	14	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-2	10	13	5	16
MONTSX	5.96	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-3	15	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-2	10	13	4	15
MONTSX	6.15	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-2	15	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-1	-3	-1	-2	-1	11	13	4	15
MONTSX	6.35	SLV-3 Min	-16	-12	-3	-5	-1	16	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-1	-2	-1	-2	-1	11	13	4	15
MONTSX	6.55	SLV-3 Min	-15	-12	-3	-5	-1	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	-2	0	11	13	4	15
MONTSX	6.75	SLV-3 Min	-15	-12	-3	-5	0	17	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	0	-2	0	14	16	6	19
MONTSX	0.00	STR-1	-25	-11	43	68	279	-21	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	5	31	128	-17	147	36	160
MONTSX	0.20	STR-1	-25	-11	43	68	270	-18	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	5	31	125	-15	142	36	155
MONTSX	0.40	STR-1	-25	-11	43	68	261	-16	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-3	5	31	121	-14	137	36	150
MONTSX	0.60	STR-1	-25	-11	43	68	253	-14	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	5	30	118	-12	132	35	146
MONTSX	0.79	STR-1	-24	-11	43	68	244	-12	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-3	5	30	115	-10	127	35	141
MONTSX	0.99	STR-1	-24	-11	43	68	236	-10	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-3	5	30	112	-8	122	35	136
MONTSX	1.19	STR-1	-24	-11	43	68	227	-8	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	5	30	108	-6	117	35	131
MONTSX	1.39	STR-1	-24	-11	42	68	219	-6	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	5	30	105	-5	112	35	127
MONTSX	1.59	STR-1	-23	-11	42	68	211	-4	0.0116	0.0034	0.0083	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	5	30	102	-3	107	35	122
MONTSX	1.79	STR-1	-23	-11	42	68	202	-2	0.0115	0.0035	0.0081	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	99	-1	102	34	118
MONTSX	1.99	STR-1	-23	-11	42	68	194	1	0.0115	0.0036	0.0080	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	96	0	98	34	115
MONTSX	2.18	STR-1	-23	-11	42	68	185	3	0.0114	0.0036	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	92	2	96	34	113
MONTSX	2.38	STR-1	-22	-11	42	68	177	5	0.0114	0.0037	0.0079	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	89	4	94	34	111
MONTSX	2.58	STR-1	-22	-11	42	68	169	7	0.0114	0.0037	0.0078	0.0023	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	85	5	92	34	110
MONTSX	2.78	STR-1	-22	-11	42	68	161	9	0.0113	0.0038	0.0077	0.0024	0.0013	0.0020	-2	-3	5	29	82	7	90	34	108
MONTSX	2.98	STR-1	-22	-11	41	68	152	11	0.0113	0.0038	0.0076	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	5	29	78	8	88	34	106
MONTSX	3.18	STR-1	-21	-11	41	68	144	13	0.0113	0.0039	0.0075	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	5	29	75	10	86	34	104
MONTSX	3.38	STR-1	-21	-11	41	68	136	15	0.0112	0.0040	0.0074	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	6	29	71	11	84	34	103
MONTSX	3.57	STR-1	-21	-11	41	68	128	17	0.0112	0.0040	0.0073	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	6	29	67	13	82	34	101
MONTSX	3.77	STR-1	-21	-11	41	68	120	20	0.0112	0.0041	0.0072	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	6	28	64	14	79	34	99
MONTSX	3.97	STR-1	-20	-11	41	68	112	22	0.0111	0.0041	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	6	28	60	16	77	34	97
MONTSX	4.17	STR-1	-20	-11	40	68	104	24	0.0111	0.0042	0.0071	0.0024	0.0014	0.0019	-2	-3	6	28	56	17	75	34	95
MONTSX	4.37	STR-1	-20	-11	40	68	96	26	0.0110	0.0042	0.0070	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-3	6	28	52	18	72	34	94
MONTSX	4.57	STR-1	-20	-11	40	68	88	28	0.0110	0.0043	0.0069	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	6	28	48	20	70	34	92
MONTSX	4.76	STR-1	-19	-11	40	68	80	30	0.0110	0.0043	0.0068	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	6	28	44	21	67	34	90
MONTSX	4.96	STR-1	-19	-11	40	68	72	32	0.0109	0.0044	0.0067	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	6	28	40	23	65	34	88
MONTSX	5.16	STR-1	-19	-11	40	68	64	34	0.0109	0.0044	0.0066	0.0024	0.0014	0.0018	-2	-2	6	29	36	24	62	34	86
MONTSX	5.36	STR-1	-19	-11	39	68	56	36	0.0109	0.0045	0.0065	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	6	29	32	25	59	35	84
MONTSX	5.56	STR-1	-18	-11	39	68	48	39	0.0108	0.0045	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	6	29	28	27	56	35	82
MONTSX	5.76	STR-1	-18	-11	39	68	40	41	0.0108	0.0046	0.0064	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	6	29	24	28	54	35	81
MONTSX	5.96	STR-1	-18	-11	39	68	33	43	0.0108	0.0046	0.0063	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	6	29	19	30	51	35	79
MONTSX	6.15	STR-1	-18	-11	39	68	25	45	0.0107	0.0047	0.0062	0.0024	0.0014	0.0017	-2	-2	6	29	15	31	48	35	77
MONTSX	6.35	STR-1	-17	-11	39	68	17	47	0.0107	0.0047	0.0061	0.0023	0.0015	0.0017	-2	-2	6	29	11	32	44	35	76
MONTSX	6.55	STR-1	-17	-11	38	68	10	49	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-2	6	29	6	34	41	35	74
MONTSX	6.75	STR-1	-17	-11	38	68	2	51	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-1	-4	4	31	1	43	46	35	76
MONTSX	0.00	STR-2	-27	-12	26	41	167	-23	0.0119	0.0030	0.0090	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	3	19	77	-19	98	23	106
MONTSX	0.20	STR-2	-27	-12	26	41	162	-20	0.0118	0.0031	0.0089	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	3	19	75	-17	94	22	102
MONTSX	0.40	STR-2	-27	-12	26	41	157	-18	0.0118	0.0031	0.0088	0.0022	0.0012	0.0022	-2	-4	3	18	73	-15	90	22	98
MONTSX	0.60	STR-2	-26	-12	26	41	152	-16	0.0118	0.0032	0.0087	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-4	3	18	71	-13	86	22	94
MONTSX	0.79	STR-2	-26	-12	26	41	147	-13	0.0117	0.0032	0.0086	0.0022	0.0012	0.0021	-2	-4	3	18	69	-11	82	22	90
MONTSX	0.99	STR-2	-26	-12	26	41	142	-11	0.0117	0.0033	0.0086	0.0023	0.0012	0.0021	-2	-4	3	18	67	-9	78	22	87
MONTSX	1.19	STR-2	-26	-12	26	41	136	-9	0.0116	0.0033	0.0085	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-4	3	18	65	-7	74	21	83
MONTSX	1.39	STR-2	-25	-12	25	41	131	-6	0.0116	0.0034	0.0084	0.0023	0.0013	0.0021	-2	-3	3	18	63	-5			

10.5.1.2 Verifiche della traversa

FRAME [-]	Dist. [m]	Combo [-]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _r [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TV0	0.00	GEO-1	-9	-13	-33	-2	-59	-41	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	-2	-6	0	-23	-14	38	6	39
TV0	0.19	GEO-1	-9	-13	-33	-2	-53	-38	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	-2	-5	0	-22	-14	36	6	38
TV0	0.38	GEO-1	-9	-13	-33	-2	-46	-36	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	-2	-5	-1	-20	-14	35	6	36
TV0	0.56	GEO-1	-9	-13	-32	-2	-40	-34	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	-2	-5	-1	-18	-14	33	6	35
TV0	0.75	GEO-1	-9	-12	-32	-2	-34	-31	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	-2	-5	-1	-17	-14	32	6	33
TV0	0.94	GEO-1	-9	-12	-32	-2	-28	-29	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	-2	-5	-1	-14	-15	30	6	31
TV0	1.13	GEO-1	-9	-12	-32	-2	-22	-27	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	-2	-5	-1	-12	-15	28	6	29
TV0	1.31	GEO-1	-9	-12	-32	-2	-16	-24	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	-2	-5	-1	-9	-15	25	6	27
TV0	1.50	GEO-1	-9	-12	-31	-2	-11	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	-6	-15	22	6	25
TV1	0.00	GEO-1	-9	-12	-31	-2	-11	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	-6	-15	22	6	25
TV1	0.20	GEO-1	-9	-11	-31	-2	-4	-20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	-3	-14	17	6	20
TV1	0.40	GEO-1	-9	-11	-31	-2	2	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	1	-12	14	6	17
TV1	0.60	GEO-1	-9	-11	-31	-2	8	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	5	-11	16	6	19
TV1	0.80	GEO-1	-9	-11	-31	-2	14	-13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	9	-9	19	6	21
TV1	1.00	GEO-1	-9	-11	-31	-2	20	-11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	12	-8	21	6	23
TV1	1.20	GEO-1	-9	-10	-30	-2	27	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	16	-6	23	6	25
TV1	1.40	GEO-1	-9	-10	-30	-2	33	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	20	-5	25	6	27
TV1	1.60	GEO-1	-9	-10	-30	-2	39	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	24	-3	28	6	30
TV1	1.80	GEO-1	-9	-10	-30	-2	45	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	27	-2	30	6	32
TV2	0.00	GEO-1	-9	-10	-30	-2	45	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	27	-2	30	6	32
TV2	0.20	GEO-1	-9	-9	-30	-2	51	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	31	-1	32	6	34
TV2	0.40	GEO-1	-9	-9	-30	-2	57	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	35	1	36	6	37
TV2	0.60	GEO-1	-9	-9	-30	-2	63	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	38	2	41	6	42
TV2	0.80	GEO-1	-9	-9	-30	-2	69	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	42	3	46	6	47
TV2	1.00	GEO-1	-9	-9	-30	-2	75	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	46	4	51	6	52
TV2	1.20	GEO-1	-9	-8	-30	-2	80	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	49	5	55	6	56
TV2	1.40	GEO-1	-9	-8	-30	-2	86	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	53	7	60	6	61
TV2	1.60	GEO-1	-9	-8	-30	-2	92	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	57	8	65	6	66
TV2	1.80	GEO-1	-9	-8	-30	-2	98	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	60	9	70	6	70
TV2	2.00	GEO-1	-9	-8	-30	-2	104	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	64	10	74	6	75
TV2	2.20	GEO-1	-9	-7	-30	-2	110	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-5	-1	67	11	79	6	80
TV2	2.40	GEO-1	-9	-7	-30	-2	116	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	71	12	84	6	84
TV2	2.60	GEO-1	-9	-7	-30	-2	122	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	75	13	88	6	89
TV2	2.80	GEO-1	-9	-7	-30	-2	128	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	78	14	93	6	93
TV2	3.00	GEO-1	-9	-6	-30	-2	134	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	82	15	97	6	98
TV3	0.00	GEO-1	-9	-4	-30	-2	134	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	82	15	97	6	98
TV3	0.19	GEO-1	-9	-4	-30	-2	140	22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	86	15	101	6	102
TV3	0.38	GEO-1	-9	-4	-30	-2	146	23	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	89	16	105	6	106
TV3	0.56	GEO-1	-9	-4	-30	-2	151	23	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	92	16	109	6	110
TV3	0.75	GEO-1	-9	-3	-30	-2	157	24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	96	16	113	6	114
TV3	0.94	GEO-1	-9	-3	-30	-2	162	25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	99	17	117	6	117
TV3	1.13	GEO-1	-9	-3	-30	-2	168	25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	103	17	121	6	121
TV3	1.31	GEO-1	-9	-3	-30	-2	174	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	106	18	125	6	125
TV3	1.50	GEO-1	-9	-3	-30	-2	179	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-5	-1	110	18	128	6	129
TV3	1.50	GEO-1	-9	-3	2	-2	179	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	110	18	128	1	128
TV3	1.69	GEO-1	-9	-2	2	-2	179	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	109	18	128	1	128
TV3	1.88	GEO-1	-9	-2	2	-2	178	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	109	19	128	1	128
TV3	2.06	GEO-1	-9	-2	2	-2	178	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	109	19	129	1	129
TV3	2.25	GEO-1	-9	-2	2	-2	178	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	109	19	129	1	129
TV3	2.44	GEO-1	-9	-1	2	-2	177	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	19	129	1	129
TV3	2.63	GEO-1	-9	-1	2	-2	177	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	19	128	1	129
TV3	2.81	GEO-1	-9	-1	2	-2	177	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	20	128	1	128
TV3	3.00	GEO-1	-9	-1	2	-2	176	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	20	128	1	128
TV4	0.00	GEO-1	-9	-1	2	-2	176	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	20	128	1	128
TV4	0.18	GEO-1	-9	-1	2	-2	176	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	108	20	128	1	128
TV4	0.36	GEO-1	-9	0	2	-2	176	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	107	20	128	1	128
TV4	0.54	GEO-1	-9	0	2	-2	175	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	107	20	128	1	128
TV4	0.72	GEO-1	-9	0	2	-2	175	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	107	20	128	1	128
TV5	0.00	GEO-1	-9	0	2	-2	175	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	107	20	128	1	128
TV5	0.18	GEO-1	-9	0	3	-2	174	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.00											

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**
Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{Z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV7	1.25	GEO-1	-9	7	35	-2	156	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	6	-1	95	12	108	7	109
TV7	1.43	GEO-1	-9	7	35	-2	150	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	6	-1	92	11	103	7	104
TV7	1.61	GEO-1	-9	7	35	-2	144	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	6	-1	88	10	99	7	99
TV7	1.79	GEO-1	-9	7	35	-2	137	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	84	9	94	7	95
TV7	1.97	GEO-1	-9	7	35	-2	131	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	80	8	89	7	90
TV7	2.15	GEO-1	-9	8	35	-2	125	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	76	8	85	7	85
TV8	0.00	GEO-1	-9	8	35	-2	125	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	76	8	85	7	85
TV8	0.19	GEO-1	-9	8	35	-2	118	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	72	7	79	7	80
TV8	0.39	GEO-1	-9	8	35	-2	111	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	68	5	74	7	75
TV8	0.58	GEO-1	-9	8	35	-2	104	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	64	4	69	7	70
TV8	0.78	GEO-1	-9	8	36	-2	97	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	59	3	63	7	65
TV8	0.97	GEO-1	-9	9	36	-2	90	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	55	2	58	7	59
TV8	1.17	GEO-1	-9	9	36	-2	83	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	51	1	53	7	54
TV8	1.36	GEO-1	-9	9	36	-2	76	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	47	0	48	7	49
TV8	1.56	GEO-1	-9	9	36	-2	69	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	42	-1	45	7	46
TV8	1.75	GEO-1	-9	10	36	-2	62	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	38	-3	42	7	43
TV8	1.94	GEO-1	-9	10	37	-2	55	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	34	-4	39	7	40
TV8	2.14	GEO-1	-9	10	37	-2	48	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	29	-5	35	7	37
TV8	2.33	GEO-1	-9	10	37	-2	41	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	25	-7	32	7	35
TV8	2.53	GEO-1	-9	10	37	-2	34	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	21	-8	29	7	32
TV8	2.72	GEO-1	-9	11	37	-2	26	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	16	-9	26	7	29
TV8	2.92	GEO-1	-9	11	37	-2	19	-16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	12	-11	23	7	26
TV8	3.11	GEO-1	-9	11	38	-2	12	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	7	-12	20	7	24
TV8	3.31	GEO-1	-9	11	38	-2	5	-20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	3	-14	17	7	21
TV8	3.50	GEO-1	-9	11	38	-2	-3	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	6	-1	-2	-15	18	7	22
TV9	0.00	GEO-1	-9	-13	40	-2	61	-41	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	7	-1	37	-28	66	7	67
TV9	0.19	GEO-1	-9	-13	39	-2	53	-38	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	7	-1	33	-26	60	7	61
TV9	0.38	GEO-1	-9	-13	39	-2	46	-36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	7	-1	28	-25	54	7	55
TV9	0.56	GEO-1	-9	-13	39	-2	39	-34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	6	-1	24	-23	47	7	49
TV9	0.75	GEO-1	-9	-12	39	-2	32	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	6	-1	19	-21	41	7	43
TV9	0.94	GEO-1	-9	-12	38	-2	24	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	6	-1	15	-20	35	7	38
TV9	1.13	GEO-1	-9	-12	38	-2	17	-27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	6	-1	10	-18	30	7	32
TV9	1.31	GEO-1	-9	-12	38	-2	10	-24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	6	-1	6	-17	24	7	27
TV9	1.50	GEO-1	-9	-11	38	-2	3	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	6	-1	2	-15	18	7	22
TV0	0.00	GEO-2	-9	-15	-20	-1	-35	-46	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	-2	-3	0	-14	-15	30	4	31
TV0	0.19	GEO-2	-9	-15	-20	-1	-32	-43	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	-2	-3	0	-13	-15	29	4	30
TV0	0.38	GEO-2	-9	-14	-20	-1	-28	-40	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	-2	-3	0	-12	-16	28	4	29
TV0	0.56	GEO-2	-9	-14	-19	-1	-24	-37	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	-2	-3	0	-11	-16	28	4	28
TV0	0.75	GEO-2	-9	-14	-19	-1	-21	-35	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	-2	-3	0	-10	-16	27	4	27
TV0	0.94	GEO-2	-9	-14	-19	-1	-17	-32	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	-2	-3	0	-9	-16	26	4	26
TV0	1.13	GEO-2	-9	-13	-19	-1	-13	-30	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	-2	-3	0	-7	-16	24	4	25
TV0	1.31	GEO-2	-9	-13	-19	-1	-10	-27	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	-3	-3	0	-6	-17	23	4	24
TV0	1.50	GEO-2	-9	-13	-19	-1	-6	-25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	0	-4	-17	22	4	23
TV1	0.00	GEO-2	-9	-13	-19	-1	-6	-25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	0	-4	-17	22	4	23
TV1	0.20	GEO-2	-9	-13	-19	-1	-3	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	0	-2	-15	18	4	19
TV1	0.40	GEO-2	-9	-12	-19	-1	1	-19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	0	1	-13	15	4	16
TV1	0.60	GEO-2	-9	-12	-19	-1	5	-17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	0	3	-12	16	4	17
TV1	0.80	GEO-2	-9	-12	-18	-1	9	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	5	-10	16	4	17
TV1	1.00	GEO-2	-9	-12	-18	-1	12	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	7	-8	17	4	18
TV1	1.20	GEO-2	-9	-11	-18	-1	16	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	10	-7	17	4	18
TV1	1.40	GEO-2	-9	-11	-18	-1	20	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	12	-5	18	4	19
TV1	1.60	GEO-2	-9	-11	-18	-1	23	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	14	-4	19	3	20
TV1	1.80	GEO-2	-9	-11	-18	-1	27	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	16	-2	19	3	20
TV2	0.00	GEO-2	-9	-11	-18	-1	27	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	16	-2	19	3	20
TV2	0.20	GEO-2	-9	-10	-18	-1	30	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	19	-1	20	3	21
TV2	0.40	GEO-2	-9	-10	-18	-1	34	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	21	1	22	3	23
TV2	0.60	GEO-2	-9	-10	-18	-1	38	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	23	2	26	3	27
TV2	0.80	GEO-2	-9	-10	-18	-1	41	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	25	3	29	3	30
TV2	1.00	GEO-2	-9	-10	-18	-1	45	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	27	5	33	3	33
TV2	1.20	GEO-2	-9	-9	-18	-1	48	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	0	30	6	36	3	37
TV2	1.40	GEO-2	-																				

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [r]	Dist. [m]	Combo	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _r [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	σ _{v2} [MPa]	σ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV4	0.18	GEO-2	-9	-1	1	-1	106	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	65	22	88	1	88
TV4	0.36	GEO-2	-9	-1	1	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV4	0.54	GEO-2	-9	0	1	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV4	0.72	GEO-2	-9	0	1	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV5	0.00	GEO-2	-9	0	1	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV5	0.18	GEO-2	-9	0	2	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV5	0.36	GEO-2	-9	0	2	-1	104	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV5	0.54	GEO-2	-9	1	2	-1	104	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	64	22	87	1	87
TV5	0.72	GEO-2	-9	1	2	-1	104	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	63	22	86	1	86
TV6	0.00	GEO-2	-9	1	2	-1	104	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	63	22	86	1	86
TV6	0.20	GEO-2	-9	1	2	-1	103	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	63	22	86	1	86
TV6	0.39	GEO-2	-9	1	2	-1	103	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	63	22	86	1	86
TV6	0.59	GEO-2	-9	2	2	-1	103	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	63	22	85	1	85
TV6	0.78	GEO-2	-9	2	2	-1	102	31	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	0	0	0	59	19	79	1	79
TV6	0.98	GEO-2	-9	2	2	-1	102	31	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0016	0.0018	-1	0	0	0	55	17	73	1	73
TV6	1.17	GEO-2	-9	2	2	-1	101	30	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	0	0	0	52	15	68	1	68
TV6	1.37	GEO-2	-9	2	2	-1	101	30	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	0	0	0	49	14	63	1	63
TV6	1.56	GEO-2	-9	3	2	-1	101	29	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	0	0	46	12	59	1	59
TV6	1.76	GEO-2	-9	3	2	-1	100	29	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	0	0	44	11	56	1	56
TV6	1.95	GEO-2	-9	3	2	-1	100	28	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	0	0	42	10	52	1	52
TV6	2.15	GEO-2	-9	3	2	-1	100	28	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	0	0	40	9	49	1	49
TV7	0.00	GEO-2	-9	6	2	-1	100	28	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	1	0	0	40	9	49	1	49
TV7	0.18	GEO-2	-9	6	2	-1	99	27	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	1	0	0	41	10	51	1	51
TV7	0.36	GEO-2	-9	6	2	-1	99	25	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	1	0	0	43	10	54	1	54
TV7	0.54	GEO-2	-9	6	2	-1	98	24	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	1	0	0	45	10	56	1	56
TV7	0.72	GEO-2	-9	7	2	-1	98	23	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	1	0	0	47	11	59	1	59
TV7	0.90	GEO-2	-9	7	2	-1	98	22	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	1	0	0	50	11	62	1	62
TV7	1.07	GEO-2	-9	7	2	-1	97	21	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	1	0	0	52	11	65	2	65
TV7	1.07	GEO-2	-9	7	21	-1	97	21	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	1	4	0	56	13	69	4	70
TV7	1.25	GEO-2	-9	7	21	-1	94	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	57	13	71	4	72
TV7	1.43	GEO-2	-9	8	21	-1	90	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	55	12	68	4	69
TV7	1.61	GEO-2	-9	8	21	-1	86	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	53	11	65	4	65
TV7	1.79	GEO-2	-9	8	21	-1	82	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	50	10	62	4	62
TV7	1.97	GEO-2	-9	8	21	-1	79	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	48	9	58	4	59
TV7	2.15	GEO-2	-9	8	21	-1	75	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	46	8	55	4	56
TV8	0.00	GEO-2	-9	8	21	-1	75	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	46	8	55	4	56
TV8	0.19	GEO-2	-9	9	21	-1	71	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	43	7	51	4	52
TV8	0.39	GEO-2	-9	9	21	-1	67	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	41	6	48	4	48
TV8	0.58	GEO-2	-9	9	21	-1	62	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	38	5	44	4	45
TV8	0.78	GEO-2	-9	9	21	-1	58	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	36	4	40	4	41
TV8	0.97	GEO-2	-9	10	21	-1	54	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	33	2	36	4	37
TV8	1.17	GEO-2	-9	10	22	-1	50	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	31	1	33	4	33
TV8	1.36	GEO-2	-9	10	22	-1	46	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	28	0	29	4	30
TV8	1.56	GEO-2	-9	10	22	-1	42	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	25	-2	28	4	29
TV8	1.75	GEO-2	-9	11	22	-1	37	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	23	-3	27	4	28
TV8	1.94	GEO-2	-9	11	22	-1	33	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	20	-4	25	4	26
TV8	2.14	GEO-2	-9	11	22	-1	29	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	18	-6	24	4	25
TV8	2.33	GEO-2	-9	11	22	-1	24	-11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	15	-7	23	4	24
TV8	2.53	GEO-2	-9	12	22	-1	20	-13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	12	-9	22	4	23
TV8	2.72	GEO-2	-9	12	22	-1	16	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	0	10	-10	21	4	22
TV8	2.92	GEO-2	-9	12	22	-1	11	-17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	0	7	-12	20	4	21
TV8	3.11	GEO-2	-9	12	23	-1	7	-20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	0	4	-14	19	4	20
TV8	3.31	GEO-2	-9	12	23	-1	3	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	0	2	-15	18	4	19
TV8	3.50	GEO-2	-9	13	23	-1	-2	-25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	0	-1	-17	19	4	20
TV9	0.00	GEO-2	-9	-15	24	-1	36	-45	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	22	-31	54	4	55
TV9	0.19	GEO-2	-9	-15	24	-1	32	-43	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	20	-29	50	4	50
TV9	0.38	GEO-2	-9	-14	23	-1	28	-40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	17	-27	45	4	46
TV9	0.56	GEO-2	-9	-14	23	-1	23	-37	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	14	-26	41	4	41
TV9	0.75	GEO-2	-9	-14	23	-1	19	-35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	12	-24	36	4	37
TV9	0.94	GEO-2	-9	-13	23	-1	15	-32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	9	-22	32	4	33
TV9	1.13	GEO-2	-9	-13	23	-1	10	-30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	0	6	-20	27	4	28
TV9	1.31	GEO-2</																					

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J ₁ [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV2	1.20	SLV-1 Max	-1	-3	2	0	7	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	4	20	25	1	25
TV2	1.40	SLV-1 Max	-1	-3	2	0	8	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	21	26	1	26
TV2	1.60	SLV-1 Max	-1	-3	2	0	8	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	21	26	1	26
TV2	1.80	SLV-1 Max	-1	-3	2	0	9	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	22	27	1	27
TV2	2.00	SLV-1 Max	-1	-3	2	0	9	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	22	28	1	28
TV2	2.20	SLV-1 Max	-1	-2	2	0	9	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	22	28	1	28
TV2	2.40	SLV-1 Max	-1	-2	2	0	10	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	6	23	29	0	29
TV2	2.60	SLV-1 Max	-1	-2	2	0	10	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	6	23	29	0	29
TV2	2.80	SLV-1 Max	-1	-2	2	0	11	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	30	0	30
TV2	3.00	SLV-1 Max	-1	-2	2	0	11	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	24	31	0	31
TV3	0.00	SLV-1 Max	-5	1	1	0	11	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	24	31	0	31
TV3	0.19	SLV-1 Max	-5	1	1	0	11	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	24	31	0	31
TV3	0.38	SLV-1 Max	-5	1	1	0	12	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	31	0	31
TV3	0.56	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	31	0	31
TV3	0.75	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	31	0	31
TV3	0.94	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	31	0	31
TV3	1.13	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	23	30	0	30
TV3	1.31	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	22	30	0	30
TV3	1.50	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	22	30	1	30
TV3	1.50	SLV-1 Max	-5	2	1	0	12	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	22	30	1	30
TV3	1.69	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	22	30	1	30
TV3	1.88	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	21	30	1	30
TV3	2.06	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	21	29	1	30
TV3	2.25	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	21	29	1	29
TV3	2.44	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	21	29	1	29
TV3	2.63	SLV-1 Max	-5	3	1	0	13	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	20	29	1	29
TV3	2.81	SLV-1 Max	-5	4	1	0	13	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	20	29	1	29
TV3	3.00	SLV-1 Max	-5	4	1	0	14	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	1	0	0	8	20	28	1	28
TV4	0.00	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	20	28	1	28
TV4	0.18	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV4	0.36	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV4	0.54	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV4	0.72	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV5	0.00	SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV5	0.18	SLV-1 Max	-6	5	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV5	0.36	SLV-1 Max	-6	5	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	19	28	1	28
TV5	0.54	SLV-1 Max	-6	5	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	20	28	1	28
TV5	0.72	SLV-1 Max	-6	5	0	0	14	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	20	29	1	29
TV6	0.00	SLV-1 Max	-5	5	1	0	14	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	20	29	1	29
TV6	0.20	SLV-1 Max	-5	5	1	0	13	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	20	29	1	29
TV6	0.39	SLV-1 Max	-5	5	1	0	13	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	21	29	1	29
TV6	0.59	SLV-1 Max	-5	6	1	0	13	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	8	21	30	1	30
TV6	0.78	SLV-1 Max	-5	6	1	0	13	31	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	0	1	0	0	8	19	27	1	27
TV6	0.98	SLV-1 Max	-5	6	1	0	13	32	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	0	1	0	0	7	17	25	1	25
TV6	1.17	SLV-1 Max	-5	6	1	0	13	32	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	0	1	0	0	7	16	23	1	23
TV6	1.37	SLV-1 Max	-5	6	1	0	13	33	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	1	0	0	6	15	22	1	22
TV6	1.56	SLV-1 Max	-5	7	1	0	13	33	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	1	0	0	6	14	20	1	20
TV6	1.76	SLV-1 Max	-5	7	1	0	13	33	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	1	0	0	6	13	19	1	19
TV6	1.95	SLV-1 Max	-5	7	1	0	13	34	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	1	0	0	5	12	18	1	18
TV6	2.15	SLV-1 Max	-5	7	1	0	12	34	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	1	0	0	5	11	17	1	17
TV7	0.00	SLV-1 Max	-2	8	2	0	12	34	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	1	0	0	5	11	17	1	17
TV7	0.18	SLV-1 Max	-2	8	2	0	12	34	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	1	0	0	5	12	17	1	18
TV7	0.36	SLV-1 Max	-2	9	2	0	12	34	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	1	0	0	5	13	18	1	19
TV7	0.54	SLV-1 Max	-2	9	2	0	11	34	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	1	0	0	5	14	20	1	20
TV7	0.72	SLV-1 Max	-2	9	2	0	11	33	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	1	0	0	5	15	21	1	21
TV7	0.90	SLV-1 Max	-2	9	2	0	11	33	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	0	1	0	0	5	17	22	1	22
TV7	1.07	SLV-1 Max	-2	9	2	0	10	33	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	0	2	0	0	6	18	24	2	24
TV7	1.07	SLV-1 Max	-2	9	2	0	10	33	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	0	2	0	0	6	20	26	2	27
TV7	1.25	SLV-1 Max	-2	9	2	0	10	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	6	22	29	2	29
TV7	1.43	SLV-1 Max	-2	10	2	0	10	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	6	22	28	2	29
TV7	1.61	SLV-1 Max	-2	10	2	0	10	32	0.0107	0.0048													

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	A [mq]	As2 [mq]	As3 [mq]	Jr [m4]	W33 [m3]	W22 [m3]	σp [MPa]	tv2 [MPa]	tv3 [MPa]	Tt [MPa]	Om2 [MPa]	Om3 [MPa]	Omax [MPa]	Tmax [MPa]	σdesale [MPa]
TV9	0.94	SLV-1 Max	2	-7	3	0	2	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	7	8	1	8
TV9	1.13	SLV-1 Max	2	-7	3	0	1	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	8	9	1	9
TV9	1.31	SLV-1 Max	2	-7	3	0	1	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	9	9	1	10
TV9	1.50	SLV-1 Max	2	-7	3	0	0	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	0	9	10	1	10
TV0	0.00	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-5	-71	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	-2	0	0	-2	-24	27	2	27
TV0	0.19	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-4	-68	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	-2	0	0	-2	-24	27	2	28
TV0	0.38	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-3	-66	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	-2	0	0	-2	-25	28	2	28
TV0	0.56	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-3	-63	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	-2	0	0	-1	-27	29	2	29
TV0	0.75	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-2	-61	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	-2	0	0	-1	-28	30	2	30
TV0	0.94	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-2	-58	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	-2	0	0	-1	-29	31	2	32
TV0	1.13	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-1	-56	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	-2	0	0	-1	-31	33	2	33
TV0	1.31	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-1	-53	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	-2	0	0	-33	35	2	35	
TV0	1.50	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	0	-51	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-35	37	3	37	
TV1	0.00	SLV-1 Min	-15	-13	-3	0	0	-51	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-35	37	3	37	
TV1	0.20	SLV-1 Min	-15	-13	-3	0	0	-48	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-33	35	3	35	
TV1	0.40	SLV-1 Min	-15	-13	-3	0	-1	-46	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-31	33	3	34	
TV1	0.60	SLV-1 Min	-15	-12	-3	0	-1	-43	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-30	32	3	32	
TV1	0.80	SLV-1 Min	-15	-12	-3	0	-2	-41	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-28	31	3	31	
TV1	1.00	SLV-1 Min	-15	-12	-3	0	-3	-39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-2	-26	29	3	30
TV1	1.20	SLV-1 Min	-15	-12	-3	0	-3	-36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-2	-25	28	2	28
TV1	1.40	SLV-1 Min	-15	-12	-3	0	-4	-34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-2	-23	27	2	27
TV1	1.60	SLV-1 Min	-15	-11	-3	0	-4	-32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-22	26	2	26
TV1	1.80	SLV-1 Min	-15	-11	-3	0	-5	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-20	24	2	25
TV2	0.00	SLV-1 Min	-13	-12	-2	0	-5	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-20	24	2	25
TV2	0.20	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-5	-27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-19	23	2	23
TV2	0.40	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-6	-25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-17	22	2	22
TV2	0.60	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-6	-23	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-16	20	2	21
TV2	0.80	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-6	-21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-14	19	2	20
TV2	1.00	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-7	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-13	18	2	18
TV2	1.20	SLV-1 Min	-13	-11	-2	0	-7	-16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-11	17	2	17
TV2	1.40	SLV-1 Min	-13	-10	-2	0	-8	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	-10	16	2	16
TV2	1.60	SLV-1 Min	-13	-10	-2	0	-8	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	-8	15	2	15
TV2	1.80	SLV-1 Min	-13	-10	-2	0	-9	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	-7	13	2	14
TV2	2.00	SLV-1 Min	-13	-10	-2	0	-9	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-6	-6	12	2	13
TV2	2.20	SLV-1 Min	-13	-10	-2	0	-9	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-6	-4	11	2	12
TV2	2.40	SLV-1 Min	-13	-9	-2	0	-10	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-6	-3	10	2	11
TV2	2.60	SLV-1 Min	-13	-9	-2	0	-10	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-6	-2	9	2	10
TV2	2.80	SLV-1 Min	-13	-9	-2	0	-11	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	-1	8	2	9
TV2	3.00	SLV-1 Min	-13	-9	-2	0	-11	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	1	9	2	9
TV3	0.00	SLV-1 Min	-9	-8	-1	0	-11	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	1	8	2	9
TV3	0.19	SLV-1 Min	-9	-8	-1	0	-11	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	2	9	2	10
TV3	0.38	SLV-1 Min	-9	-8	-1	0	-12	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	3	10	2	11
TV3	0.56	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	4	11	2	12
TV3	0.75	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-7	4	13	2	13
TV3	0.94	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-7	5	14	1	14
TV3	1.13	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-7	6	14	1	15
TV3	1.31	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-7	7	15	1	16
TV3	1.50	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	8	16	1	17
TV3	1.50	SLV-1 Min	-9	-7	-1	0	-12	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	8	16	1	17
TV3	1.69	SLV-1 Min	-9	-6	-1	0	-13	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	9	17	1	17
TV3	1.88	SLV-1 Min	-9	-6	-1	0	-13	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	10	18	1	18
TV3	2.06	SLV-1 Min	-9	-6	-1	0	-13	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	10	19	1	19
TV3	2.25	SLV-1 Min	-9	-6	-1	0	-13	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	11	20	1	20
TV3	2.44	SLV-1 Min	-9	-6	-1	0	-13	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-8	12	21	1	21
TV3	2.63	SLV-1 Min	-9	-6	-1																		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	A [mg]	A2 [mg]	A3 [mg]	J7 [m4]	W33 [m3]	W22 [m3]	σp [MPa]	τv2 [MPa]	τv3 [MPa]	τt [MPa]	σm2 [MPa]	σm3 [MPa]	σmax [MPa]	τmax [MPa]	σdesale [MPa]
TV7	1.43	SLV-1 Min	-12	2	-2	0	-10	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-6	-3	11	0	11
TV7	1.61	SLV-1 Min	-12	2	-2	0	-10	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-6	-5	12	0	12
TV7	1.79	SLV-1 Min	-12	2	-2	0	-9	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-6	-6	13	0	13
TV7	1.97	SLV-1 Min	-12	2	-2	0	-9	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-5	-7	14	0	14
TV7	2.15	SLV-1 Min	-12	2	-2	0	-9	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	-8	15	1	15
TV8	0.00	SLV-1 Min	-14	3	-3	0	-9	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	-8	15	1	15
TV8	0.19	SLV-1 Min	-14	3	-3	0	-8	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	-10	16	1	16
TV8	0.39	SLV-1 Min	-14	3	-3	0	-8	-16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	-11	17	1	17
TV8	0.58	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-7	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-12	18	1	18
TV8	0.78	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-7	-20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-13	19	1	19
TV8	0.97	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-6	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-15	20	1	20
TV8	1.17	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-6	-24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-16	21	1	21
TV8	1.36	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-5	-26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-18	22	1	22
TV8	1.56	SLV-1 Min	-14	4	-3	0	-5	-28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-19	23	1	23
TV8	1.75	SLV-1 Min	-14	5	-3	0	-4	-30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-21	24	1	25
TV8	1.94	SLV-1 Min	-14	5	-3	0	-4	-32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-22	26	1	26
TV8	2.14	SLV-1 Min	-14	5	-3	0	-3	-34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-24	27	1	27
TV8	2.33	SLV-1 Min	-14	5	-3	0	-3	-37	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-25	28	1	28
TV8	2.53	SLV-1 Min	-14	5	-3	0	-2	-39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-27	29	1	29
TV8	2.72	SLV-1 Min	-14	6	-3	0	-2	-41	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-28	31	1	31
TV8	2.92	SLV-1 Min	-14	6	-3	0	-1	-44	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-30	32	1	32
TV8	3.11	SLV-1 Min	-14	6	-3	0	-1	-46	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-32	33	1	33
TV8	3.31	SLV-1 Min	-14	6	-3	0	0	-48	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-33	35	1	35
TV8	3.50	SLV-1 Min	-14	6	-3	0	0	-51	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-35	36	1	37
TV9	0.00	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-5	-71	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-3	-49	53	3	53
TV9	0.19	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-4	-68	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-2	-47	51	3	51
TV9	0.38	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-3	-65	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-2	-45	49	3	49
TV9	0.56	SLV-1 Min	-16	-14	-3	0	-3	-63	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-2	-43	47	3	47
TV9	0.75	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-2	-60	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-1	-42	45	3	45
TV9	0.94	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-2	-58	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-1	-40	43	3	43
TV9	1.13	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-1	-56	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-1	-38	41	3	41
TV9	1.31	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	-1	-53	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	-1	-37	39	3	39
TV9	1.50	SLV-1 Min	-16	-13	-3	0	0	-51	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-2	-3	0	0	0	-35	37	3	37
TV0	0.00	SLV-2 Max	-4	-10	10	0	15	-23	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	-1	2	0	6	-8	14	2	14
TV0	0.19	SLV-2 Max	-4	-10	10	0	13	-21	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	-1	2	0	6	-7	13	2	14
TV0	0.38	SLV-2 Max	-4	-10	10	0	12	-19	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	-1	2	0	5	-7	13	2	13
TV0	0.56	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	10	-17	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	-1	2	0	4	-7	12	2	12
TV0	0.75	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	8	-15	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	-1	2	0	4	-7	11	2	12
TV0	0.94	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	6	-14	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	0	-1	2	0	3	-7	10	2	11
TV0	1.13	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	4	-12	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	0	-2	2	0	2	-7	9	2	10
TV0	1.31	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	3	-10	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	0	-2	2	0	1	-6	8	2	9
TV0	1.50	SLV-2 Max	-4	-8	10	0	1	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	1	-6	7	2	8
TV1	0.00	SLV-2 Max	-5	-8	9	0	1	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	1	-6	7	2	8
TV1	0.20	SLV-2 Max	-5	-8	9	0	1	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	1	-5	6	2	7
TV1	0.40	SLV-2 Max	-5	-8	9	0	3	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	2	-4	6	2	7
TV1	0.60	SLV-2 Max	-5	-8	9	0	5	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	3	-2	6	2	6
TV1	0.80	SLV-2 Max	-5	-8	9	0	7	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	4	-1	6	2	6
TV1	1.00	SLV-2 Max	-5	-7	9	0	8	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	5	0	6	2	6
TV1	1.20	SLV-2 Max	-5	-7	9	0	10	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	1	0	6	1	7	2	8
TV1	1.40	SLV-2 Max	-5	-7	9	0	12	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	7	2	10	2	10
TV1	1.60	SLV-2 Max	-5	-7	9	0	14	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	8	3	12	2	12
TV1	1.80	SLV-2 Max	-5	-7	9	0	15	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	9	4	14	2	14
TV2	0.00	SLV-2 Max	-5	-7	7	0	15	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	9	4	14	1	14
TV2	0.20	SLV-2 Max	-5	-7	7	0	17	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	10	5	16	1	16
TV2	0.40	SLV-2 Max	-5	-6	7	0	18	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	11	6	17	1	18
TV2	0.60	SLV-2 Max	-5	-6	7	0	20	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	12	7	19	1	19
TV2	0.80	SLV-2 Max	-5	-6	7	0	21	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	13	8	21	1	21
TV2	1.00	SLV-2 Max	-5	-6	7	0	23	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	14	8	23	1	23
TV2	1.20	SLV-2 Max	-5	-6	7	0	24	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	15	9	25	1	25
TV2	1.40	SLV-2 Max	-5	-5	7	0	26	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	16	10	26	1	26
TV2	1.60	SLV-2 Max	-5	-5	7	0	27	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	1	0	17	11	28	1	28
TV2	1.80	SLV-2 Max	-5	-5	7	0																	

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev F0
Data 20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV4	0.36	SLV-2 Max	-6	1	1	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV4	0.54	SLV-2 Max	-6	1	1	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV4	0.72	SLV-2 Max	-6	1	1	0	46	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV5	0.00	SLV-2 Max	-6	1	0	0	46	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV5	0.18	SLV-2 Max	-6	1	0	0	46	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV5	0.36	SLV-2 Max	-6	2	0	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV5	0.54	SLV-2 Max	-6	2	0	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV5	0.72	SLV-2 Max	-6	2	0	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV6	0.00	SLV-2 Max	-6	2	2	0	45	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV6	0.20	SLV-2 Max	-6	2	2	0	45	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	28	19	47	0	47
TV6	0.39	SLV-2 Max	-6	2	2	0	45	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	27	19	47	1	47
TV6	0.59	SLV-2 Max	-6	3	2	0	44	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	27	19	46	1	46
TV6	0.78	SLV-2 Max	-6	3	2	0	44	27	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	1	0	0	25	17	42	1	42
TV6	0.98	SLV-2 Max	-6	3	2	0	44	27	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	1	0	0	23	15	39	1	39
TV6	1.17	SLV-2 Max	-6	3	2	0	43	27	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	1	0	0	22	13	36	1	36
TV6	1.37	SLV-2 Max	-6	3	2	0	43	27	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	0	0	0	21	12	33	1	33
TV6	1.56	SLV-2 Max	-6	3	2	0	42	26	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	0	0	0	19	11	31	1	31
TV6	1.76	SLV-2 Max	-6	4	2	0	42	26	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	0	0	0	18	10	29	0	29
TV6	1.95	SLV-2 Max	-6	4	2	0	42	26	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	0	0	0	17	9	27	0	27
TV6	2.15	SLV-2 Max	-6	4	2	0	41	26	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	0	0	0	16	9	25	0	25
TV7	0.00	SLV-2 Max	-5	6	6	0	41	26	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	1	1	0	16	9	25	1	25
TV7	0.18	SLV-2 Max	-5	6	6	0	40	25	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	1	1	0	17	9	26	1	26
TV7	0.36	SLV-2 Max	-5	6	6	0	39	24	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	1	1	0	17	9	27	1	27
TV7	0.54	SLV-2 Max	-5	6	6	0	38	23	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	1	1	0	17	10	28	1	28
TV7	0.72	SLV-2 Max	-5	6	6	0	37	23	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	1	1	0	18	10	29	1	29
TV7	0.90	SLV-2 Max	-5	7	6	0	36	22	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	0	1	1	0	18	11	30	1	30
TV7	1.07	SLV-2 Max	-5	7	6	0	35	21	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	0	1	1	0	19	12	31	1	31
TV7	1.25	SLV-2 Max	-5	7	6	0	35	21	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	0	1	1	0	20	13	33	1	33
TV7	1.43	SLV-2 Max	-5	7	6	0	34	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	1	0	21	14	35	1	35
TV7	1.61	SLV-2 Max	-5	7	6	0	33	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	1	0	20	13	34	1	34
TV7	1.79	SLV-2 Max	-5	7	6	0	32	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	1	0	19	13	33	2	33
TV7	1.97	SLV-2 Max	-5	7	6	0	31	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	1	0	19	12	31	2	31
TV7	2.15	SLV-2 Max	-5	8	6	0	30	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	1	0	18	11	30	2	30
TV7	2.33	SLV-2 Max	-5	8	6	0	28	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	1	0	17	11	29	2	29
TV8	0.00	SLV-2 Max	-5	8	8	0	28	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	17	11	29	2	29
TV8	0.19	SLV-2 Max	-5	8	8	0	27	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	16	10	27	2	27
TV8	0.39	SLV-2 Max	-5	8	8	0	25	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	15	9	25	2	25
TV8	0.58	SLV-2 Max	-5	8	8	0	24	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	14	8	23	2	24
TV8	0.78	SLV-2 Max	-5	8	8	0	22	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	13	8	22	2	22
TV8	0.97	SLV-2 Max	-5	9	8	0	20	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	12	7	20	2	20
TV8	1.17	SLV-2 Max	-5	9	8	0	19	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	11	6	18	2	18
TV8	1.36	SLV-2 Max	-5	9	8	0	17	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	10	5	16	2	16
TV8	1.56	SLV-2 Max	-5	9	8	0	15	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	9	4	14	2	14
TV8	1.75	SLV-2 Max	-5	9	8	0	14	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	8	3	12	2	13
TV8	1.94	SLV-2 Max	-5	10	8	0	12	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	7	2	10	2	11
TV8	2.14	SLV-2 Max	-5	10	8	0	11	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	6	1	8	2	9
TV8	2.33	SLV-2 Max	-5	10	8	0	9	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	5	0	6	2	7
TV8	2.53	SLV-2 Max	-5	10	8	0	7	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	4	-1	6	2	7
TV8	2.72	SLV-2 Max	-5	10	8	0	6	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	3	-2	6	2	7
TV8	2.92	SLV-2 Max	-5	10	8	0	4	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	3	-3	6	2	7
TV8	3.11	SLV-2 Max	-5	11	8	0	3	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	2	-4	6	2	7
TV8	3.31	SLV-2 Max	-5	11	8	0	1	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	1	-5	6	2	7
TV8	3.50	SLV-2 Max	-5	11	8	0	1	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	1	0	1	-6	7	2	8
TV9	0.00	SLV-2 Max	-4	-10	10	0	15	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	9	-15	25	2	25
TV9	0.19	SLV-2 Max	-4	-10	10	0	13	-21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	8	-14	23	2	23
TV9	0.38	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	12	-19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	7	-13	20	2	21
TV9	0.56	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	10	-17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	6	-12	18	2	18
TV9	0.75	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	8	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	5	-10	16	2	16
TV9	0.94	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	6	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	4	-9	14	2	14
TV9	1.13	SLV-2 Max	-4	-9	10	0	5	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	2	0	3	-8	11	2	12
TV9	1.31	SLV-2 Max	-4	-8	10	0	3	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0									

RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV2	1.40	SLV-2 Min	-9	-8	-7	0	-26	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-16	1	17	2	18
TV2	1.60	SLV-2 Min	-9	-8	-7	0	-27	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-17	2	19	2	20
TV2	1.80	SLV-2 Min	-9	-8	-7	0	-29	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-17	3	21	2	21
TV2	2.00	SLV-2 Min	-9	-8	-7	0	-30	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-18	4	23	2	23
TV2	2.20	SLV-2 Min	-9	-7	-7	0	-32	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-19	5	25	2	25
TV2	2.40	SLV-2 Min	-9	-7	-7	0	-33	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-1	0	-20	6	27	2	27
TV2	2.60	SLV-2 Min	-9	-7	-7	0	-34	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-1	0	-21	7	29	1	29
TV2	2.80	SLV-2 Min	-9	-7	-7	0	-36	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-1	0	-22	8	30	1	30
TV2	3.00	SLV-2 Min	-9	-7	-7	0	-37	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-1	0	-23	8	32	1	32
TV3	0.00	SLV-2 Min	-8	-5	-3	0	-37	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-23	8	32	1	32
TV3	0.19	SLV-2 Min	-8	-5	-3	0	-38	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-23	9	33	1	33
TV3	0.38	SLV-2 Min	-8	-5	-3	0	-38	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-23	9	34	1	34
TV3	0.56	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-39	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-24	10	35	1	35
TV3	0.75	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-39	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-24	11	35	1	35
TV3	0.94	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-40	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-24	11	36	1	36
TV3	1.13	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-40	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-25	11	37	1	37
TV3	1.31	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-41	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-25	12	38	1	38
TV3	1.50	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-41	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-25	12	38	1	38
TV3	1.50	SLV-2 Min	-8	-4	-3	0	-41	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-25	12	38	1	38
TV3	1.69	SLV-2 Min	-8	-3	-3	0	-42	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-26	13	39	1	39
TV3	1.88	SLV-2 Min	-8	-3	-3	0	-42	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-26	13	40	1	40
TV3	2.06	SLV-2 Min	-8	-3	-3	0	-43	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-26	13	40	1	40
TV3	2.25	SLV-2 Min	-8	-3	-3	0	-43	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-26	13	41	1	41
TV3	2.44	SLV-2 Min	-8	-3	-3	0	-44	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-27	14	41	1	41
TV3	2.63	SLV-2 Min	-8	-2	-3	0	-44	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	0	-27	14	42	1	42
TV3	2.81	SLV-2 Min	-8	-2	-3	0	-45	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-27	14	42	1	42
TV3	3.00	SLV-2 Min	-8	-2	-3	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV4	0.00	SLV-2 Min	-8	-2	-1	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV4	0.18	SLV-2 Min	-8	-2	-1	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV4	0.36	SLV-2 Min	-8	-2	-1	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV4	0.54	SLV-2 Min	-8	-2	-1	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV4	0.72	SLV-2 Min	-8	-1	-1	0	-46	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV5	0.00	SLV-2 Min	-8	-1	0	0	-46	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV5	0.18	SLV-2 Min	-8	-1	0	0	-46	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV5	0.36	SLV-2 Min	-8	-1	0	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV5	0.54	SLV-2 Min	-8	-1	0	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV5	0.72	SLV-2 Min	-8	-1	0	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV6	0.00	SLV-2 Min	-8	-1	-2	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	43	0	43
TV6	0.20	SLV-2 Min	-8	-1	-2	0	-45	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-28	14	42	0	42
TV6	0.39	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-45	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-27	14	42	0	42
TV6	0.59	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-44	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-27	14	42	0	42
TV6	0.78	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-44	20	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	0	0	0	-25	12	38	0	38
TV6	0.98	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-44	19	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	0	0	0	-23	11	35	0	35
TV6	1.17	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-43	19	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	0	0	0	-22	9	32	0	32
TV6	1.37	SLV-2 Min	-8	0	-2	0	-43	18	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	0	0	0	-21	8	30	0	30
TV6	1.56	SLV-2 Min	-8	1	-2	0	-42	18	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	0	0	-19	8	28	0	28
TV6	1.76	SLV-2 Min	-8	1	-2	0	-42	17	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	0	0	-18	7	26	0	26
TV6	1.95	SLV-2 Min	-8	1	-2	0	-42	17	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	0	0	-17	6	24	0	24
TV6	2.15	SLV-2 Min	-8	1	-2	0	-41	16	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	0	0	-16	5	22	0	22
TV7	0.00	SLV-2 Min	-9	3	-6	0	-41	16	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	-1	0	-16	5	22	1	22
TV7	0.18	SLV-2 Min	-9	3	-6	0	-40	15	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	-1	0	-17	5	23	1	23
TV7	0.36	SLV-2 Min	-9	3	-6	0	-39	14	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	-1	0	-17	5	23	1	23
TV7	0.54	SLV-2 Min	-9	3	-6	0	-38	13	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	-1	0	-17	6	24	1	24
TV7	0.72	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-37	12	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	1	-1	0	-18	6	24	1	24
TV7	0.90	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-36	11	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	1	-1	0	-18	6	25	1	25
TV7	1.07	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-35	10	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	1	-1	0	-19	6	25	1	25
TV7	1.07	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-35	10	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	1	-1	0	-20	6	27	1	27
TV7	1.25	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-34	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	-1	0	-21	6	28	1	28
TV7	1.43	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-33	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	-1	0	-20	5	26	1	26
TV7	1.61	SLV-2 Min	-9	4	-6	0	-32	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	-1	0	-19	4	25	1	25
TV7	1.79	SLV-2 Min	-9	5	-6	0	-31	5															

**RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA**

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [m]	Dist. [m]	Combo [m]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _P [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV9	1.13	SLV-2 Min	-10	-11	-10	0	-5	-33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-2	0	-3	-22	26	2	26
TV9	1.31	SLV-2 Min	-10	-11	-10	0	-3	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-2	0	-2	-21	24	2	24
TV9	1.50	SLV-2 Min	-10	-11	-10	0	-1	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-2	0	-1	-20	21	2	22
TV0	0.00	SLV-3 Max	-3	-8	3	0	5	-17	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	0	-1	0	0	2	-6	8	1	8
TV0	0.19	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	4	-15	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	0	-1	0	0	2	-6	7	1	8
TV0	0.38	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	3	-14	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	0	-1	0	0	2	-5	7	1	7
TV0	0.56	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	3	-13	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	0	-1	0	0	1	-5	7	1	7
TV0	0.75	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	2	-11	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	0	-1	0	0	1	-5	7	1	7
TV0	0.94	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	2	-10	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	0	-1	0	0	1	-5	6	1	6
TV0	1.13	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-9	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	0	-1	0	0	1	-5	6	1	6
TV0	1.31	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-7	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	0	-1	0	0	0	-4	5	1	6
TV0	1.50	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	0	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	0	-4	5	1	5
TV1	0.00	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	0	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	0	-4	5	1	5
TV1	0.20	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	0	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	0	-3	4	1	4
TV1	0.40	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-2	3	1	4
TV1	0.60	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-1	3	1	3
TV1	0.80	SLV-3 Max	-3	-5	3	0	2	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	0	2	1	3
TV1	1.00	SLV-3 Max	-3	-5	3	0	3	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	2	0	2	1	3
TV1	1.20	SLV-3 Max	-3	-5	3	0	3	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	2	1	4	1	4
TV1	1.40	SLV-3 Max	-3	-5	3	0	4	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	2	2	5	1	5
TV1	1.60	SLV-3 Max	-3	-5	3	0	4	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	3	3	6	1	6
TV1	1.80	SLV-3 Max	-3	-4	3	0	5	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	3	4	7	1	7
TV2	0.00	SLV-3 Max	-4	-5	2	0	5	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	3	4	7	1	7
TV2	0.20	SLV-3 Max	-4	-5	2	0	5	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	3	5	8	1	9
TV2	0.40	SLV-3 Max	-4	-5	2	0	6	8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	3	6	10	1	10
TV2	0.60	SLV-3 Max	-4	-4	2	0	6	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	4	7	11	1	11
TV2	0.80	SLV-3 Max	-4	-4	2	0	6	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	4	8	12	1	12
TV2	1.00	SLV-3 Max	-4	-4	2	0	7	12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	4	8	13	1	13
TV2	1.20	SLV-3 Max	-4	-4	2	0	7	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	4	9	14	1	14
TV2	1.40	SLV-3 Max	-4	-4	2	0	8	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	10	15	1	15
TV2	1.60	SLV-3 Max	-4	-3	2	0	8	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	11	17	1	17
TV2	1.80	SLV-3 Max	-4	-3	2	0	9	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	5	12	18	1	18
TV2	2.00	SLV-3 Max	-4	-3	2	0	9	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	13	19	1	19
TV2	2.20	SLV-3 Max	-4	-3	2	0	9	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	14	20	1	20
TV2	2.40	SLV-3 Max	-4	-3	2	0	10	22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	15	22	1	22
TV2	2.60	SLV-3 Max	-4	-2	2	0	10	24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	6	16	23	1	23
TV2	2.80	SLV-3 Max	-4	-2	2	0	11	25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	17	24	0	24
TV2	3.00	SLV-3 Max	-4	-2	2	0	11	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	18	25	0	25
TV3	0.00	SLV-3 Max	-4	-2	1	0	11	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	18	25	0	25
TV3	0.19	SLV-3 Max	-4	-2	1	0	11	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	19	26	0	26
TV3	0.38	SLV-3 Max	-4	-1	1	0	12	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	19	27	0	27
TV3	0.56	SLV-3 Max	-4	-1	1	0	12	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	20	27	0	27
TV3	0.75	SLV-3 Max	-4	-1	1	0	12	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	20	28	0	28
TV3	0.94	SLV-3 Max	-4	-1	1	0	12	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	20	28	0	28
TV3	1.13	SLV-3 Max	-4	-1	1	0	12	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	21	29	0	29
TV3	1.31	SLV-3 Max	-4	0	1	0	12	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	7	21	29	0	29
TV3	1.50	SLV-3 Max	-4	0	1	0	12	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	22	29	0	29
TV3	1.69	SLV-3 Max	-4	0	1	0	13	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	22	30	0	30
TV3	1.88	SLV-3 Max	-4	0	1	0	13	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	22	30	0	30
TV3	2.06	SLV-3 Max	-4	0	1	0	13	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	23	31	0	31
TV3	2.25	SLV-3 Max	-4	0	1	0	13	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	23	31	0	31
TV3	2.44	SLV-3 Max	-4	1	1	0	13	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	23	32	0	32
TV3	2.63	SLV-3 Max	-4	1	1	0	13	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	23	32	0	32
TV3	2.81	SLV-3 Max	-4	1	1	0	13	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	32	0	32
TV3	3.00	SLV-3 Max	-4	1	1	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV4	0.00	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV4	0.18	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV4	0.36	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV4	0.54	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV4	0.72	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33	0	33
TV5	0.00	SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	0	0	0	8	24	33		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _t [MPa]	σ _{m2} [MPa]	σ _{m3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV7	1.61	SLV-3 Max	-4	9	2	0	10	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	6	14	20	2	20
TV7	1.79	SLV-3 Max	-4	9	2	0	9	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	6	13	19	2	19
TV7	1.97	SLV-3 Max	-4	9	2	0	9	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	5	12	18	2	18
TV7	2.15	SLV-3 Max	-4	9	2	0	9	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	5	11	17	2	17
TV8	0.00	SLV-3 Max	-4	10	3	0	9	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	5	11	17	2	17
TV8	0.19	SLV-3 Max	-4	10	3	0	8	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	5	10	16	2	16
TV8	0.39	SLV-3 Max	-4	10	3	0	8	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	5	10	15	2	15
TV8	0.58	SLV-3 Max	-4	10	3	0	7	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	4	9	13	2	14
TV8	0.78	SLV-3 Max	-4	11	3	0	7	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	4	8	12	2	13
TV8	0.97	SLV-3 Max	-4	11	3	0	6	10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	4	7	11	2	12
TV8	1.17	SLV-3 Max	-4	11	3	0	6	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	3	6	10	2	11
TV8	1.36	SLV-3 Max	-4	11	3	0	5	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	3	5	9	2	9
TV8	1.56	SLV-3 Max	-4	11	3	0	5	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	3	4	7	2	9
TV8	1.75	SLV-3 Max	-4	11	3	0	4	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	3	3	6	2	8
TV8	1.94	SLV-3 Max	-4	12	3	0	4	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	2	3	5	2	7
TV8	2.14	SLV-3 Max	-4	12	3	0	3	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	2	2	4	2	6
TV8	2.33	SLV-3 Max	-4	12	3	0	3	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	2	0	0	2	1	3	3	5
TV8	2.53	SLV-3 Max	-4	12	3	0	2	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	1	0	2	3	5
TV8	2.72	SLV-3 Max	-4	12	3	0	2	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	1	-1	2	3	5
TV8	2.92	SLV-3 Max	-4	13	3	0	1	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	1	-1	3	3	5
TV8	3.11	SLV-3 Max	-4	13	3	0	1	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	0	-2	3	3	6
TV8	3.31	SLV-3 Max	-4	13	3	0	0	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	0	-3	4	3	6
TV8	3.50	SLV-3 Max	-4	13	3	0	0	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	3	0	0	0	-4	5	3	7
TV9	0.00	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	5	-17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	0	0	3	-12	15	2	15
TV9	0.19	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	4	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-2	0	0	2	-11	13	2	14
TV9	0.38	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	3	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	2	-10	12	1	12
TV9	0.56	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	3	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	2	-9	11	1	11
TV9	0.75	SLV-3 Max	-3	-7	3	0	2	-11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-8	9	1	10
TV9	0.94	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	2	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-7	8	1	9
TV9	1.13	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-6	7	1	7
TV9	1.31	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	1	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	1	-5	6	1	6
TV9	1.50	SLV-3 Max	-3	-6	3	0	0	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	0	-1	0	0	0	-4	5	1	5
TV0	0.00	SLV-3 Min	-11	-15	-3	0	-5	-51	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	-2	0	0	-2	-17	20	2	20
TV0	0.19	SLV-3 Min	-11	-15	-3	0	-4	-49	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	-2	0	0	-2	-18	20	2	20
TV0	0.38	SLV-3 Min	-11	-15	-3	0	-3	-46	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	-2	0	0	-2	-18	20	2	20
TV0	0.56	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-3	-43	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	-2	0	0	-1	-18	20	2	21
TV0	0.75	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-2	-41	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	-2	0	0	-1	-19	21	2	21
TV0	0.94	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-2	-38	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	-2	0	0	-1	-19	21	2	21
TV0	1.13	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-1	-36	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	-2	0	0	-1	-20	21	2	22
TV0	1.31	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-1	-33	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	-3	0	0	-1	-20	22	3	22
TV0	1.50	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	0	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	0	-21	23	3	23
TV1	0.00	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	0	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	0	-21	23	3	23
TV1	0.20	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	0	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	0	-20	21	3	21
TV1	0.40	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	-1	-26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-18	19	3	20
TV1	0.60	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	-1	-24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-16	18	3	19
TV1	0.80	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	-2	-21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-15	17	3	17
TV1	1.00	SLV-3 Min	-11	-12	-3	0	-3	-19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-13	16	3	16
TV1	1.20	SLV-3 Min	-11	-12	-3	0	-3	-17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-12	14	3	15
TV1	1.40	SLV-3 Min	-11	-12	-3	0	-4	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-10	13	3	14
TV1	1.60	SLV-3 Min	-11	-12	-3	0	-4	-13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-9	12	2	13
TV1	1.80	SLV-3 Min	-11	-12	-3	0	-5	-11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-7	11	2	12
TV2	0.00	SLV-3 Min	-10	-11	-2	0	-5	-11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-7	11	2	12
TV2	0.20	SLV-3 Min	-10	-11	-2	0	-5	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-6	10	2	11
TV2	0.40	SLV-3 Min	-10	-11	-2	0	-6	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-3	-5	9	2	10
TV2	0.60	SLV-3 Min	-10	-11	-2	0	-6	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-4	8	2	9
TV2	0.80	SLV-3 Min	-10	-11	-2	0	-6	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-2	7	2	8
TV2	1.00	SLV-3 Min	-10	-10	-2	0	-7	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	-1	7	2	8
TV2	1.20	SLV-3 Min	-10	-10	-2	0	-7	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-4	0	6	2	7
TV2	1.40	SLV-3 Min	-10	-10	-2	0	-8	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	1	6	2	7
TV2	1.60	SLV-3 Min	-10	-10	-2	0	-8	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	1	7	2	8
TV2	1.80	SLV-3 Min	-10	-10	-2	0	-9	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	0	0	-5	2	9</		

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento

CS0699_F0

Rev

F0

Data

20/06/2011

FRAME [i]	Dist. [m]	Combo [i]	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]	A [mq]	As2 [mq]	As3 [mq]	J7 [m4]	W33 [m3]	W22 [m3]	σp [MPa]	τv2 [MPa]	τv3 [MPa]	τt [MPa]	σm2 [MPa]	σm3 [MPa]	σmax [MPa]	τmax [MPa]	σdesale [MPa]
TV4	0.54	SLV-3 Min	-10	-2	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV4	0.72	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV5	0.00	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV5	0.18	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV5	0.36	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV5	0.54	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV5	0.72	SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV6	0.00	SLV-3 Min	-10	-1	-1	0	-14	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV6	0.20	SLV-3 Min	-10	-1	-1	0	-13	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV6	0.39	SLV-3 Min	-10	-1	-1	0	-13	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV6	0.59	SLV-3 Min	-10	-1	-1	0	-13	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	0	-8	9	18	0	18
TV6	0.78	SLV-3 Min	-10	0	-1	0	-13	13	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	0	0	0	-8	8	16	0	16
TV6	0.98	SLV-3 Min	-10	0	-1	0	-13	13	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	0	0	0	-7	7	15	0	15
TV6	1.17	SLV-3 Min	-10	0	-1	0	-13	13	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	0	0	0	-7	6	14	0	14
TV6	1.37	SLV-3 Min	-10	0	-1	0	-13	12	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	0	0	0	-6	6	13	0	13
TV6	1.56	SLV-3 Min	-10	0	-1	0	-13	12	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	0	0	-6	5	12	0	12
TV6	1.76	SLV-3 Min	-10	1	-1	0	-13	12	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	0	0	-6	5	11	0	11
TV6	1.95	SLV-3 Min	-10	1	-1	0	-13	11	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	0	0	-5	4	10	0	10
TV6	2.15	SLV-3 Min	-10	1	-1	0	-12	11	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	0	0	-5	4	9	0	9
TV7	0.00	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-12	11	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	0	0	-5	4	9	0	9
TV7	0.18	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-12	10	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	0	0	-5	4	9	0	10
TV7	0.36	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-12	10	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	0	0	-5	4	10	0	10
TV7	0.54	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-11	9	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	0	0	-5	4	10	0	10
TV7	0.72	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-11	9	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	0	0	0	-5	4	10	0	10
TV7	0.90	SLV-3 Min	-10	2	-2	0	-11	8	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	0	0	0	-5	4	10	0	10
TV7	1.07	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-10	7	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	0	0	0	-6	4	11	0	11
TV7	1.07	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-10	7	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	0	0	0	-6	4	11	0	11
TV7	1.25	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-10	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-6	4	12	1	12
TV7	1.43	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-10	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-6	4	11	1	11
TV7	1.61	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-10	5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-6	3	10	1	10
TV7	1.79	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-9	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-6	3	9	1	9
TV7	1.97	SLV-3 Min	-10	3	-2	0	-9	3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	2	8	1	8
TV7	2.15	SLV-3 Min	-10	4	-2	0	-9	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	1	7	1	8
TV8	0.00	SLV-3 Min	-11	3	-3	0	-9	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	1	7	1	8
TV8	0.19	SLV-3 Min	-11	3	-3	0	-8	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	1	6	1	7
TV8	0.39	SLV-3 Min	-11	3	-3	0	-8	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-5	0	6	1	6
TV8	0.58	SLV-3 Min	-11	3	-3	0	-7	-2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-1	7	1	7
TV8	0.78	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-7	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-2	7	1	7
TV8	0.97	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-6	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-3	8	1	8
TV8	1.17	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-6	-6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-4	-4	9	1	9
TV8	1.36	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-5	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-5	10	1	10
TV8	1.56	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-5	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-7	11	1	11
TV8	1.75	SLV-3 Min	-11	4	-3	0	-4	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-3	-8	11	1	12
TV8	1.94	SLV-3 Min	-11	5	-3	0	-4	-14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-9	13	1	13
TV8	2.14	SLV-3 Min	-11	5	-3	0	-3	-16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-11	14	1	14
TV8	2.33	SLV-3 Min	-11	5	-3	0	-3	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-2	-12	15	1	15
TV8	2.53	SLV-3 Min	-11	5	-3	0	-2	-20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-14	16	1	16
TV8	2.72	SLV-3 Min	-11	5	-3	0	-2	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-15	17	1	17
TV8	2.92	SLV-3 Min	-11	6	-3	0	-1	-24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	-1	-17	18	1	18
TV8	3.11	SLV-3 Min	-11	6	-3	0	-1	-26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-18	20	1	20
TV8	3.31	SLV-3 Min	-11	6	-3	0	0	-29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-20	21	1	21
TV8	3.50	SLV-3 Min	-11	6	-3	0	0	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	1	0	0	0	-21	23	1	23
TV9	0.00	SLV-3 Min	-11	-15	-3	0	-5	-51	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-3	-35	39	3	39
TV9	0.19	SLV-3 Min	-11	-15	-3	0	-4	-49	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-33	37	3	37
TV9	0.38	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-3	-46	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-32	35	3	35
TV9	0.56	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-3	-43	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-2	-30	33	3	33
TV9	0.75	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-2	-41	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-28	31	3	31
TV9	0.94	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-2	-38	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-26	29	3	29
TV9	1.13	SLV-3 Min	-11	-14	-3	0	-1	-36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-25	27	3	27
TV9	1.31	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	-1	-34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0	0	-1	-23	25	3	25
TV9	1.50	SLV-3 Min	-11	-13	-3	0	0	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	0						

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME []	Dist. [m]	Combo []	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m ⁴]	W ₃₃ [m ³]	W ₂₂ [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV2	1.60	STR-1	-11	-10	-34	-2	107	14	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	65	10	76	7	77
TV2	1.80	STR-1	-11	-10	-34	-2	114	16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	69	11	81	7	82
TV2	2.00	STR-1	-11	-9	-34	-2	120	18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	74	12	87	7	88
TV2	2.20	STR-1	-11	-9	-34	-2	127	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	78	13	92	7	93
TV2	2.40	STR-1	-11	-9	-34	-2	134	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	82	15	98	7	98
TV2	2.60	STR-1	-11	-9	-34	-2	141	23	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	86	16	103	7	104
TV2	2.80	STR-1	-11	-8	-34	-2	148	25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	91	17	109	7	109
TV2	3.00	STR-1	-11	-8	-34	-2	155	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-6	-1	95	18	114	7	114
TV3	0.00	STR-1	-11	-5	-34	-2	155	26	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	95	18	114	7	114
TV3	0.19	STR-1	-11	-5	-34	-2	161	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	99	19	118	7	119
TV3	0.38	STR-1	-11	-5	-34	-2	168	28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	103	19	123	7	124
TV3	0.56	STR-1	-11	-4	-34	-2	174	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	107	20	128	7	128
TV3	0.75	STR-1	-11	-4	-34	-2	181	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	111	21	132	7	133
TV3	0.94	STR-1	-11	-4	-34	-2	187	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	114	21	137	7	137
TV3	1.13	STR-1	-11	-4	-34	-2	194	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	118	22	141	7	141
TV3	1.31	STR-1	-11	-3	-34	-2	200	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	122	22	145	7	146
TV3	1.50	STR-1	-11	-3	-34	-2	207	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-6	-1	126	22	150	7	150
TV3	1.50	STR-1	-11	-3	2	-2	207	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	126	22	150	2	150
TV3	1.69	STR-1	-11	-3	2	-2	206	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	126	23	150	2	150
TV3	1.88	STR-1	-11	-3	2	-2	206	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	126	23	150	1	150
TV3	2.06	STR-1	-11	-2	2	-2	206	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	126	24	150	1	150
TV3	2.25	STR-1	-11	-2	2	-2	205	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	125	24	150	1	150
TV3	2.44	STR-1	-11	-2	2	-2	205	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	125	24	150	1	150
TV3	2.63	STR-1	-11	-2	2	-2	204	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	125	24	150	1	150
TV3	2.81	STR-1	-11	-1	2	-2	204	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	125	25	150	1	150
TV3	3.00	STR-1	-11	-1	2	-2	204	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	124	25	150	1	150
TV4	0.00	STR-1	-11	-1	2	-2	204	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	124	25	150	1	150
TV4	0.18	STR-1	-11	-1	2	-2	203	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	124	25	150	1	150
TV4	0.36	STR-1	-11	-1	2	-2	203	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	124	25	150	1	150
TV4	0.54	STR-1	-11	0	3	-2	202	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	124	25	150	1	150
TV4	0.72	STR-1	-11	0	3	-2	202	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	123	25	149	1	149
TV5	0.00	STR-1	-11	0	3	-2	202	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	123	25	149	1	149
TV5	0.18	STR-1	-11	0	3	-2	201	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	123	25	149	1	149
TV5	0.36	STR-1	-11	0	3	-2	201	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	123	25	149	1	149
TV5	0.54	STR-1	-11	1	3	-2	200	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	122	25	148	1	148
TV5	0.72	STR-1	-11	1	3	-2	199	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	122	25	148	2	148
TV6	0.00	STR-1	-11	1	3	-2	199	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	122	25	148	2	148
TV6	0.20	STR-1	-11	1	4	-2	199	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	121	25	147	2	147
TV6	0.39	STR-1	-11	1	4	-2	198	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	121	24	147	2	147
TV6	0.59	STR-1	-11	2	4	-2	197	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	1	-1	121	24	146	2	146
TV6	0.78	STR-1	-11	2	4	-2	197	35	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	0	1	-1	113	21	135	1	135
TV6	0.98	STR-1	-11	2	4	-2	196	35	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	0	1	-1	106	19	126	1	126
TV6	1.17	STR-1	-11	2	4	-2	195	34	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	0	1	-1	99	17	117	1	117
TV6	1.37	STR-1	-11	3	4	-2	194	34	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	0	1	-1	94	15	110	1	110
TV6	1.56	STR-1	-11	3	4	-2	194	33	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	0	1	-1	89	14	103	1	103
TV6	1.76	STR-1	-11	3	4	-2	193	32	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	0	1	-1	84	13	97	1	97
TV6	1.95	STR-1	-11	4	4	-2	192	32	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	0	1	-1	80	11	92	1	92
TV6	2.15	STR-1	-11	4	4	-2	191	31	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	0	1	-1	76	10	87	1	87
TV7	0.00	STR-1	-11	7	4	-2	191	31	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	1	1	-1	76	10	87	1	87
TV7	0.18	STR-1	-11	7	4	-2	191	30	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	1	1	-1	79	11	91	1	91
TV7	0.36	STR-1	-11	7	4	-2	190	29	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	1	1	-1	83	11	95	2	95
TV7	0.54	STR-1	-11	7	4	-2	189	27	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	1	1	-1	87	12	99	2	99
TV7	0.72	STR-1	-11	8	4	-2	189	26	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	1	1	-1	91	12	104	2	104
TV7	0.90	STR-1	-11	8	4	-2	188	25	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	1	1	-1	96	12	109	2	109
TV7	1.07	STR-1	-11	8	4	-2	187	23	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0018	-1	1	1	-1	101	13	115	2	115
TV7	1.07	STR-1	-11	8	40	-2	187	23	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	2	7	-1	107	14	123	8	123
TV7	1.25	STR-1	-11	8	40	-2	180	22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	7	-1	110	15	126	8	127
TV7	1.43	STR-1	-11	9	40	-2	173	20	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	7	-1	106	14	121	8	121
TV7	1.61	STR-1	-11	9	40	-2	166	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	7	-1	101	13	115	8	116
TV7																							

RELAZIONE DI CALCOLO
PORTALI SEGNALETICA

Codice documento
CS0699_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mq]	A _{s2} [mq]	A _{s3} [mq]	J _T [m ⁴]	W _{s3} [m ³]	W _{z2} [m ³]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{deale} [MPa]
TV9	1.31	STR-1	-11	-15	44	-2	11	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	7	-1	7	-21	29	8	32
TV9	1.50	STR-1	-11	-14	44	-2	3	-28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	7	-1	2	-19	22	8	26
TV0	0.00	STR-2	-12	-19	-23	-1	-41	-56	0.0143	0.0084	0.0060	0.0041	0.0030	0.0025	-1	-2	-4	0	-16	-19	36	4	37
TV0	0.19	STR-2	-12	-18	-23	-1	-36	-53	0.0138	0.0080	0.0060	0.0039	0.0028	0.0024	-1	-2	-4	0	-15	-19	35	4	36
TV0	0.38	STR-2	-12	-18	-23	-1	-32	-50	0.0134	0.0075	0.0060	0.0037	0.0026	0.0023	-1	-2	-4	0	-14	-19	34	4	35
TV0	0.56	STR-2	-12	-18	-22	-1	-28	-46	0.0129	0.0071	0.0060	0.0034	0.0024	0.0022	-1	-3	-4	0	-13	-19	33	4	34
TV0	0.75	STR-2	-12	-17	-22	-1	-24	-43	0.0125	0.0066	0.0060	0.0032	0.0022	0.0021	-1	-3	-4	0	-11	-20	32	4	33
TV0	0.94	STR-2	-12	-17	-22	-1	-20	-40	0.0120	0.0062	0.0060	0.0030	0.0020	0.0020	-1	-3	-4	0	-10	-20	31	4	32
TV0	1.13	STR-2	-12	-17	-22	-1	-15	-37	0.0116	0.0057	0.0060	0.0028	0.0018	0.0019	-1	-3	-4	0	-8	-20	30	4	30
TV0	1.31	STR-2	-12	-16	-22	-1	-11	-33	0.0111	0.0053	0.0060	0.0026	0.0016	0.0017	-1	-3	-4	-1	-7	-21	28	4	29
TV0	1.50	STR-2	-12	-16	-22	-1	-7	-30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	-4	-21	26	4	27
TV1	0.00	STR-2	-12	-16	-22	-1	-7	-30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	-4	-21	26	4	27
TV1	0.20	STR-2	-12	-16	-22	-1	-3	-27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	-2	-19	22	4	23
TV1	0.40	STR-2	-12	-15	-21	-1	1	-24	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	1	-17	18	4	20
TV1	0.60	STR-2	-12	-15	-21	-1	6	-21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	3	-14	19	4	20
TV1	0.80	STR-2	-12	-15	-21	-1	10	-18	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	6	-12	20	4	21
TV1	1.00	STR-2	-12	-15	-21	-1	14	-15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	9	-10	20	4	21
TV1	1.20	STR-2	-12	-14	-21	-1	18	-12	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-4	-1	11	-8	21	4	22
TV1	1.40	STR-2	-12	-14	-21	-1	23	-9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	14	-6	21	4	22
TV1	1.60	STR-2	-12	-14	-21	-1	27	-7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	16	-5	22	4	23
TV1	1.80	STR-2	-12	-13	-21	-1	31	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	19	-3	23	4	24
TV2	0.00	STR-2	-12	-13	-21	-1	31	-4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	19	-3	23	4	24
TV2	0.20	STR-2	-12	-13	-21	-1	35	-1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	21	-1	23	4	24
TV2	0.40	STR-2	-12	-13	-21	-1	39	1	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	24	1	26	4	27
TV2	0.60	STR-2	-12	-12	-21	-1	43	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	26	3	30	4	31
TV2	0.80	STR-2	-12	-12	-21	-1	47	6	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	-3	-1	29	4	34	4	35
TV2	1.00	STR-2	-12	-12	-21	-1	52	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	32	6	38	4	39
TV2	1.20	STR-2	-12	-11	-21	-1	56	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	34	7	43	4	43
TV2	1.40	STR-2	-12	-11	-21	-1	60	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	37	9	47	4	47
TV2	1.60	STR-2	-12	-11	-21	-1	64	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	39	10	51	4	51
TV2	1.80	STR-2	-12	-10	-21	-1	68	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	42	12	55	4	55
TV2	2.00	STR-2	-12	-10	-21	-1	72	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	44	13	59	4	59
TV2	2.20	STR-2	-12	-10	-21	-1	76	21	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	47	15	63	4	63
TV2	2.40	STR-2	-12	-10	-21	-1	81	23	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	49	16	66	4	67
TV2	2.60	STR-2	-12	-9	-21	-1	85	25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	52	17	70	4	71
TV2	2.80	STR-2	-12	-9	-21	-1	89	27	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	54	19	74	4	74
TV2	3.00	STR-2	-12	-9	-21	-1	93	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-2	-3	-1	57	20	78	4	78
TV3	0.00	STR-2	-12	-6	-21	-1	93	29	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	57	20	78	4	78
TV3	0.19	STR-2	-12	-6	-21	-1	97	30	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	59	21	81	4	81
TV3	0.38	STR-2	-12	-5	-21	-1	101	31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	62	21	84	4	84
TV3	0.56	STR-2	-12	-5	-21	-1	105	32	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	64	22	87	4	87
TV3	0.75	STR-2	-12	-5	-21	-1	109	33	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	66	23	90	4	90
TV3	0.94	STR-2	-12	-4	-21	-1	112	34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	69	23	93	4	93
TV3	1.13	STR-2	-12	-4	-21	-1	116	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	71	24	96	4	96
TV3	1.31	STR-2	-12	-4	-21	-1	120	35	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	73	24	99	4	99
TV3	1.50	STR-2	-12	-4	-21	-1	124	36	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	-3	-1	76	25	102	4	102
TV3	1.69	STR-2	-12	-3	1	-1	124	37	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	76	25	102	1	102
TV3	1.88	STR-2	-12	-3	1	-1	124	37	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	76	26	102	1	102
TV3	2.06	STR-2	-12	-3	1	-1	123	38	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	75	26	102	1	102
TV3	2.25	STR-2	-12	-2	1	-1	123	38	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-1	0	-1	75	26	103	1	103
TV3	2.44	STR-2	-12	-2	1	-1	123	39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	75	27	103	1	103
TV3	2.63	STR-2	-12	-2	1	-1	123	39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	75	27	103	1	103
TV3	2.81	STR-2	-12	-2	1	-1	122	39	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	75	27	103	1	103
TV3	3.00	STR-2	-12	-1	1	-1	122	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	75	27	103	1	103
TV4	0.00	STR-2	-12	-1	1	-1	122	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	75	27	103	1	103
TV4	0.18	STR-2	-12	-1	1	-1	122	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	74	27	103	1	103
TV4	0.36	STR-2	-12	-1	1	-1	122	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	74	27	103	1	103
TV4	0.54	STR-2	-12	0	2	-1	121	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	74	28	103	1	103
TV4	0.72	STR-2	-12	0	2	-1	121	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	74	28	103	1	103
TV5	0.00	STR-2	-12	0	2	-1	121	40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	0	0	-1	74	28	103	1	

FRAME [°]	Dist. [m]	Combo [°]	P [kN]	V ₂ [kN]	V ₃ [kN]	T [kNm]	M ₂ [kNm]	M ₃ [kNm]	A [mg]	A ₂ [mg]	A ₃ [mg]	J _T [m4]	W ₃₃ [m3]	W ₂₂ [m3]	σ _p [MPa]	τ _{v2} [MPa]	τ _{v3} [MPa]	τ _T [MPa]	σ _{M2} [MPa]	σ _{M3} [MPa]	σ _{max} [MPa]	τ _{max} [MPa]	σ _{ideale} [MPa]
TV7	1.79	STR-2	-12	10	24	-1	95	19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	58	13	72	5	73
TV7	1.97	STR-2	-12	10	24	-1	91	17	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	55	12	68	5	69
TV7	2.15	STR-2	-12	10	24	-1	86	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	53	11	64	5	65
TV8	0.00	STR-2	-12	10	24	-1	86	15	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	53	11	64	5	65
TV8	0.19	STR-2	-12	11	24	-1	82	13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	50	9	60	5	61
TV8	0.39	STR-2	-12	11	24	-1	77	11	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	47	8	56	5	56
TV8	0.58	STR-2	-12	11	25	-1	72	9	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	44	6	51	5	52
TV8	0.78	STR-2	-12	12	25	-1	67	7	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	41	5	47	5	48
TV8	0.97	STR-2	-12	12	25	-1	63	4	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	2	4	-1	38	3	42	5	43
TV8	1.17	STR-2	-12	12	25	-1	58	2	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	35	1	38	5	39
TV8	1.36	STR-2	-12	13	25	-1	53	0	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	32	0	34	5	35
TV8	1.56	STR-2	-12	13	25	-1	48	-3	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	29	-2	32	5	33
TV8	1.75	STR-2	-12	13	25	-1	43	-5	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	26	-4	31	5	32
TV8	1.94	STR-2	-12	13	25	-1	38	-8	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	23	-5	30	5	31
TV8	2.14	STR-2	-12	14	25	-1	33	-10	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	20	-7	29	5	30
TV8	2.33	STR-2	-12	14	26	-1	28	-13	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	17	-9	27	5	29
TV8	2.53	STR-2	-12	14	26	-1	23	-16	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	14	-11	26	5	28
TV8	2.72	STR-2	-12	15	26	-1	18	-19	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	11	-13	25	5	27
TV8	2.92	STR-2	-12	15	26	-1	13	-22	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	8	-15	24	5	25
TV8	3.11	STR-2	-12	15	26	-1	8	-25	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	5	-17	23	5	24
TV8	3.31	STR-2	-12	16	26	-1	3	-28	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	2	-19	22	5	24
TV8	3.50	STR-2	-12	16	26	-1	-2	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	3	4	-1	-1	-21	23	5	25
TV9	0.00	STR-2	-12	-18	27	-1	42	-56	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	5	-1	26	-39	65	5	66
TV9	0.19	STR-2	-12	-18	27	-1	37	-53	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	5	-1	23	-36	60	5	61
TV9	0.38	STR-2	-12	-18	27	-1	32	-49	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	5	-1	19	-34	55	5	55
TV9	0.56	STR-2	-12	-17	27	-1	27	-46	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	4	-1	16	-32	49	5	50
TV9	0.75	STR-2	-12	-17	27	-1	22	-43	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-4	4	-1	13	-29	44	5	45
TV9	0.94	STR-2	-12	-17	27	-1	17	-40	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	-1	10	-27	39	5	40
TV9	1.13	STR-2	-12	-16	26	-1	12	-37	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	-1	7	-25	34	5	35
TV9	1.31	STR-2	-12	-16	26	-1	7	-34	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	-1	4	-23	28	5	30
TV9	1.50	STR-2	-12	-16	26	-1	2	-31	0.0107	0.0048	0.0060	0.0023	0.0015	0.0016	-1	-3	4	-1	1	-21	23	5	25

Poichè la massima tensione ideale nell'acciaio della traversa risulta pari a 150 N/mm², le verifiche risultano soddisfatte.

10.5.2 Giunti flangiati

I giunti flangiati della traversa vengono dimensionati secondo le indicazioni riportate nel paragrafo 4.2.8.1.1 del D.M. 14/01/2008. In particolare si considera:

- Resistenza di calcolo a taglio dei bulloni (M24):

$$F_{v,Rd} = \frac{0.5 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.5 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 141 \text{ kN}$$

- Resistenza di calcolo a trazione dei bulloni (M24):

$$F_{t,Rd} = \frac{0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{M2}} = \frac{0.9 \cdot 1000 \cdot 353}{1.25} \cdot 10^{-3} = 254 \text{ kN}$$

- Verifica di resistenza in presenza di azione combinata di taglio e trazione:

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1 \quad (\text{indicata in seguito con la dicitura VER-1})$$

con la limitazione: $\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} \leq 1$ (indicata in seguito con la dicitura VER-2)

La tabella seguente riporta le azioni agenti nella sezione del giunto flangiato; si analizza solo il giunto centrale (maggiormente sollecitato).

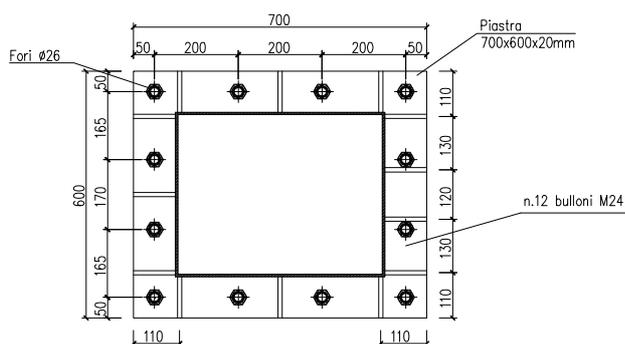
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0

	P [kN]	V2 [kN]	V3 [kN]	T [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
STR-1	-11	0	3	-2	202	36
STR-2	-12	0	2	-1	121	40
GEO-1	-9	0	2	-2	175	29
GEO-2	-9	0	1	-1	105	32
SLV-1 Max	-6	4	0	0	14	28
SLV-1 Min	-8	-5	0	0	-14	21
SLV-2 Max	-6	1	1	0	46	28
SLV-2 Min	-8	-1	-1	0	-46	21
SLV-3 Max	-4	1	0	0	14	35
SLV-3 Min	-10	-1	0	0	-14	13

Dove:

P	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
V2	Forza orizzontale nella direzione del vento
V3	Forza verticale (positiva se di compressione)
M2	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M3	Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
T	Momento torcente per il montante verticale.

Il giunto presenta le seguenti caratteristiche geometriche e meccaniche:



CARATTERISTICHE GIUNTO					
N. Bullone	d_l [m]	d_r [m]	d_i [m]	J_L [m ²]	J_r [m ²]
1	-0.30	0.25	0.39	0.8	0.5
2	-0.10	0.25	0.27	J_{TOR} [m ²]	N. Bulloni
3	0.10	0.25	0.27		
4	0.30	0.25	0.39		
5	-0.30	0.09	0.31		
6	0.30	0.09	0.31		
7	-0.30	-0.09	0.31		
8	0.30	-0.09	0.31		
9	-0.30	-0.25	0.39		
10	-0.10	-0.25	0.27		
11	0.10	-0.25	0.27		
12	0.30	-0.25	0.39		

Vengono riportate le verifiche del giunto nella sola combinazione di carico STR-1 (combinazione dimensionante a Stato Limite Ultimo).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA	<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0

N. Bull.	N _{bull}	V _{t-bull}	V _{t-bull}	V _T	V	F _{v,Ed}	F _{t,Ed}	F _{v,Rd}	F _{t,Rd}	VER-1	VER-2
[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]	[-]
1	80	0	0	-1	1	1	80	141	254	0.23	0.32
2	90	0	0	0	1	1	90	141	254	0.26	0.35
3	99	0	0	0	0	0	99	141	254	0.28	0.39
4	109	0	0	-1	1	1	109	141	254	0.31	0.43
5	17	0	0	-1	1	1	17	141	254	0.05	0.07
6	46	0	0	-1	0	0	46	141	254	0.13	0.18
7	-48	0	0	-1	1	1	0	141	254	0.01	0.00
8	-19	0	0	-1	0	0	0	141	254	0.00	0.00
9	-111	0	0	-1	1	1	0	141	254	0.01	0.00
10	-101	0	0	0	1	1	0	141	254	0.00	0.00
11	-91	0	0	0	0	0	0	141	254	0.00	0.00
12	-82	0	0	-1	0	0	0	141	254	0.00	0.00

Le verifiche risultano soddisfatte.

10.5.3 Tirafondi e piastra di base

Nella seguente tabella vengono riepilogate le sollecitazioni agenti all'incastro montante/plinto di fondazione per le combinazioni di carico a Stato Limite Ultimo (si analizza solo il montante destro, maggiormente sollecitato).

	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
STR-1	-11	-51	25	325	-21	70
STR-2	-12	-31	27	195	-23	42
GEO-1	-9	-44	20	282	-17	61
GEO-2	-9	-26	21	169	-18	36
SLV-1 Max	6	3	21	24	38	5
SLV-1 Min	-21	-3	14	-24	-66	-5
SLV-2 Max	-3	12	19	79	2	16
SLV-2 Min	-11	-12	16	-79	-30	-16
SLV-3 Max	-2	3	22	24	3	5
SLV-3 Min	-12	-3	13	-24	-31	-5

Dove:

F_x	Forza orizzontale nella direzione perpendicolare al vento
F_y	Forza orizzontale nella direzione del vento
F_z	Forza verticale (positiva se di compressione)
M_x	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		Codice documento CS0699_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

- M_Y | Momento flettente attorno all'asse Y (generato da sbilanciamenti dei pesi)
- M_Z | Momento torcente per il montante verticale.

10.5.3.1 Verifiche della piastra di base

Disponendo a flessione 4+4 tirafondi M27 (area resistente del singolo tirafondo pari a 459 mm²), le sollecitazioni sulla piastra di base risultano calcolate secondo le espressioni seguenti:

- Posizione asse neutro:
$$x = \frac{nA_s}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}} \right)$$
- Massimo sforzo di compressione:
$$\sigma_c = \frac{2 \cdot M}{x \cdot b \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)}$$
- Massimo sforzo di trazione:
$$\sigma_s = n\sigma_c \left(\frac{d}{x} - 1 \right)$$
- Momenti sulla piastra:
$$M_{a-a} = \sigma_c b \frac{x}{2} \cdot \left(d - \frac{x}{3} \right)$$

$$M_{b-b} = \sigma_s A_s \cdot d''$$

La combinazione dimensionante per la piastra risulta essere la STR-1. Pertanto si ha:

Sollecitazioni di progetto	
M =	325.00 kNm
V =	51.00 kN
T =	70.00 kNm
n =	6.00 -

Geometrie			
h =	950 mm	d =	900 mm
b =	450 mm	d' =	50 mm
a =	475 mm	d'' =	50 mm
h _M =	750 mm	x =	187 mm
A _{RES,b} =	459 mm ²	s =	30 mm
n _{b, tesi} =	4 -	i =	850 mm
n _{file bulloni} =	0 -	m =	120 mm

Sollecitazioni		
Massima compressione cls	$\sigma_c =$	9.23 N/mm ²
Massima trazione tassello	$\sigma_s =$	211.30 N/mm ²
Sollecitazioni piastra base	M _{a-a} =	14.63 kNm
Sollecitazioni piastra base	M _{b-b} =	19.40 kNm

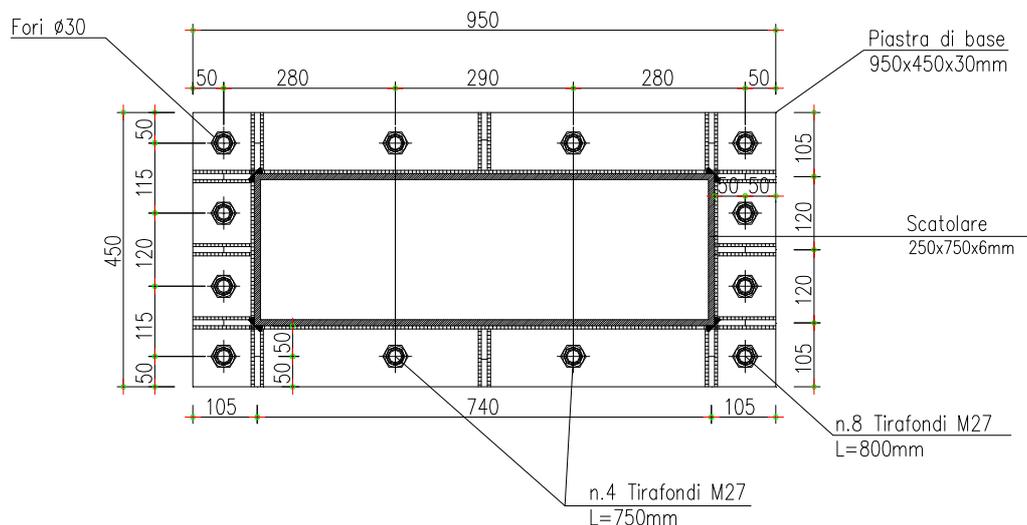
Verifiche Piastra	
$\sigma_{p,pl} =$	191.58 N/mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Pertanto, utilizzando una piastra di spessore (s) pari a 30 mm le verifiche risultano soddisfatte. Si fa notare che anche la compressione massima nel cls risulta compatibile con i valori da normativa.

10.5.3.2 Verifiche dei tirafondi

In base alla disposizione in pianta dei tirafondi ed alle sollecitazioni agenti alla base del montante si provvede a calcolare le sollecitazioni agenti sul tirafondo maggiormente sollecitato.



Il taglio si distribuisce in egual misura sui 12 tirafondi presenti, mentre il momento torcente si distribuisce sugli stessi 12 tirafondi in base alla distanza dal centro della piastra (punto di applicazione del momento). A favore di sicurezza invece, le azioni di trazione/compressione generate dal momento flettente vengono calcolate trascurando l'influenza dei 2+2 tirafondi laterali. Sull'i-esimo tirafondo le forze di trazione e taglio a cui è assoggettato vengono pertanto calcolate con le seguenti formule:

- Trazione massima:
$$N_{Sdu-i} = n \cdot \frac{2 \cdot M_x}{b \cdot x \cdot \left(d - \frac{x}{3}\right)} \cdot \left(\frac{d}{x} - 1\right)$$
- Taglio massimo:
$$V_{Sdu-i} = \frac{F_y}{n_{tir}} + M_z \cdot \frac{b_i}{\sum_i b_i^2}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Dove:

F_Y	Forza orizzontale nella direzione del vento
M_X	Momento flettente attorno all'asse X (generato dalla forza del vento)
M_Z	Momento torcente per il montante verticale
n	Coefficiente di omogeneizzazione acciaio/cls (posto pari a 6)
b	larghezza della piastra
x	posizione dell'asse neutro
d	altezza utile della piastra (altezza totale depurata dalla distanza dal bordo)
n_{tir}	numero di tirafondi resistenti a taglio/torsione
b_i	braccio dell'i-esimo tirafondo rispetto al punto di applicazione delle forze

In base ai valori di tabella ed alla disposizione indicata nella precedente figura si ottiene:

- Trazione massima: $N_{Sdu-i} = 96.99 \text{ kN}$
- Taglio massimo: $V_{Sdu-i} = 22.24 \text{ kN}$

Il singolo tirafondo M27 ha un'area resistente pari a 459 mm^2 e forze resistenti rispettivamente pari a 243 kN (N_{Rdu}) e 53.20 kN (V_{Rdu}).

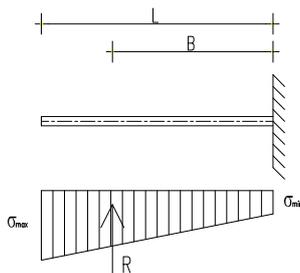
Considerando la concomitanza di taglio e trazione, si verifica la seguente diseuguaglianza:

$$\left(\frac{N_{Sdu-i}}{N_{Rdu}} \right)^{4/3} + \left(\frac{V_{Sdu-i}}{V_{Rdu}} \right)^{4/3} = \left(\frac{96.99}{243.00} \right)^{4/3} + \left(\frac{22.24}{53.20} \right)^{4/3} = 0.61 < 1$$

La verifica risulta pertanto soddisfatta.

10.5.4 Plinto di fondazione

Il plinto di fondazione è modellato come una mensola di lunghezza pari a metà sviluppo del plinto assoggettata alle forze di reazione del terreno:



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Con note formule di geometria e scienza delle costruzioni, il massimo momento sollecitante (calcolato sull'effettiva larghezza del plinto, pari a 130 cm) è pari a:

	σ_{max} [kPa]	σ_{min} [kPa]	L [m]	B [m]	R [kN]	M_{Sdu} [kNm]
STR-1	143	2	2.50	1.70	236	401

Di seguito vengono presentati i tabulati di verifica a rottura per flessione del plinto di fondazione. Si considera un copriferro netto pari a 4 cm.

METODO SEMIPROBABILISTICO - VERIFICA A ROTTURA

Sezione descritta con il metodo dei trapezi elementari

1 Trapezi elementari - 3 Parametri geometrici -
Unita` di misura:(cm) - Elenco dei parametri ad iniziare dall'estradosso

b1 130.0
h2 130.0 b3 130.0

Descrizione dell'armatura normale

6 ø20 mm posizionati a 7.0 cm da intradosso
6 ø20 mm posizionati a 123.0 cm da intradosso

Area armatura normale = 3769.9 (mm²) a 65.0 cm da intrad.

Caratteristiche Fisico-Elastiche dei materiali

Modulo Elastico acciaio normale = 210000.0 (N/mm²)
Modulo Elastico calcestruzzo = 31176.9 (N/mm²)
Resistenza cubica del calcestruzzo: R_{ck} = 30.00 (N/mm²)
Resistenza cubica iniziale (alla tesatura): R_{ckj} = 20.00 (N/mm²)
Soglia di snervamento acciaio normale: F_{yk} = 450.00 (N/mm²)

Ipotesi di calcolo

Legge costitutiva del calcestruzzo : Parabola Rettangolo
Accorciamento ultimo a flessione = 0.3500 %
Accorciamento ultimo a compress. = 0.2000 %
Legge costitutiva dell'acciaio normale : Bilineare
Allungamento ultimo acciaio normale = 1.000 %
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo : γ_c = 1.500
Coefficiente di sicurezza acciaio : γ_s = 1.150
Termine di lunga durata : F_1 = 0.850
Rapporto R_{cy1}/R_{cubo} : F_2 = 0.830
Resistenza di progetto calcestruzzo : $F_1 \cdot F_2 \cdot R_{cubo} / \gamma_c$ = 0.47 R_{cubo}
Resistenza di progetto dell'acciaio : $F_{sd} = F_{yk} / \gamma_s$ = 0.87 F_{yk}

Resistenze di progetto

Calcestruzzo = 14.11 (N/mm²)
Acciaio normale = 391.30 (N/mm²)

Convenzioni di segno

Sono positive le trazioni
Sono positivi i momenti che tendono l'intradosso sezione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Condizione di carico 1

Momento di Progetto M_d = 401.0 (KN.m)
Sforzo di Progetto N_d = 0.0 (KN)

Distanza asse neutro da lembo compresso = 9.7 (cm)
Momento di Rottura M_r = 880.5 (KN.m)
Sforzo di Rottura N_r = -2.2 (KN)
Rottura nel Dominio 2
Rapporto M_r/M_d = 2.199

10.6 Deformazioni

Vengono riepilogati nella tabella seguente i valori degli spostamenti nelle 3 direzioni degli estremi liberi della traversa orizzontale:

TABLE: Joint Displacements				
Joint Text	OutputCase Text	U1 mm	U2 mm	U3 mm
N5	SLE-1	0	82	-14
N5	SLE-2	0	49	-15
N5	SLD-1 Max	6	4	-12
N5	SLD-1 Min	-6	-4	-13
N5	SLD-2 Max	2	12	-12
N5	SLD-2 Min	-2	-12	-13
N5	SLD-3 Max	2	4	-11
N5	SLD-3 Min	-2	-4	-14

Dove:

- | | |
|-----------|--|
| U1 | Spostamento orizzontale nel piano della targa (perpendicolare al vento) |
| U2 | Spostamento orizzontale normale al piano della targa (direzione del vento) |
| U3 | Spostamento verticale |

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11 ALLEGATI - TABULATI DI INPUT SAP2000

11.1 Monopalo

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=14.2.0 ProgLevel=Advanced LicenseNum=2C669 LicenseOS=No
LicenseSC=No LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI
318-05/IBC2003" _
AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=4000Psi Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Cyan Notes="Normalweight f'c =
4 ksi added 14/10/2010 11.08.05"

Material=S275 Type=Steel SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Blue Notes="ASTM A36 added
14/10/2010 11.08.46"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=4000Psi UnitWeight=23.563121614979 UnitMass=2.40276960611018 E1=24855578.2847654
G12=10356490.9519856 U12=0.2 A1=0.0000099

Material=S275 UnitWeight=78.5000000000001 UnitMass=8.004772108946 E1=210000000
G12=80769230.7692308 U12=0.3 A1=0.000012

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=MONTANTE Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.3 t2=0.3 tf=0.006 tw=0.006 Area=0.007056
TorsConst=0.000152473104 I33=0.000101691072 I22=0.000101691072 AS2=0.0036 AS3=0.0036
S33=0.00067794048 _

S22=0.00067794048 Z33=7.78032000000001E-04 Z22=7.78032000000001E-04 R33=0.120049989587671
R22=0.120049989587671 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=2.32636320000645
TotalMass=0.260945324644063 FromFile=No _

AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.11.05"

SectionName=TRAVERSA Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.15 t2=0.3 tf=0.006 tw=0.006
Area=0.005256 TorsConst=4.91051204383562E-05 I33=0.000021301272 I22=0.000062789472 AS2=0.0018
AS3=0.0036 S33=0.00028401696 _
S22=0.00041859648 Z33=0.000316332 Z22=0.000513432 R33=6.36612395783929E-02
R22=0.109298886432308 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=1.237788
TotalMass=0.138841171275247 FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 _
A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.12.55"

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=PP DesignType=DEAD SelfWtMult=1.1
LoadPat=TARGA DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=VENTO DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=NEVE DesignType=DEAD SelfWtMult=0

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=SLE-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.5
ComboName=SLE-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.6
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_X ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLD-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLE ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-3 ScaleFactor=1
ComboName=STR-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=STR-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=GEO-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.65
ComboName=GEO-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.78
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.3
ComboName=EQU-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=EQU-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=SLV-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_X ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLU ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=STR-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=STR-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-3 ScaleFactor=1

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

MassFrom=Elements

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=PP Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=TARGA Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=VENTO Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=NEVE Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=MODALE Type=LinModal InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=OTHER
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=PP LoadType="Load pattern" LoadName=PP LoadSF=1

Case=TARGA LoadType="Load pattern" LoadName=TARGA LoadSF=1

Case=VENTO LoadType="Load pattern" LoadName=VENTO LoadSF=1

Case=NEVE LoadType="Load pattern" LoadName=NEVE LoadSF=1

TABLE: "CASE - MODAL 1 - GENERAL"

Case=MODALE ModeType=Eigen MaxNumModes=15 MinNumModes=1 EigenShift=0 EigenCutoff=0
EigenTol=0.00001 AutoShift=Yes

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 1 - GENERAL"

Case=SLD_X	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					
Case=SLD_Y	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					
Case=SLD_Z	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					
Case=SLV_X	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					
Case=SLV_Y	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					
Case=SLV_Z	ModalCombo=CQC	GMCf1=1	GMCf2=0	PerRigid=SRSS	DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0					

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 2 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=1					

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLV_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_VER	Angle=0
TransAccSF=1					

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=N1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0.549999999996877 Y=0 Z=4.20000000001164
SpecialJt=No GlobalX=0.549999999996877 GlobalY=0 GlobalZ=4.20000000001164

Joint=INC CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=0 SpecialJt=No GlobalX=0 GlobalY=0
GlobalZ=0

Joint=LIB1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=-0.950000000011641 Y=0 Z=4.20000000001164
SpecialJt=No GlobalX=-0.950000000011641 GlobalY=0 GlobalZ=4.20000000001164

Joint=LIB2 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=2.049999999998836 Y=0 Z=4.20000000001164
SpecialJt=No GlobalX=2.049999999998836 GlobalY=0 GlobalZ=4.20000000001164

Joint=NODO CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=4.20000000001164 SpecialJt=No
GlobalX=0 GlobalY=0 GlobalZ=4.20000000001164

Joint=JMONT CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=2.60000000001164 SpecialJt=No
GlobalX=0 GlobalY=0 GlobalZ=2.60000000001164

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=TV1 JointI=NODO JointJ=LIB1 IsCurved=No Length=0.950000000011641 CentroidX=-
0.47500000000582 CentroidY=0 CentroidZ=4.20000000001164
Frame=TV2 JointI=NODO JointJ=N1 IsCurved=No Length=0.54999999996877
CentroidX=0.27499999998438 CentroidY=0 CentroidZ=4.20000000001164
Frame=TV3 JointI=N1 JointJ=LIB2 IsCurved=No Length=1.4999999999148 CentroidX=1.2999999999262
CentroidY=0 CentroidZ=4.20000000001164
Frame=MONT-1 JointI=INC JointJ=JMONT IsCurved=No Length=2.60000000001164 CentroidX=0
CentroidY=0 CentroidZ=1.30000000000582
Frame=MONT-2 JointI=JMONT JointJ=NODO IsCurved=No Length=1.6 CentroidX=0 CentroidY=0
CentroidZ=3.40000000001164

TABLE: "JOINT RESTRAINT ASSIGNMENTS"

Joint=INC U1=Yes U2=Yes U3=Yes R1=Yes R2=Yes R3=Yes

TABLE: "JOINT ADDED MASS ASSIGNMENTS"

Joint=N1 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.15 Mass2=0.15 Mass3=0.15 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=TV1 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAVERSA DesignSect=TRAVERSA
MatProp=Default
Frame=TV2 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAVERSA DesignSect=TRAVERSA
MatProp=Default
Frame=TV3 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAVERSA DesignSect=TRAVERSA
MatProp=Default
Frame=MONT-1 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=MONTANTE DesignSect=MONTANTE
MatProp=Default
Frame=MONT-2 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=MONTANTE DesignSect=MONTANTE
MatProp=Default

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=TV1 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV2 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TV3 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=MONT-1 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=MONT-2 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

Frame=TV1 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV2 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV3 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=MONT-1 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=MONT-2 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0

TABLE: "FRAME LOADS - POINT"

Frame=TV3 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist
RelDist=2.08242497320062E-12 AbsDist=3.12363745978319E-12 Force=1.44
Frame=TV3 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist
RelDist=0.500000000004922 AbsDist=0.750000000003124 Force=16.42

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=TV1 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.950000000011641 FOverLA=0.144 FOverLB=0.144
Frame=TV2 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.549999999996877 FOverLA=0.144 FOverLB=0.144
Frame=TV3 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.49999999999148 FOverLA=0.144 FOverLB=0.144
Frame=MONT-1 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2.60000000001164 FOverLA=0.400000000000001
FOverLB=0.400000000000001

END TABLE DATA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.2 Bandiera

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=14.2.0 ProgLevel=Advanced LicenseNum=2C669 LicenseOS=No
LicenseSC=No LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI
318-05/IBC2003" _
AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=Yes UZ=Yes RX=Yes RY=Yes RZ=Yes

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

Name=GLOBAL Type=Cartesian X=0 Y=0 Z=0 AboutZ=0 AboutY=0 AboutX=0

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=-0.95000000011641 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End AllVisible=Yes BubbleSize=2.4384

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=3.54999999998837 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Y XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=3.7000000001164 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=4000Psi Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Cyan Notes="Normalweight f'c =

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 ksi added 14/10/2010 11.08.05"

Material=S275 Type=Steel SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Blue Notes="ASTM A36 added 14/10/2010 11.08.46"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=4000Psi UnitWeight=23.563121614979 UnitMass=2.40276960611018 E1=24855578.2847654
G12=10356490.9519856 U12=0.2 A1=0.0000099
Material=S275 UnitWeight=78.5000000000001 UnitMass=8.004772108946 E1=210000000
G12=80769230.7692308 U12=0.3 A1=0.000012

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=BRACCIO_Var Shape=Nonprismatic Color=Blue Notes="Added 15/10/2010 10.03.49"
SectionName=BR_1 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=1 t2=0.8 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0356
TorsConst=6.87281359550562E-03 I33=5.48918666666667E-03 I22=3.91158666666667E-03 AS2=0.02
AS3=0.016 S33=1.09783733333333E-02 _
S22=9.77896666666669E-03 Z33=0.012722 Z22=0.010942 R33=0.392671155936007
R22=0.33147553448565 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0 TotalMass=0 FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 _
I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 12.19.14"
SectionName=BR_2 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.6 t2=0.8 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0276
TorsConst=3.14853927536232E-03 I33=0.00171772 I22=2.66332000000001E-03 AS2=0.012 AS3=0.016
S33=5.72573333333334E-03 _
S22=6.65830000000002E-03 Z33=6.40200000000001E-03 Z22=7.78200000000001E-03
R33=0.249471906001574 R22=0.310639825922684 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White
TotalWt=26.43252 TotalMass=2.96490355097673 FromFile=No _
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.12.55"
SectionName=MONTANTE Shape=Nonprismatic Color=Yellow Notes="Added 14/10/2010 12.00.07"
SectionName=MONT_Base Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.6 t2=1 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0316
TorsConst=4.31864316455696E-03 I33=2.06585333333334E-03 I22=4.50905333333334E-03 AS2=0.012
AS3=0.02 _
S33=6.88617777777778E-03 S22=9.01810666666668E-03 Z33=7.58200000000001E-03 Z22=0.010742
R33=0.255685559790208 R22=0.377745365532702 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TotalMass=0 FromFile=No AMod=1 _

A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.11.05"

SectionName=MONT_Testa Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.8 t2=0.8 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0316

TorsConst=0.00493039 I33=3.28745333333334E-03 I22=3.28745333333334E-03 AS2=0.016 AS3=0.016

S33=8.21863333333335E-03 _

S22=8.21863333333335E-03

Z33=9.36200000000001E-03

Z22=9.36200000000001E-03

R33=0.322541986930901 R22=0.322541986930901 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0

TotalMass=0 FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 _

A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.59.26"

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 05 - NONPRISMATIC"

SectionName=BRACCIO_Var NumSegments=1 SegmentNum=1 StartSect=BR_1 EndSect=BR_2

LengthType=Absolute AbsLength=1.3 EI33Var=Linear EI22Var=Linear

SectionName=MONTANTE NumSegments=1 SegmentNum=1 StartSect=MONT_Base EndSect=MONT_Testa

LengthType=Absolute AbsLength=6.75 EI33Var=Linear EI22Var=Linear

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=PP DesignType=DEAD SelfWtMult=1.1

LoadPat=TARGA DesignType=DEAD SelfWtMult=0

LoadPat=VENTO DesignType=DEAD SelfWtMult=0

LoadPat=NEVE DesignType=DEAD SelfWtMult=0

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=SLE-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP

ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.5

ComboName=SLE-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP

ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.6

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLD-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_X ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Z ScaleFactor=1
ComboName=STR-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=STR-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=GEO-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.65
ComboName=GEO-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.78
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.3
ComboName=EQU-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=EQU-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=SLV-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_X ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLE ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-3 ScaleFactor=1
ComboName=SLU ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=STR-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=STR-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-1 ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-2 ScaleFactor=1

ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-3 ScaleFactor=1

TABLE: "FUNCTION - RESPONSE SPECTRUM - USER"

Name=SLD_OR Period=0 Accel=1.63971553941948 FuncDamp=0.05
Name=SLD_OR Period=0.156578149390562 Accel=3.7441655405027
Name=SLD_OR Period=0.469734448171686 Accel=3.7441655405027
Name=SLD_OR Period=0.544781678088783 Accel=3.22838231307928
Name=SLD_OR Period=0.619828908005879 Accel=2.83749839885621
Name=SLD_OR Period=0.694876137922975 Accel=2.53104609303253
Name=SLD_OR Period=0.769923367840072 Accel=2.2843358280779
Name=SLD_OR Period=0.844970597757168 Accel=2.08144938853472
Name=SLD_OR Period=0.920017827674264 Accel=1.91166244949568
Name=SLD_OR Period=0.995065057591361 Accel=1.76748597552879
Name=SLD_OR Period=1.07011228750846 Accel=1.64353176256522
Name=SLD_OR Period=1.14515951742555 Accel=1.53582405531185
Name=SLD_OR Period=1.22020674734265 Accel=1.44136519312132
Name=SLD_OR Period=1.29525397725975 Accel=1.35785225516338
Name=SLD_OR Period=1.37030120717684 Accel=1.28348681648976
Name=SLD_OR Period=1.44534843709394 Accel=1.21684397263244
Name=SLD_OR Period=1.52039566701104 Accel=1.15678015413517
Name=SLD_OR Period=1.59544289692813 Accel=1.10236695867825
Name=SLD_OR Period=1.67049012684523 Accel=1.05284281886356
Name=SLD_OR Period=1.74553735676232 Accel=1.00757713790422
Name=SLD_OR Period=1.82058458667942 Accel=0.966043295598422
Name=SLD_OR Period=1.89563181659652 Accel=0.927798066393094
Name=SLD_OR Period=1.97067904651361 Accel=0.892465740244693
Name=SLD_OR Period=2.04572627643071 Accel=0.859725738626229
Name=SLD_OR Period=2.13878692993401 Accel=0.786538404726827
Name=SLD_OR Period=2.23184758343731 Accel=0.722313797541065
Name=SLD_OR Period=2.32490823694061 Accel=0.665646026124618
Name=SLD_OR Period=2.41796889044391 Accel=0.615394425752884
Name=SLD_OR Period=2.51102954394721 Accel=0.57062570433336

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_OR Period=2.60409019745051 Accel=0.530570293719005
Name=SLD_OR Period=2.69715085095381 Accel=0.494589055356118
Name=SLD_OR Period=2.79021150445711 Accel=0.462147625372954
Name=SLD_OR Period=2.88327215796041 Accel=0.432796459558977
Name=SLD_OR Period=2.9763328114637 Accel=0.406155175581065
Name=SLD_OR Period=3.069393464967 Accel=0.381900166484289
Name=SLD_OR Period=3.1624541184703 Accel=0.35975472708188
Name=SLD_OR Period=3.255147719736 Accel=0.33948112705538
Name=SLD_OR Period=3.3485754254769 Accel=0.320874204157702
Name=SLD_OR Period=3.4416360789802 Accel=0.303756153275439
Name=SLD_OR Period=3.5346967324835 Accel=0.287972262889505
Name=SLD_OR Period=3.6277573859868 Accel=0.273387407075036
Name=SLD_OR Period=3.7208180394901 Accel=0.259883143810527
Name=SLD_OR Period=3.8138786929934 Accel=0.247355302725164
Name=SLD_OR Period=3.9069393464967 Accel=0.235711970159714
Name=SLD_OR Period=4 Accel=0.224871798474771
Name=SLD_VER Period=0 Accel=0.492623522025566 FuncDamp=0.05
Name=SLD_VER Period=0.05 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.15 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.235 Accel=0.71800103644114
Name=SLD_VER Period=0.32 Accel=0.527282011136462
Name=SLD_VER Period=0.405 Accel=0.41661788534239
Name=SLD_VER Period=0.49 Accel=0.34434743584422
Name=SLD_VER Period=0.575 Accel=0.293443901849857
Name=SLD_VER Period=0.66 Accel=0.255651884187376
Name=SLD_VER Period=0.745 Accel=0.226483548407608
Name=SLD_VER Period=0.83 Accel=0.203289450076708
Name=SLD_VER Period=0.915 Accel=0.184404637774501
Name=SLD_VER Period=1 Accel=0.168730243563668
Name=SLD_VER Period=1.09375 Accel=0.141044709721793
Name=SLD_VER Period=1.1875 Accel=0.119653579923266
Name=SLD_VER Period=1.28125 Accel=0.102783919934084
Name=SLD_VER Period=1.375 Accel=8.92457486617748E-02

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_VER Period=1.46875 Accel=7.82162831186944E-02
Name=SLD_VER Period=1.5625 Accel=6.91119077636784E-02
Name=SLD_VER Period=1.65625 Accel=6.15093518722663E-02
Name=SLD_VER Period=1.75 Accel=5.50955897350752E-02
Name=SLD_VER Period=1.84375 Accel=4.96350960669911E-02
Name=SLD_VER Period=1.9375 Accel=4.49479108764818E-02
Name=SLD_VER Period=2.03125 Accel=4.08946199785079E-02
Name=SLD_VER Period=2.125 Accel=3.73658670867638E-02
Name=SLD_VER Period=2.21875 Accel=3.42748997042642E-02
Name=SLD_VER Period=2.3125 Accel=3.15521857942286E-02
Name=SLD_VER Period=2.40625 Accel=2.91414689507836E-02
Name=SLD_VER Period=2.5 Accel=2.69968389701869E-02
Name=SLD_VER Period=2.59375 Accel=2.50805297444035E-02
Name=SLD_VER Period=2.6875 Accel=2.33612451878307E-02
Name=SLD_VER Period=2.78125 Accel=2.18128732999869E-02
Name=SLD_VER Period=2.875 Accel=2.04134888243379E-02
Name=SLD_VER Period=2.96875 Accel=1.91445727877225E-02
Name=SLD_VER Period=3.0625 Accel=1.79903966481878E-02
Name=SLD_VER Period=3.15625 Accel=1.69375325369274E-02
Name=SLD_VER Period=3.25 Accel=1.59744609291047E-02
Name=SLD_VER Period=3.34375 Accel=1.50912542064107E-02
Name=SLD_VER Period=3.4375 Accel=0.014279319785884
Name=SLD_VER Period=3.53125 Accel=1.35311903366901E-02
Name=SLD_VER Period=3.625 Accel=0.012840351472146
Name=SLD_VER Period=3.71875 Accel=1.22010994569025E-02
Name=SLD_VER Period=3.8125 Accel=1.16084230992472E-02
Name=SLD_VER Period=3.90625 Accel=1.10579052421885E-02
Name=SLD_VER Period=4 Accel=1.05456402227292E-02
Name=SLV_OR Period=0 Accel=3.85451265381221 FuncDamp=0.05
Name=SLV_OR Period=0.182000767388513 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.54600230216554 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.656893729761128 Accel=7.82576695701659
Name=SLV_OR Period=0.767785157356717 Accel=6.69548922036224

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_OR Period=0.878676584952305 Accel=5.85049986840728
Name=SLV_OR Period=0.989568012547894 Accel=5.19489027479778
Name=SLV_OR Period=1.10045944014348 Accel=4.67141001031874
Name=SLV_OR Period=1.21135086773907 Accel=4.24377228889173
Name=SLV_OR Period=1.32224229533466 Accel=3.88786326286357
Name=SLV_OR Period=1.43313372293025 Accel=3.58703250253935
Name=SLV_OR Period=1.54402515052584 Accel=3.32941289388019
Name=SLV_OR Period=1.65491657812142 Accel=3.10631805409278
Name=SLV_OR Period=1.76580800571701 Accel=2.91124359386321
Name=SLV_OR Period=1.8766994333126 Accel=2.73922246332332
Name=SLV_OR Period=1.98759086090819 Accel=2.5863960967737
Name=SLV_OR Period=2.09848228850378 Accel=2.44972153103153
Name=SLV_OR Period=2.20937371609937 Accel=2.32676672451408
Name=SLV_OR Period=2.32026514369495 Accel=2.21556456968087
Name=SLV_OR Period=2.43115657129054 Accel=2.11450685872822
Name=SLV_OR Period=2.54204799888613 Accel=2.02226600240773
Name=SLV_OR Period=2.65293942648172 Accel=1.93773638151005
Name=SLV_OR Period=2.76383085407731 Accel=1.85998981705131
Name=SLV_OR Period=2.8747222816729 Accel=1.7882413467935
Name=SLV_OR Period=2.92830693492657 Accel=1.72339461066278
Name=SLV_OR Period=2.98189158818024 Accel=1.66201225878101
Name=SLV_OR Period=3.03547624143391 Accel=1.60385183915056
Name=SLV_OR Period=3.08906089468758 Accel=1.54869174430217
Name=SLV_OR Period=3.14264554794125 Accel=1.49632909719659
Name=SLV_OR Period=3.19623020119493 Accel=1.4465778831151
Name=SLV_OR Period=3.2498148544486 Accel=1.39926729536299
Name=SLV_OR Period=3.30339950770227 Accel=1.35424026726886
Name=SLV_OR Period=3.35698416095594 Accel=1.31135216688344
Name=SLV_OR Period=3.41056881420961 Accel=1.27046963409129
Name=SLV_OR Period=3.46415346746328 Accel=1.23146954265104
Name=SLV_OR Period=3.51773812071695 Accel=1.19423807205776
Name=SLV_OR Period=3.57132277397063 Accel=1.15866987614581
Name=SLV_OR Period=3.6249074272243 Accel=1.12466733707763

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_OR Period=3.67849208047797 Accel=1.09213989484145
Name=SLV_OR Period=3.73207673373164 Accel=1.06100344364792
Name=SLV_OR Period=3.78566138698531 Accel=1.03117978770487
Name=SLV_OR Period=3.83924604023898 Accel=1.00259614978687
Name=SLV_OR Period=3.89283069349265 Accel=0.975184726826733
Name=SLV_OR Period=3.94641534674633 Accel=0.948882287456158
Name=SLV_OR Period=4 Accel=0.923629807030602
Name=SLV_VER Period=0 Accel=2.38251780373785 FuncDamp=0.05
Name=SLV_VER Period=0.05 Accel=5.81961470261619
Name=SLV_VER Period=0.15 Accel=5.81961470261619
Name=SLV_VER Period=0.235 Accel=3.71464768252097
Name=SLV_VER Period=0.32 Accel=2.72794439185134
Name=SLV_VER Period=0.405 Accel=2.15541285282081
Name=SLV_VER Period=0.49 Accel=1.78151470488251
Name=SLV_VER Period=0.575 Accel=1.51816035720422
Name=SLV_VER Period=0.66 Accel=1.32263970514004
Name=SLV_VER Period=0.745 Accel=1.17173450388245
Name=SLV_VER Period=0.83 Accel=1.05173759685835
Name=SLV_VER Period=0.915 Accel=0.954035197150195
Name=SLV_VER Period=1 Accel=0.872942205392428
Name=SLV_VER Period=1.09375 Accel=0.729708423119874
Name=SLV_VER Period=1.1875 Accel=0.619039347868315
Name=SLV_VER Period=1.28125 Accel=0.531762533207523
Name=SLV_VER Period=1.375 Accel=0.461721497067069
Name=SLV_VER Period=1.46875 Accel=0.404659492223561
Name=SLV_VER Period=1.5625 Accel=0.357557127328739
Name=SLV_VER Period=1.65625 Accel=0.318224570424296
Name=SLV_VER Period=1.75 Accel=0.285042352781201
Name=SLV_VER Period=1.84375 Accel=0.256791961597773
Name=SLV_VER Period=1.9375 Accel=0.232542356483311
Name=SLV_VER Period=2.03125 Accel=0.211572264691561
Name=SLV_VER Period=2.125 Accel=0.193315920917354
Name=SLV_VER Period=2.21875 Accel=0.177324502741886

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_VER Period=2.3125 Accel=0.163238279459797
Name=SLV_VER Period=2.40625 Accel=0.150766203123941
Name=SLV_VER Period=2.5 Accel=0.139670752862788
Name=SLV_VER Period=2.59375 Accel=0.129756542070235
Name=SLV_VER Period=2.6875 Accel=0.120861657425885
Name=SLV_VER Period=2.78125 Accel=0.112851005974226
Name=SLV_VER Period=2.875 Accel=0.105611155283772
Name=SLV_VER Period=2.96875 Accel=9.90462956589303E-02
Name=SLV_VER Period=3.0625 Accel=9.30750539693717E-02
Name=SLV_VER Period=3.15625 Accel=8.76279598394124E-02
Name=SLV_VER Period=3.25 Accel=8.26454158951411E-02
Name=SLV_VER Period=3.34375 Accel=0.078076060644759
Name=SLV_VER Period=3.4375 Accel=7.38754395307311E-02
Name=SLV_VER Period=3.53125 Accel=7.00049195960409E-02
Name=SLV_VER Period=3.625 Accel=6.64307980322418E-02
Name=SLV_VER Period=3.71875 Accel=0.06312356601383
Name=SLV_VER Period=3.8125 Accel=0.060057297656668
Name=SLV_VER Period=3.90625 Accel=5.72091403725982E-02
Name=SLV_VER Period=4 Accel=5.45588878370267E-02

TABLE: "FUNCTION - TIME HISTORY - USER"

Name=RAMPPTH Time=0 Value=0
Name=RAMPPTH Time=1 Value=1
Name=RAMPPTH Time=4 Value=1
Name=UNIFTH Time=0 Value=1
Name=UNIFTH Time=1 Value=1

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

MassFrom=Elements

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=PP Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=TARGA Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=VENTO Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=NEVE Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=MODALE Type=LinModal InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=OTHER
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=PP LoadType="Load pattern" LoadName=PP LoadSF=1
Case=TARGA LoadType="Load pattern" LoadName=TARGA LoadSF=1
Case=VENTO LoadType="Load pattern" LoadName=VENTO LoadSF=1
Case=NEVE LoadType="Load pattern" LoadName=NEVE LoadSF=1

TABLE: "CASE - MODAL 1 - GENERAL"

Case=MODALE ModeType=Eigen MaxNumModes=15 MinNumModes=1 EigenShift=0 EigenCutoff=0
EigenTol=0.00001 AutoShift=Yes

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 1 - GENERAL"

Case=SLD_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLD_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLD_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 2 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=1

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=N1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=1.5 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=Yes GlobalX=1.5
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N2 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=5.000000000000001 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=Yes
GlobalX=5.000000000000001 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N3 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=9.350000000000001 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=9.350000000000001 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=INC CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=0 SpecialJt=No GlobalX=0 GlobalY=0
GlobalZ=0

Joint=LIB CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=13.7 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=13.7
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=NODO CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=0
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=TV0 JointI=NODO JointJ=N1 IsCurved=No Length=1.5 CentroidX=0.75 CentroidY=0 CentroidZ=6.75

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TV1 JointI=N1 JointJ=N2 IsCurved=No Length=3.50000000000001 CentroidX=3.25 CentroidY=0
CentroidZ=6.75

Frame=TV2 JointI=N2 JointJ=N3 IsCurved=No Length=4.35 CentroidX=7.17500000000001 CentroidY=0
CentroidZ=6.75

Frame=TV3 JointI=N3 JointJ=LIB IsCurved=No Length=4.34999999999999 CentroidX=11.525 CentroidY=0
CentroidZ=6.75

Frame=MONT JointI=INC JointJ=NODO IsCurved=No Length=6.75 CentroidX=0 CentroidY=0
CentroidZ=3.375

TABLE: "JOINT RESTRAINT ASSIGNMENTS"

Joint=INC U1=Yes U2=Yes U3=Yes R1=Yes R2=Yes R3=Yes

TABLE: "JOINT ADDED MASS ASSIGNMENTS"

Joint=N3 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.23 Mass2=0.23 Mass3=0.23 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=BRACCIO_Var DesignSect=BRACCIO_Var
MatProp=Default NPSEctType=Default

Frame=TV1 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=BR_2 DesignSect=BR_2 MatProp=Default

Frame=TV2 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=BR_2 DesignSect=BR_2 MatProp=Default

Frame=TV3 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=BR_2 DesignSect=BR_2 MatProp=Default

Frame=MONT SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=MONTANTE DesignSect=MONTANTE
MatProp=Default NPSEctType=Default

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

Frame=TV1 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

Frame=TV2 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

Frame=TV3 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

Frame=MONT StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TV1 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV2 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV3 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=MONT AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0

TABLE: "FRAME LOADS - POINT"

Frame=TV2 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDist=1
AbsDist=4.35 Force=2.25
Frame=TV3 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDist=0.5
AbsDist=2.1749999999999999 Force=30.51

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=TV0 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=1.58 FOverLB=0.95
Frame=TV0 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384
Frame=TV1 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.5000000000000001 FOverLA=0.95 FOverLB=0.95
Frame=TV1 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.5000000000000001 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384
Frame=TV2 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.35 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384
Frame=TV3 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.3499999999999999 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384
Frame=MONT LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=6.75 FOverLA=0.95 FOverLB=1.27

END TABLE DATA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.3 Farfalla

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=14.2.0 ProgLevel=Advanced LicenseNum=2C669 LicenseOS=No
LicenseSC=No LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI
318-05/IBC2003" _
AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=Yes UZ=Yes RX=Yes RY=Yes RZ=Yes

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

Name=GLOBAL Type=Cartesian X=0 Y=0 Z=0 AboutZ=0 AboutY=0 AboutX=0

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=-0.95000000011641 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End AllVisible=Yes BubbleSize=2.4384

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=3.54999999998837 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Y XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=3.7000000001164 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=4000Psi Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Cyan Notes="Normalweight f'c =

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 ksi added 14/10/2010 11.08.05"

Material=S275 Type=Steel SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Blue Notes="ASTM A36 added 14/10/2010 11.08.46"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=4000Psi UnitWeight=23.563121614979 UnitMass=2.40276960611018 E1=24855578.2847654
G12=10356490.9519856 U12=0.2 A1=0.0000099
Material=S275 UnitWeight=78.5000000000001 UnitMass=8.004772108946 E1=210000000
G12=80769230.7692308 U12=0.3 A1=0.000012

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=MONTANTE Shape=Nonprismatic Color=Yellow Notes="Added 14/10/2010 12.00.07"
SectionName=MONT_Base Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.6 t2=1 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0316
TorsConst=4.31864316455696E-03 I33=2.06585333333334E-03 I22=4.50905333333334E-03 AS2=0.012
AS3=0.02 _
S33=6.88617777777778E-03 S22=9.01810666666668E-03 Z33=7.58200000000001E-03 Z22=0.010742
R33=0.255685559790208 R22=0.377745365532702 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0
TotalMass=0 FromFile=No AMod=1 _
A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.11.05"
SectionName=MONT_Testa Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.8 t2=0.8 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0316
TorsConst=0.00493039 I33=3.28745333333334E-03 I22=3.28745333333334E-03 AS2=0.016 AS3=0.016
S33=8.21863333333335E-03 _
S22=8.21863333333335E-03 Z33=9.36200000000001E-03 Z22=9.36200000000001E-03
R33=0.322541986930901 R22=0.322541986930901 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0
TotalMass=0 FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 _
A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.59.26"
SectionName=TRAVERSA Shape=Nonprismatic Color=Blue Notes="Added 15/10/2010 9.12.05"
SectionName=TR_1 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=1 t2=0.6 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0316
TorsConst=4.31864316455696E-03 I33=4.50905333333334E-03 I22=2.06585333333334E-03 AS2=0.02
AS3=0.012 S33=9.01810666666668E-03 _
S22=6.88617777777778E-03 Z33=0.010742 Z22=7.58200000000001E-03 R33=0.377745365532702
R22=0.255685559790208 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0 TotalMass=0 FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 _

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.12.55"

SectionName=TR_2 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.6 t2=0.8 tf=0.01 tw=0.01 Area=0.0276
TorsConst=3.14853927536232E-03 I33=0.00171772 I22=2.66332000000001E-03 AS2=0.012 AS3=0.016
S33=5.72573333333334E-03 _

S22=6.65830000000002E-03 Z33=6.40200000000001E-03 Z22=7.78200000000001E-03
R33=0.249471906001574 R22=0.310639825922684 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White
TotalWt=37.69884 TotalMass=4.22863293336025 FromFile=No _

AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 15/10/2010
9.11.52"

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 05 - NONPRISMATIC"

SectionName=MONTANTE NumSegments=1 SegmentNum=1 StartSect=MONT_Base EndSect=MONT_Testa
LengthType=Absolute AbsLength=7 EI33Var=Linear EI22Var=Linear

SectionName=TRAVERSA NumSegments=1 SegmentNum=1 StartSect=TR_1 EndSect=TR_2
LengthType=Absolute AbsLength=1.4 EI33Var=Linear EI22Var=Linear

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=PP DesignType=DEAD SelfWtMult=1.1
LoadPat=TARGA DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=VENTO DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=NEVE DesignType=DEAD SelfWtMult=0

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=SLE-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1

ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.5

ComboName=SLE-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.6

ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLD-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_X ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLE ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-3 ScaleFactor=1
ComboName=STR-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=STR-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=GEO-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.65

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=GEO-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.78
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.3
ComboName=EQU-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=EQU-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=SLV-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_X ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLU ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=STR-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=STR-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-1 ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-2 ScaleFactor=1

ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-3 ScaleFactor=1

TABLE: "FUNCTION - RESPONSE SPECTRUM - USER"

Name=SLD_OR Period=0 Accel=1.63971553941948 FuncDamp=0.05
Name=SLD_OR Period=0.156578149390562 Accel=3.7441655405027
Name=SLD_OR Period=0.469734448171686 Accel=3.7441655405027
Name=SLD_OR Period=0.544781678088783 Accel=3.22838231307928
Name=SLD_OR Period=0.619828908005879 Accel=2.83749839885621
Name=SLD_OR Period=0.694876137922975 Accel=2.53104609303253
Name=SLD_OR Period=0.769923367840072 Accel=2.2843358280779
Name=SLD_OR Period=0.844970597757168 Accel=2.08144938853472
Name=SLD_OR Period=0.920017827674264 Accel=1.91166244949568
Name=SLD_OR Period=0.995065057591361 Accel=1.76748597552879
Name=SLD_OR Period=1.07011228750846 Accel=1.64353176256522
Name=SLD_OR Period=1.14515951742555 Accel=1.53582405531185
Name=SLD_OR Period=1.22020674734265 Accel=1.44136519312132
Name=SLD_OR Period=1.29525397725975 Accel=1.35785225516338
Name=SLD_OR Period=1.37030120717684 Accel=1.28348681648976
Name=SLD_OR Period=1.44534843709394 Accel=1.21684397263244
Name=SLD_OR Period=1.52039566701104 Accel=1.15678015413517
Name=SLD_OR Period=1.59544289692813 Accel=1.10236695867825
Name=SLD_OR Period=1.67049012684523 Accel=1.05284281886356
Name=SLD_OR Period=1.74553735676232 Accel=1.00757713790422
Name=SLD_OR Period=1.82058458667942 Accel=0.966043295598422
Name=SLD_OR Period=1.89563181659652 Accel=0.927798066393094
Name=SLD_OR Period=1.97067904651361 Accel=0.892465740244693
Name=SLD_OR Period=2.04572627643071 Accel=0.859725738626229
Name=SLD_OR Period=2.13878692993401 Accel=0.786538404726827
Name=SLD_OR Period=2.23184758343731 Accel=0.722313797541065
Name=SLD_OR Period=2.32490823694061 Accel=0.665646026124618
Name=SLD_OR Period=2.41796889044391 Accel=0.615394425752884
Name=SLD_OR Period=2.51102954394721 Accel=0.57062570433336

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_OR Period=2.60409019745051 Accel=0.530570293719005
Name=SLD_OR Period=2.69715085095381 Accel=0.494589055356118
Name=SLD_OR Period=2.79021150445711 Accel=0.462147625372954
Name=SLD_OR Period=2.88327215796041 Accel=0.432796459558977
Name=SLD_OR Period=2.9763328114637 Accel=0.406155175581065
Name=SLD_OR Period=3.069393464967 Accel=0.381900166484289
Name=SLD_OR Period=3.1624541184703 Accel=0.35975472708188
Name=SLD_OR Period=3.255147719736 Accel=0.33948112705538
Name=SLD_OR Period=3.3485754254769 Accel=0.320874204157702
Name=SLD_OR Period=3.4416360789802 Accel=0.303756153275439
Name=SLD_OR Period=3.5346967324835 Accel=0.287972262889505
Name=SLD_OR Period=3.6277573859868 Accel=0.273387407075036
Name=SLD_OR Period=3.7208180394901 Accel=0.259883143810527
Name=SLD_OR Period=3.8138786929934 Accel=0.247355302725164
Name=SLD_OR Period=3.9069393464967 Accel=0.235711970159714
Name=SLD_OR Period=4 Accel=0.224871798474771
Name=SLD_VER Period=0 Accel=0.492623522025566 FuncDamp=0.05
Name=SLD_VER Period=0.05 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.15 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.235 Accel=0.71800103644114
Name=SLD_VER Period=0.32 Accel=0.527282011136462
Name=SLD_VER Period=0.405 Accel=0.41661788534239
Name=SLD_VER Period=0.49 Accel=0.34434743584422
Name=SLD_VER Period=0.575 Accel=0.293443901849857
Name=SLD_VER Period=0.66 Accel=0.255651884187376
Name=SLD_VER Period=0.745 Accel=0.226483548407608
Name=SLD_VER Period=0.83 Accel=0.203289450076708
Name=SLD_VER Period=0.915 Accel=0.184404637774501
Name=SLD_VER Period=1 Accel=0.168730243563668
Name=SLD_VER Period=1.09375 Accel=0.141044709721793
Name=SLD_VER Period=1.1875 Accel=0.119653579923266
Name=SLD_VER Period=1.28125 Accel=0.102783919934084
Name=SLD_VER Period=1.375 Accel=8.92457486617748E-02

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_VER Period=1.46875 Accel=7.82162831186944E-02
Name=SLD_VER Period=1.5625 Accel=6.91119077636784E-02
Name=SLD_VER Period=1.65625 Accel=6.15093518722663E-02
Name=SLD_VER Period=1.75 Accel=5.50955897350752E-02
Name=SLD_VER Period=1.84375 Accel=4.96350960669911E-02
Name=SLD_VER Period=1.9375 Accel=4.49479108764818E-02
Name=SLD_VER Period=2.03125 Accel=4.08946199785079E-02
Name=SLD_VER Period=2.125 Accel=3.73658670867638E-02
Name=SLD_VER Period=2.21875 Accel=3.42748997042642E-02
Name=SLD_VER Period=2.3125 Accel=3.15521857942286E-02
Name=SLD_VER Period=2.40625 Accel=2.91414689507836E-02
Name=SLD_VER Period=2.5 Accel=2.69968389701869E-02
Name=SLD_VER Period=2.59375 Accel=2.50805297444035E-02
Name=SLD_VER Period=2.6875 Accel=2.33612451878307E-02
Name=SLD_VER Period=2.78125 Accel=2.18128732999869E-02
Name=SLD_VER Period=2.875 Accel=2.04134888243379E-02
Name=SLD_VER Period=2.96875 Accel=1.91445727877225E-02
Name=SLD_VER Period=3.0625 Accel=1.79903966481878E-02
Name=SLD_VER Period=3.15625 Accel=1.69375325369274E-02
Name=SLD_VER Period=3.25 Accel=1.59744609291047E-02
Name=SLD_VER Period=3.34375 Accel=1.50912542064107E-02
Name=SLD_VER Period=3.4375 Accel=0.014279319785884
Name=SLD_VER Period=3.53125 Accel=1.35311903366901E-02
Name=SLD_VER Period=3.625 Accel=0.012840351472146
Name=SLD_VER Period=3.71875 Accel=1.22010994569025E-02
Name=SLD_VER Period=3.8125 Accel=1.16084230992472E-02
Name=SLD_VER Period=3.90625 Accel=1.10579052421885E-02
Name=SLD_VER Period=4 Accel=1.05456402227292E-02
Name=SLV_OR Period=0 Accel=3.85451265381221 FuncDamp=0.05
Name=SLV_OR Period=0.182000767388513 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.54600230216554 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.656893729761128 Accel=7.82576695701659
Name=SLV_OR Period=0.767785157356717 Accel=6.69548922036224

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_OR Period=0.878676584952305 Accel=5.85049986840728
Name=SLV_OR Period=0.989568012547894 Accel=5.19489027479778
Name=SLV_OR Period=1.10045944014348 Accel=4.67141001031874
Name=SLV_OR Period=1.21135086773907 Accel=4.24377228889173
Name=SLV_OR Period=1.32224229533466 Accel=3.88786326286357
Name=SLV_OR Period=1.43313372293025 Accel=3.58703250253935
Name=SLV_OR Period=1.54402515052584 Accel=3.32941289388019
Name=SLV_OR Period=1.65491657812142 Accel=3.10631805409278
Name=SLV_OR Period=1.76580800571701 Accel=2.91124359386321
Name=SLV_OR Period=1.8766994333126 Accel=2.73922246332332
Name=SLV_OR Period=1.98759086090819 Accel=2.5863960967737
Name=SLV_OR Period=2.09848228850378 Accel=2.44972153103153
Name=SLV_OR Period=2.20937371609937 Accel=2.32676672451408
Name=SLV_OR Period=2.32026514369495 Accel=2.21556456968087
Name=SLV_OR Period=2.43115657129054 Accel=2.11450685872822
Name=SLV_OR Period=2.54204799888613 Accel=2.02226600240773
Name=SLV_OR Period=2.65293942648172 Accel=1.93773638151005
Name=SLV_OR Period=2.76383085407731 Accel=1.85998981705131
Name=SLV_OR Period=2.8747222816729 Accel=1.7882413467935
Name=SLV_OR Period=2.92830693492657 Accel=1.72339461066278
Name=SLV_OR Period=2.98189158818024 Accel=1.66201225878101
Name=SLV_OR Period=3.03547624143391 Accel=1.60385183915056
Name=SLV_OR Period=3.08906089468758 Accel=1.54869174430217
Name=SLV_OR Period=3.14264554794125 Accel=1.49632909719659
Name=SLV_OR Period=3.19623020119493 Accel=1.4465778831151
Name=SLV_OR Period=3.2498148544486 Accel=1.39926729536299
Name=SLV_OR Period=3.30339950770227 Accel=1.35424026726886
Name=SLV_OR Period=3.35698416095594 Accel=1.31135216688344
Name=SLV_OR Period=3.41056881420961 Accel=1.27046963409129
Name=SLV_OR Period=3.46415346746328 Accel=1.23146954265104
Name=SLV_OR Period=3.51773812071695 Accel=1.19423807205776
Name=SLV_OR Period=3.57132277397063 Accel=1.15866987614581
Name=SLV_OR Period=3.6249074272243 Accel=1.12466733707763

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_OR Period=3.67849208047797 Accel=1.09213989484145
Name=SLV_OR Period=3.73207673373164 Accel=1.06100344364792
Name=SLV_OR Period=3.78566138698531 Accel=1.03117978770487
Name=SLV_OR Period=3.83924604023898 Accel=1.00259614978687
Name=SLV_OR Period=3.89283069349265 Accel=0.975184726826733
Name=SLV_OR Period=3.94641534674633 Accel=0.948882287456158
Name=SLV_OR Period=4 Accel=0.923629807030602
Name=SLV_VER Period=0 Accel=2.38251780373785 FuncDamp=0.05
Name=SLV_VER Period=0.05 Accel=5.81961470261619
Name=SLV_VER Period=0.15 Accel=5.81961470261619
Name=SLV_VER Period=0.235 Accel=3.71464768252097
Name=SLV_VER Period=0.32 Accel=2.72794439185134
Name=SLV_VER Period=0.405 Accel=2.15541285282081
Name=SLV_VER Period=0.49 Accel=1.78151470488251
Name=SLV_VER Period=0.575 Accel=1.51816035720422
Name=SLV_VER Period=0.66 Accel=1.32263970514004
Name=SLV_VER Period=0.745 Accel=1.17173450388245
Name=SLV_VER Period=0.83 Accel=1.05173759685835
Name=SLV_VER Period=0.915 Accel=0.954035197150195
Name=SLV_VER Period=1 Accel=0.872942205392428
Name=SLV_VER Period=1.09375 Accel=0.729708423119874
Name=SLV_VER Period=1.1875 Accel=0.619039347868315
Name=SLV_VER Period=1.28125 Accel=0.531762533207523
Name=SLV_VER Period=1.375 Accel=0.461721497067069
Name=SLV_VER Period=1.46875 Accel=0.404659492223561
Name=SLV_VER Period=1.5625 Accel=0.357557127328739
Name=SLV_VER Period=1.65625 Accel=0.318224570424296
Name=SLV_VER Period=1.75 Accel=0.285042352781201
Name=SLV_VER Period=1.84375 Accel=0.256791961597773
Name=SLV_VER Period=1.9375 Accel=0.232542356483311
Name=SLV_VER Period=2.03125 Accel=0.211572264691561
Name=SLV_VER Period=2.125 Accel=0.193315920917354
Name=SLV_VER Period=2.21875 Accel=0.177324502741886

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_VER Period=2.3125 Accel=0.163238279459797
Name=SLV_VER Period=2.40625 Accel=0.150766203123941
Name=SLV_VER Period=2.5 Accel=0.139670752862788
Name=SLV_VER Period=2.59375 Accel=0.129756542070235
Name=SLV_VER Period=2.6875 Accel=0.120861657425885
Name=SLV_VER Period=2.78125 Accel=0.112851005974226
Name=SLV_VER Period=2.875 Accel=0.105611155283772
Name=SLV_VER Period=2.96875 Accel=9.90462956589303E-02
Name=SLV_VER Period=3.0625 Accel=9.30750539693717E-02
Name=SLV_VER Period=3.15625 Accel=8.76279598394124E-02
Name=SLV_VER Period=3.25 Accel=8.26454158951411E-02
Name=SLV_VER Period=3.34375 Accel=0.078076060644759
Name=SLV_VER Period=3.4375 Accel=7.38754395307311E-02
Name=SLV_VER Period=3.53125 Accel=7.00049195960409E-02
Name=SLV_VER Period=3.625 Accel=6.64307980322418E-02
Name=SLV_VER Period=3.71875 Accel=0.06312356601383
Name=SLV_VER Period=3.8125 Accel=0.060057297656668
Name=SLV_VER Period=3.90625 Accel=5.72091403725982E-02
Name=SLV_VER Period=4 Accel=5.45588878370267E-02

TABLE: "FUNCTION - TIME HISTORY - USER"

Name=RAMPPTH Time=0 Value=0
Name=RAMPPTH Time=1 Value=1
Name=RAMPPTH Time=4 Value=1
Name=UNIFTH Time=0 Value=1
Name=UNIFTH Time=1 Value=1

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

MassFrom=Elements

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=PP Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=TARGA Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=VENTO Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=NEVE Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=MODALE Type=LinModal InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=OTHER
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE
AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=PP LoadType="Load pattern" LoadName=PP LoadSF=1
Case=TARGA LoadType="Load pattern" LoadName=TARGA LoadSF=1
Case=VENTO LoadType="Load pattern" LoadName=VENTO LoadSF=1
Case=NEVE LoadType="Load pattern" LoadName=NEVE LoadSF=1

TABLE: "CASE - MODAL 1 - GENERAL"

Case=MODALE ModeType=Eigen MaxNumModes=15 MinNumModes=1 EigenShift=0 EigenCutoff=0
EigenTol=0.00001 AutoShift=Yes

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 1 - GENERAL"

Case=SLD_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLD_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLD_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS

DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 2 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_X LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLD_Y LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLD_Z LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLD_VER Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_X LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=1

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0
TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0
TransAccSF=1

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=INC CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=0 SpecialJt=No GlobalX=0 GlobalY=0
GlobalZ=0

Joint=NDX1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=1.5 Y=0 Z=6.9999999999999999 SpecialJt=Yes
GlobalX=1.5 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NDX2 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=6.1999999999999999 Y=0 Z=6.9999999999999999
SpecialJt=Yes GlobalX=6.1999999999999999 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NDX3 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=8.1999999999999999 Y=0 Z=6.9999999999999999
SpecialJt=No GlobalX=8.1999999999999999 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NODO CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=6.9999999999999999 SpecialJt=No
GlobalX=0 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NSX1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=-1.5 Y=0 Z=6.9999999999999999 SpecialJt=Yes
GlobalX=-1.5 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NSX2 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=-6.2 Y=0 Z=6.9999999999999999 SpecialJt=Yes
GlobalX=-6.2 GlobalY=0 GlobalZ=6.9999999999999999

Joint=NSX3 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=-8.2 Y=0 Z=6.9999999999999999 SpecialJt=No

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

GlobalX=-8.2 GlobalY=0 GlobalZ=6.999999999999999

Joint=LIBDX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=10.2 Y=0 Z=6.999999999999999 SpecialJt=No

GlobalX=10.2 GlobalY=0 GlobalZ=6.999999999999999

Joint=LIBSX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=-10.2 Y=0 Z=6.999999999999999 SpecialJt=No

GlobalX=-10.2 GlobalY=0 GlobalZ=6.999999999999999

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=MONT JointI=INC JointJ=NODO IsCurved=No Length=6.999999999999999 CentroidX=0 CentroidY=0
CentroidZ=3.5

Frame=TVDX0 JointI=NODO JointJ=NDX1 IsCurved=No Length=1.5 CentroidX=0.75 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVDX1 JointI=NDX1 JointJ=NDX2 IsCurved=No Length=4.699999999999999 CentroidX=3.85
CentroidY=0 CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVDX2 JointI=NDX2 JointJ=NDX3 IsCurved=No Length=2 CentroidX=7.199999999999999 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVDX3 JointI=NDX3 JointJ=LIBDX IsCurved=No Length=2.000000000000001 CentroidX=9.2
CentroidY=0 CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVSX0 JointI=NODO JointJ=NSX1 IsCurved=No Length=1.5 CentroidX=-0.75 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVSX1 JointI=NSX1 JointJ=NSX2 IsCurved=No Length=4.7 CentroidX=-3.85 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVSX2 JointI=NSX2 JointJ=NSX3 IsCurved=No Length=2 CentroidX=-7.2 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

Frame=TVSX3 JointI=NSX3 JointJ=LIBSX IsCurved=No Length=2 CentroidX=-9.2 CentroidY=0
CentroidZ=6.999999999999999

TABLE: "JOINT RESTRAINT ASSIGNMENTS"

Joint=INC U1=Yes U2=Yes U3=Yes R1=Yes R2=Yes R3=Yes

TABLE: "JOINT ADDED MASS ASSIGNMENTS"

Joint=NDX3 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.18 Mass2=0.18 Mass3=0.18 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0

Joint=NSX3 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.18 Mass2=0.18 Mass3=0.18 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=MONT	SectionType=Nonprismatic	AutoSelect=N.A.	AnalSect=MONTANTE	DesignSect=MONTANTE	
MatProp=Default	NPsectType=Default				
Frame=TVDX0	SectionType=Nonprismatic	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TRAVERSA	DesignSect=TRAVERSA	
MatProp=Default	NPsectType=Default				
Frame=TVDX1	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default
Frame=TVDX2	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default
Frame=TVDX3	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default
Frame=TVSX0	SectionType=Nonprismatic	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TRAVERSA	DesignSect=TRAVERSA	
MatProp=Default	NPsectType=Default				
Frame=TVSX1	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default
Frame=TVSX2	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default
Frame=TVSX3	SectionType=Box/Tube	AutoSelect=N.A.	AnalSect=TR_2	DesignSect=TR_2	MatProp=Default

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=MONT	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVDX0	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVDX1	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVDX2	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVDX3	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVSX0	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVSX1	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVSX2	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=TVSX3	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.2	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

Frame=MONT	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVDX0	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVDX1	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVDX2	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVDX3	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVSX0	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=TVSX1	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TVSX2 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TVSX3 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0

TABLE: "FRAME LOADS - POINT"

Frame=TVDX2 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDist=1
AbsDist=2 Force=1.8

Frame=TVDX3 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist
RelDist=0.499999999999998 AbsDist=1 Force=24.41

Frame=TVSX2 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDist=1
AbsDist=2 Force=1.8

Frame=TVSX2 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDist=0.5
AbsDist=1 Force=24.41

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=MONT LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=6.999999999999999 FOverLA=0.95 FOverLB=1.27

Frame=TVDX0 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=1.58 FOverLB=0.95

Frame=TVDX0 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVDX1 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.699999999999999 FOverLA=0.95 FOverLB=0.95

Frame=TVDX1 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.699999999999999 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVDX2 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVDX3 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2.000000000000001 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVSX0 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=1.58 FOverLB=0.95

Frame=TVSX0 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVSX1 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.7 FOverLA=0.95 FOverLB=0.95

Frame=TVSX1 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=4.7 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVSX2 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

Frame=TVSX3 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2 FOverLA=0.384 FOverLB=0.384

END TABLE DATA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.4 Cavalletto

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=14.2.0 ProgLevel=Advanced LicenseNum=2C669 LicenseOS=No
LicenseSC=No LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI
318-05/IBC2003" _
AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=Yes UZ=Yes RX=Yes RY=Yes RZ=Yes

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

Name=GLOBAL Type=Cartesian X=0 Y=0 Z=0 AboutZ=0 AboutY=0 AboutX=0

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=-0.95000000011642 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End AllVisible=Yes BubbleSize=2.4384

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=3.54999999998836 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Y XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=3.7000000001164 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark
Visible=Yes BubbleLoc=End

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=4000Psi Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Cyan Notes="Normalweight f'c =

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4 ksi added 14/10/2010 11.08.05"

Material=S275 Type=Steel SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Blue Notes="ASTM A36 added 14/10/2010 11.08.46"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=4000Psi UnitWeight=23.563121614979 UnitMass=2.40276960611018 E1=24855578.2847654
G12=10356490.9519856 U12=0.2 A1=0.0000099

Material=S275 UnitWeight=78.5 UnitMass=8.004772108946 E1=210000000 G12=80769230.7692308 U12=0.3
A1=0.000012

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=MONTANTE Shape=Nonprismatic Color=Yellow Notes="Added 14/10/2010 12.00.07"

SectionName=MONT_Base Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.25 t2=0.75 tf=0.006 tw=0.006
Area=0.011856 TorsConst=4.00267035983806E-04 I33=0.000147464272 I22=8.17108272000001E-04 AS2=0.003
AS3=0.009 _

S33=0.001179714176 S22=0.002178955392 Z33=0.001267932 Z22=0.002749932 R33=0.111525533710293
R22=0.262525024833763 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0 TotalMass=0 FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 _

A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.11.05"

SectionName=MONT_Testa Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.4 t2=0.5 tf=0.006 tw=0.006
Area=0.010656 TorsConst=5.1193476345946E-04 I33=0.000291283072 I22=0.000409071872 AS2=0.0048
AS3=0.006 S33=0.00145641536 _

S22=0.001636287488 Z33=0.001633632 Z22=0.001900032 R33=0.165333369659979
R22=0.195930796142099 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0 TotalMass=0 FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 _

I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.59.26"

SectionName=TRAV1 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.7 t2=0.5 tf=0.006 tw=0.006 Area=0.014256
TorsConst=1.1872376050101E-03 I33=0.001048132672 I22=0.000628715072 AS2=0.0084 AS3=0.006
S33=2.99466477714286E-03 _

S22=0.002514860288 Z33=0.003502032 Z22=0.002789232 R33=0.271149798531267
R22=0.210004254138942 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=0 TotalMass=0 FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 _

I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 12.19.14"

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SectionName=TRAV2 Material=S275 Shape=Box/Tube t3=0.4 t2=0.5 tf=0.006 tw=0.006 Area=0.010656
TorsConst=5.1193476345946E-04 I33=0.000291283072 I22=0.000409071872 AS2=0.0048 AS3=0.006
S33=0.00145641536 _
S22=0.001636287488 Z33=0.001633632 Z22=0.001900032 R33=0.165333369659979
R22=0.195930796142099 ConcCol=No ConcBeam=No Color=White TotalWt=14.2622568
TotalMass=1.59977996162538 FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 _
A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1.1 WMod=1 Notes="Added 14/10/2010 11.12.55"
SectionName=TRAVERSA Shape=Nonprismatic Color=Blue Notes="Added 15/10/2010 10.03.49"

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=PP DesignType=DEAD SelfWtMult=1.1
LoadPat=TARGA DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=VENTO DesignType=DEAD SelfWtMult=0
LoadPat=NEVE DesignType=DEAD SelfWtMult=0

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=SLE-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1
ComboName=SLE-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.5
ComboName=SLE-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.6
ComboName=SLE-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_X ScaleFactor=1
ComboName=SLD-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=SLD-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLD-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLD-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLD_Z ScaleFactor=1
ComboName=STR-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=STR-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.3 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=STR-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=GEO-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.65
ComboName=GEO-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.3
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.78
ComboName=GEO-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.3
ComboName=EQU-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=1.5
ComboName=EQU-1 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=0.75
ComboName=EQU-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1.1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1.5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=VENTO ScaleFactor=0.9
ComboName=EQU-2 CaseType="Linear Static" CaseName=NEVE ScaleFactor=1.5
ComboName=SLV-1 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-1 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-1 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_X ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-2 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-2 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Y ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 ComboType="Linear Add" AutoDesign=No CaseType="Linear Static" CaseName=PP
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLV-3 CaseType="Linear Static" CaseName=TARGA ScaleFactor=1
ComboName=SLV-3 CaseType="Response Spectrum" CaseName=SLV_Z ScaleFactor=1
ComboName=SLE ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLE-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLE CaseType="Response Combo" CaseName=SLD-3 ScaleFactor=1
ComboName=SLU ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseType="Response Combo" CaseName=STR-1
ScaleFactor=1 SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=STR-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=GEO-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-1 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-2 ScaleFactor=1
ComboName=SLU CaseType="Response Combo" CaseName=SLV-3 ScaleFactor=1

TABLE: "FUNCTION - RESPONSE SPECTRUM - USER"

Name=SLD_OR Period=0 Accel=1.63971553941948 FuncDamp=0.05

Name=SLD_OR Period=0.156578149390562 Accel=3.7441655405027

Name=SLD_OR Period=0.469734448171686 Accel=3.7441655405027

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_OR Period=0.544781678088783 Accel=3.22838231307928
Name=SLD_OR Period=0.619828908005879 Accel=2.83749839885621
Name=SLD_OR Period=0.694876137922975 Accel=2.53104609303253
Name=SLD_OR Period=0.769923367840072 Accel=2.2843358280779
Name=SLD_OR Period=0.844970597757168 Accel=2.08144938853472
Name=SLD_OR Period=0.920017827674264 Accel=1.91166244949568
Name=SLD_OR Period=0.995065057591361 Accel=1.76748597552879
Name=SLD_OR Period=1.07011228750846 Accel=1.64353176256522
Name=SLD_OR Period=1.14515951742555 Accel=1.53582405531185
Name=SLD_OR Period=1.22020674734265 Accel=1.44136519312132
Name=SLD_OR Period=1.29525397725975 Accel=1.35785225516338
Name=SLD_OR Period=1.37030120717684 Accel=1.28348681648976
Name=SLD_OR Period=1.44534843709394 Accel=1.21684397263244
Name=SLD_OR Period=1.52039566701104 Accel=1.15678015413517
Name=SLD_OR Period=1.59544289692813 Accel=1.10236695867825
Name=SLD_OR Period=1.67049012684523 Accel=1.05284281886356
Name=SLD_OR Period=1.74553735676232 Accel=1.00757713790422
Name=SLD_OR Period=1.82058458667942 Accel=0.966043295598422
Name=SLD_OR Period=1.89563181659652 Accel=0.927798066393094
Name=SLD_OR Period=1.97067904651361 Accel=0.892465740244693
Name=SLD_OR Period=2.04572627643071 Accel=0.859725738626229
Name=SLD_OR Period=2.13878692993401 Accel=0.786538404726827
Name=SLD_OR Period=2.23184758343731 Accel=0.722313797541065
Name=SLD_OR Period=2.32490823694061 Accel=0.665646026124618
Name=SLD_OR Period=2.41796889044391 Accel=0.615394425752884
Name=SLD_OR Period=2.51102954394721 Accel=0.57062570433336
Name=SLD_OR Period=2.60409019745051 Accel=0.530570293719005
Name=SLD_OR Period=2.69715085095381 Accel=0.494589055356118
Name=SLD_OR Period=2.79021150445711 Accel=0.462147625372954
Name=SLD_OR Period=2.88327215796041 Accel=0.432796459558977
Name=SLD_OR Period=2.9763328114637 Accel=0.406155175581065
Name=SLD_OR Period=3.069393464967 Accel=0.381900166484289
Name=SLD_OR Period=3.1624541184703 Accel=0.35975472708188

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_OR Period=3.2555147719736 Accel=0.33948112705538
Name=SLD_OR Period=3.3485754254769 Accel=0.320874204157702
Name=SLD_OR Period=3.4416360789802 Accel=0.303756153275439
Name=SLD_OR Period=3.5346967324835 Accel=0.287972262889505
Name=SLD_OR Period=3.6277573859868 Accel=0.273387407075036
Name=SLD_OR Period=3.7208180394901 Accel=0.259883143810527
Name=SLD_OR Period=3.8138786929934 Accel=0.247355302725164
Name=SLD_OR Period=3.9069393464967 Accel=0.235711970159714
Name=SLD_OR Period=4 Accel=0.224871798474771
Name=SLD_VER Period=0 Accel=0.492623522025566 FuncDamp=0.05
Name=SLD_VER Period=0.05 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.15 Accel=1.12486829042445
Name=SLD_VER Period=0.235 Accel=0.71800103644114
Name=SLD_VER Period=0.32 Accel=0.527282011136462
Name=SLD_VER Period=0.405 Accel=0.41661788534239
Name=SLD_VER Period=0.49 Accel=0.34434743584422
Name=SLD_VER Period=0.575 Accel=0.293443901849857
Name=SLD_VER Period=0.66 Accel=0.255651884187376
Name=SLD_VER Period=0.745 Accel=0.226483548407608
Name=SLD_VER Period=0.83 Accel=0.203289450076708
Name=SLD_VER Period=0.915 Accel=0.184404637774501
Name=SLD_VER Period=1 Accel=0.168730243563668
Name=SLD_VER Period=1.09375 Accel=0.141044709721793
Name=SLD_VER Period=1.1875 Accel=0.119653579923266
Name=SLD_VER Period=1.28125 Accel=0.102783919934084
Name=SLD_VER Period=1.375 Accel=8.92457486617748E-02
Name=SLD_VER Period=1.46875 Accel=7.82162831186944E-02
Name=SLD_VER Period=1.5625 Accel=6.91119077636784E-02
Name=SLD_VER Period=1.65625 Accel=6.15093518722663E-02
Name=SLD_VER Period=1.75 Accel=5.50955897350752E-02
Name=SLD_VER Period=1.84375 Accel=4.96350960669911E-02
Name=SLD_VER Period=1.9375 Accel=4.49479108764818E-02
Name=SLD_VER Period=2.03125 Accel=4.08946199785079E-02

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLD_VER Period=2.125 Accel=3.73658670867638E-02
Name=SLD_VER Period=2.21875 Accel=3.42748997042642E-02
Name=SLD_VER Period=2.3125 Accel=3.15521857942286E-02
Name=SLD_VER Period=2.40625 Accel=2.91414689507836E-02
Name=SLD_VER Period=2.5 Accel=2.69968389701869E-02
Name=SLD_VER Period=2.59375 Accel=2.50805297444035E-02
Name=SLD_VER Period=2.6875 Accel=2.33612451878307E-02
Name=SLD_VER Period=2.78125 Accel=2.18128732999869E-02
Name=SLD_VER Period=2.875 Accel=2.04134888243379E-02
Name=SLD_VER Period=2.96875 Accel=1.91445727877225E-02
Name=SLD_VER Period=3.0625 Accel=1.79903966481878E-02
Name=SLD_VER Period=3.15625 Accel=1.69375325369274E-02
Name=SLD_VER Period=3.25 Accel=1.59744609291047E-02
Name=SLD_VER Period=3.34375 Accel=1.50912542064107E-02
Name=SLD_VER Period=3.4375 Accel=0.014279319785884
Name=SLD_VER Period=3.53125 Accel=1.35311903366901E-02
Name=SLD_VER Period=3.625 Accel=0.012840351472146
Name=SLD_VER Period=3.71875 Accel=1.22010994569025E-02
Name=SLD_VER Period=3.8125 Accel=1.16084230992472E-02
Name=SLD_VER Period=3.90625 Accel=1.10579052421885E-02
Name=SLD_VER Period=4 Accel=1.05456402227292E-02
Name=SLV_OR Period=0 Accel=3.85451265381221 FuncDamp=0.05
Name=SLV_OR Period=0.182000767388513 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.54600230216554 Accel=9.4151567204884
Name=SLV_OR Period=0.656893729761128 Accel=7.82576695701659
Name=SLV_OR Period=0.767785157356717 Accel=6.69548922036224
Name=SLV_OR Period=0.878676584952305 Accel=5.85049986840728
Name=SLV_OR Period=0.989568012547894 Accel=5.19489027479778
Name=SLV_OR Period=1.10045944014348 Accel=4.67141001031874
Name=SLV_OR Period=1.21135086773907 Accel=4.24377228889173
Name=SLV_OR Period=1.32224229533466 Accel=3.88786326286357
Name=SLV_OR Period=1.43313372293025 Accel=3.58703250253935
Name=SLV_OR Period=1.54402515052584 Accel=3.32941289388019

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_OR Period=1.65491657812142 Accel=3.10631805409278
Name=SLV_OR Period=1.76580800571701 Accel=2.91124359386321
Name=SLV_OR Period=1.8766994333126 Accel=2.73922246332332
Name=SLV_OR Period=1.98759086090819 Accel=2.5863960967737
Name=SLV_OR Period=2.09848228850378 Accel=2.44972153103153
Name=SLV_OR Period=2.20937371609937 Accel=2.32676672451408
Name=SLV_OR Period=2.32026514369495 Accel=2.21556456968087
Name=SLV_OR Period=2.43115657129054 Accel=2.11450685872822
Name=SLV_OR Period=2.54204799888613 Accel=2.02226600240773
Name=SLV_OR Period=2.65293942648172 Accel=1.93773638151005
Name=SLV_OR Period=2.76383085407731 Accel=1.85998981705131
Name=SLV_OR Period=2.8747222816729 Accel=1.7882413467935
Name=SLV_OR Period=2.92830693492657 Accel=1.72339461066278
Name=SLV_OR Period=2.98189158818024 Accel=1.66201225878101
Name=SLV_OR Period=3.03547624143391 Accel=1.60385183915056
Name=SLV_OR Period=3.08906089468758 Accel=1.54869174430217
Name=SLV_OR Period=3.14264554794125 Accel=1.49632909719659
Name=SLV_OR Period=3.19623020119493 Accel=1.4465778831151
Name=SLV_OR Period=3.2498148544486 Accel=1.39926729536299
Name=SLV_OR Period=3.30339950770227 Accel=1.35424026726886
Name=SLV_OR Period=3.35698416095594 Accel=1.31135216688344
Name=SLV_OR Period=3.41056881420961 Accel=1.27046963409129
Name=SLV_OR Period=3.46415346746328 Accel=1.23146954265104
Name=SLV_OR Period=3.51773812071695 Accel=1.19423807205776
Name=SLV_OR Period=3.57132277397063 Accel=1.15866987614581
Name=SLV_OR Period=3.6249074272243 Accel=1.12466733707763
Name=SLV_OR Period=3.67849208047797 Accel=1.09213989484145
Name=SLV_OR Period=3.73207673373164 Accel=1.06100344364792
Name=SLV_OR Period=3.78566138698531 Accel=1.03117978770487
Name=SLV_OR Period=3.83924604023898 Accel=1.00259614978687
Name=SLV_OR Period=3.89283069349265 Accel=0.975184726826733
Name=SLV_OR Period=3.94641534674633 Accel=0.948882287456158
Name=SLV_OR Period=4 Accel=0.923629807030602

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_VER Period=0 Accel=2.38251780373785 FuncDamp=0.05

Name=SLV_VER Period=0.05 Accel=5.81961470261619

Name=SLV_VER Period=0.15 Accel=5.81961470261619

Name=SLV_VER Period=0.235 Accel=3.71464768252097

Name=SLV_VER Period=0.32 Accel=2.72794439185134

Name=SLV_VER Period=0.405 Accel=2.15541285282081

Name=SLV_VER Period=0.49 Accel=1.78151470488251

Name=SLV_VER Period=0.575 Accel=1.51816035720422

Name=SLV_VER Period=0.66 Accel=1.32263970514004

Name=SLV_VER Period=0.745 Accel=1.17173450388245

Name=SLV_VER Period=0.83 Accel=1.05173759685835

Name=SLV_VER Period=0.915 Accel=0.954035197150195

Name=SLV_VER Period=1 Accel=0.872942205392428

Name=SLV_VER Period=1.09375 Accel=0.729708423119874

Name=SLV_VER Period=1.1875 Accel=0.619039347868315

Name=SLV_VER Period=1.28125 Accel=0.531762533207523

Name=SLV_VER Period=1.375 Accel=0.461721497067069

Name=SLV_VER Period=1.46875 Accel=0.404659492223561

Name=SLV_VER Period=1.5625 Accel=0.357557127328739

Name=SLV_VER Period=1.65625 Accel=0.318224570424296

Name=SLV_VER Period=1.75 Accel=0.285042352781201

Name=SLV_VER Period=1.84375 Accel=0.256791961597773

Name=SLV_VER Period=1.9375 Accel=0.232542356483311

Name=SLV_VER Period=2.03125 Accel=0.211572264691561

Name=SLV_VER Period=2.125 Accel=0.193315920917354

Name=SLV_VER Period=2.21875 Accel=0.177324502741886

Name=SLV_VER Period=2.3125 Accel=0.163238279459797

Name=SLV_VER Period=2.40625 Accel=0.150766203123941

Name=SLV_VER Period=2.5 Accel=0.139670752862788

Name=SLV_VER Period=2.59375 Accel=0.129756542070235

Name=SLV_VER Period=2.6875 Accel=0.120861657425885

Name=SLV_VER Period=2.78125 Accel=0.112851005974226

Name=SLV_VER Period=2.875 Accel=0.105611155283772

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Name=SLV_VER Period=2.96875 Accel=9.90462956589303E-02
Name=SLV_VER Period=3.0625 Accel=9.30750539693717E-02
Name=SLV_VER Period=3.15625 Accel=8.76279598394124E-02
Name=SLV_VER Period=3.25 Accel=8.26454158951411E-02
Name=SLV_VER Period=3.34375 Accel=0.078076060644759
Name=SLV_VER Period=3.4375 Accel=7.38754395307311E-02
Name=SLV_VER Period=3.53125 Accel=7.00049195960409E-02
Name=SLV_VER Period=3.625 Accel=6.64307980322418E-02
Name=SLV_VER Period=3.71875 Accel=0.06312356601383
Name=SLV_VER Period=3.8125 Accel=0.060057297656668
Name=SLV_VER Period=3.90625 Accel=5.72091403725982E-02
Name=SLV_VER Period=4 Accel=5.45588878370267E-02

TABLE: "FUNCTION - TIME HISTORY - USER"

Name=RAMPPTH Time=0 Value=0
Name=RAMPPTH Time=1 Value=1
Name=RAMPPTH Time=4 Value=1
Name=UNIFTH Time=0 Value=1
Name=UNIFTH Time=1 Value=1

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

MassFrom=Elements

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=PP Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished
Case=TARGA Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished
Case=VENTO Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished
Case=NEVE Type=LinStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes CaseStatus=Finished
Case=MODALE Type=LinModal InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=OTHER

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLD_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_X Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Y Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

Case=SLV_Z Type=LinRespSpec ModalCase=MODALE DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=QUAKE

AutoType=None RunCase=Yes CaseStatus=Finished

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=PP LoadType="Load pattern" LoadName=PP LoadSF=1

Case=TARGA LoadType="Load pattern" LoadName=TARGA LoadSF=1

Case=VENTO LoadType="Load pattern" LoadName=VENTO LoadSF=1

Case=NEVE LoadType="Load pattern" LoadName=NEVE LoadSF=1

TABLE: "CASE - MODAL 1 - GENERAL"

Case=MODALE ModeType=Eigen MaxNumModes=20 MinNumModes=1 EigenShift=0 EigenCutoff=0
EigenTol=0.00001 AutoShift=Yes

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 1 - GENERAL"

Case=SLD_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

Case=SLD_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

Case=SLD_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

Case=SLV_X ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Case=SLV_Y ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0
Case=SLV_Z ModalCombo=CQC GMCf1=1 GMCf2=0 PerRigid=SRSS DirCombo=SRSS
DampingType=Constant ConstDamp=0.05 EccenRatio=0 NumOverride=0

TABLE: "CASE - RESPONSE SPECTRUM 2 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLD_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLD_Z	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLD_VER	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=1					
Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_X	LoadType=Acceleration	LoadName=U3	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_VER	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U1	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0
TransAccSF=0.3					
Case=SLV_Y	LoadType=Acceleration	LoadName=U2	CoordSys=GLOBAL	Function=SLV_OR	Angle=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TransAccSF=1

Case=SLV_Y LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0

TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U1 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0

TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U2 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_OR Angle=0

TransAccSF=0.3

Case=SLV_Z LoadType=Acceleration LoadName=U3 CoordSys=GLOBAL Function=SLV_VER Angle=0

TransAccSF=1

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=N1 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=1.5 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=Yes GlobalX=1.5
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N2 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=3.3 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=3.3
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N3 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=6.30000000000892 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=6.30000000000892 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N4 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=9.30000000001784 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=9.30000000001784 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N5 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=10.025 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=10.025
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N6 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=10.749999997486 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=10.749999997486 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N7 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=12.8999999987206 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=12.8999999987206 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N8 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=15.0499999976926 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=15.0499999976926 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=N9 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=18.55 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=18.55
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=INCDX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=20.05 Y=0 Z=0 SpecialJt=No GlobalX=20.05
GlobalY=0 GlobalZ=0

Joint=INCSX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=0 SpecialJt=No GlobalX=0
GlobalY=0 GlobalZ=0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Joint=NODODX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=20.05 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No
GlobalX=20.05 GlobalY=0 GlobalZ=6.75

Joint=NODOSX CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0 Y=0 Z=6.75 SpecialJt=No GlobalX=0
GlobalY=0 GlobalZ=6.75

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=TV0 JointI=NODOSX JointJ=N1 IsCurved=No Length=1.5 CentroidX=0.75 CentroidY=0
CentroidZ=6.75

Frame=TV1 JointI=N1 JointJ=N2 IsCurved=No Length=1.8 CentroidX=2.4 CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV2 JointI=N2 JointJ=N3 IsCurved=No Length=3.00000000000892 CentroidX=4.80000000000446
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV3 JointI=N3 JointJ=N4 IsCurved=No Length=3.00000000000892 CentroidX=7.80000000001338
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV4 JointI=N4 JointJ=N5 IsCurved=No Length=0.7249999998216 CentroidX=9.66250000000892
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV5 JointI=N5 JointJ=N6 IsCurved=No Length=0.724999999748599 CentroidX=10.3874999998743
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV6 JointI=N6 JointJ=N7 IsCurved=No Length=2.149999998972 CentroidX=11.8249999992346
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV7 JointI=N7 JointJ=N8 IsCurved=No Length=2.149999998972 CentroidX=13.9749999982066
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV8 JointI=N8 JointJ=N9 IsCurved=No Length=3.5000000023074 CentroidX=16.7999999988463
CentroidY=0 CentroidZ=6.75

Frame=TV9 JointI=NODODX JointJ=N9 IsCurved=No Length=1.5 CentroidX=19.3 CentroidY=0
CentroidZ=6.75

Frame=MONTDX JointI=INCDX JointJ=NODODX IsCurved=No Length=6.75 CentroidX=20.05 CentroidY=0
CentroidZ=3.375

Frame=MONTSX JointI=INCSX JointJ=NODOSX IsCurved=No Length=6.75 CentroidX=0 CentroidY=0
CentroidZ=3.375

TABLE: "JOINT RESTRAINT ASSIGNMENTS"

Joint=INCDX U1=Yes U2=Yes U3=Yes R1=Yes R2=Yes R3=Yes
Joint=INCSX U1=Yes U2=Yes U3=Yes R1=Yes R2=Yes R3=Yes

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

TABLE: "JOINT ADDED MASS ASSIGNMENTS"

Joint=N3 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.18 Mass2=0.18 Mass3=0.18 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0
Joint=N7 CoordSys="Joint Local" Mass1=0.18 Mass2=0.18 Mass3=0.18 MMI1=0 MMI2=0 MMI3=0

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAVERSA DesignSect=TRAVERSA
MatProp=Default NP SectType=Default

Frame=TV1 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV2 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV3 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV4 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV5 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV6 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV7 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV8 SectionType=Box/Tube AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAV2 DesignSect=TRAV2 MatProp=Default
Frame=TV9 SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=TRAVERSA DesignSect=TRAVERSA
MatProp=Default NP SectType=Default

Frame=MONTDX SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=MONTANTE DesignSect=MONTANTE
MatProp=Default NP SectType=Default

Frame=MONT SX SectionType=Nonprismatic AutoSelect=N.A. AnalSect=MONTANTE DesignSect=MONTANTE
MatProp=Default NP SectType=Default

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV1 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV2 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV3 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV4 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV5 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV6 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV7 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=TV8 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TV9 StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=MONTDX StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes
Frame=MONTSX StationType=MaxStaSpcg MaxStaSpcg=0.2 AddAtElmInt=Yes AddAtPtLoad=Yes

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

Frame=TV0 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV1 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV2 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV3 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV4 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV5 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV6 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV7 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV8 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=TV9 AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=MONTDX AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0
Frame=MONTSX AutoMesh=Yes AtJoints=Yes AtFrames=No NumSegments=0 MaxLength=0 MaxDegrees=0

TABLE: "FRAME LOADS - POINT"

Frame=TV2 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDist=1
AbsDist=3.000000000000892 Force=1.8
Frame=TV3 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDist=0.5
AbsDist=1.500000000000446 Force=24.41
Frame=TV6 LoadPat=TARGA CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDist=1
AbsDist=2.149999998972 Force=1.8
Frame=TV7 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDist=0.5
AbsDist=1.074999999486 Force=24.41

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=TV0 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24
Frame=TV0 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=1.106 FOverLB=0.632

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA		<i>Codice documento</i> CS0699_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame=TV1 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.8 FOverLA=0.63 FOverLB=0.63

Frame=TV1 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.8 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV2 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.00000000000892 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV3 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.00000000000892 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV4 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.72499999998216 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV4 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.72499999998216 FOverLA=0.632 FOverLB=0.632

Frame=TV5 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.724999999748599 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV5 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.724999999748599 FOverLA=0.632 FOverLB=0.632

Frame=TV6 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=0.141666666799025 AbsDistA=0 AbsDistB=0.304583333472271 FOverLA=0.63 FOverLB=0.63

Frame=TV6 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2.149999998972 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV7 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=2.149999998972 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV8 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.5000000023074 FOverLA=0.63 FOverLB=0.63

Frame=TV8 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=3.5000000023074 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV9 LoadPat=NEVE CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Gravity DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=0.24 FOverLB=0.24

Frame=TV9 LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=1.5 FOverLA=1.106 FOverLB=0.632

Frame=MONTDX LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=6.75 FOverLA=0.4 FOverLB=0.63

Frame=MONTSX LoadPat=VENTO CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=Y DistType=RelDist RelDistA=0

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO PORTALI SEGNALETICA</p>		<p><i>Codice documento</i> CS0699_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=6.75 FOverLA=0.4 FOverLB=0.63

END TABLE DATA