



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</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
--	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI CALABRIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI OPERE CIVILI</p> <p>ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE</p> <p>GENERALE</p> <p>ADEGUAMENTO TOMBINO PK 2+832 (ASSE T)</p> <p>RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p>CS0581_F0</p>
---	---	------------------



CODICE	C G 0 7 0 0	P	R G	D	C	S C	0 0	G 0	0 0	0 0	0 0	1 3	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		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE.....		3
PREMESSA.....		4
1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEL LUOGO.....		5
1.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA.....		7
1.2 CARATTERIZZAZIONE IDRAULICA E IDROLOGICA		8
1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA		8
1.4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....		9
1.5 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA'		10
1.5.1 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA.....		10
1.5.2 PARAMETRI SISMICI DI BASE.....		11
1.5.3 STATI LIMITE DI RIFERIMENTO		11
1.5.4 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE		11
1.5.4.1 COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA		12
1.5.4.2 COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA.....		13
2 FASI COSTRUTTIVE		14
3 ELABORATI DI RIFERIMENTO		15

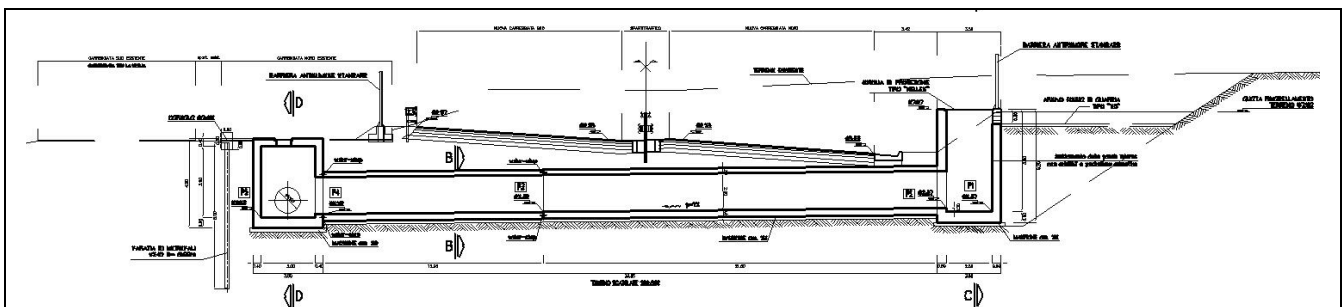
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEL LUOGO

L'opera in progetto consiste nell'adeguamento di un esistente tombino idraulico scatolare 200x200cm dell'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria: negli elaborati grafici il prolungamento viene indicato con la progressiva dell'asse T in progetto (km 2+832.17).

Lo stato di fatto si compone delle seguenti opere:

- a) Un manufatto d'imbocco in c.a. gettato in opera, in fregio alla carreggiata Nord dell'Autostrada A3, in continuità con un fosso di guardia;
- b) Un tombino scatolare 200x200cm in c.a. gettato in opera che sottopassa le 2 carreggiate dell'Autostrada A3;
- c) Un manufatto di sbocco in c.a. gettato in opera, in fregio alla carreggiata Sud dell'Autostrada A3, in continuità ad un tombino circolare $\varnothing 1500\text{mm}$ che corre parallelo all'asse stradale.



Profilo - Stato di fatto

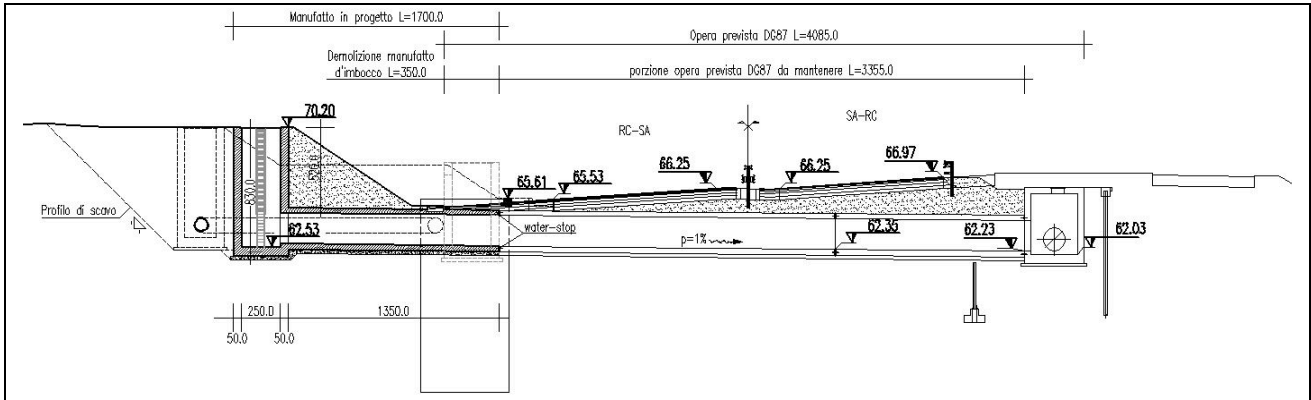
A seguito delle nuove opere previste nel Progetto Definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina sarà necessario adeguare lo stato di fatto, prolungando l'opera in fregio alla carreggiata Nord.

Il nuovo tratto di tombino, necessario per garantire la continuità idraulica a seguito delle lavorazioni da effettuare sulla carreggiata Nord esistente, è stato progettato per risultare il più possibile omogeneo con l'esistente: in particolare è stata mantenuta sia la tipologia (elemento scatolare di dimensioni interne 200x200cm gettati in opera in c.a.) che la pendenza longitudinale dell'esistente (circa 1%).

ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T)
RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA
DELL'OPERA

Codice documento
CS0581_F0.doc

Rev	Data
F0	20/06/2011



Profilo - Nuove opere in progetto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA

A seguito delle lavorazioni da effettuare sulla carreggiata Nord esistente sono previsti i seguenti interventi:

- Demolizione del manufatto d'imbocco e del fosso di guardia (a);
- Realizzazione del prolungamento del tombino scatolare per coprire la distanza tra la posizione dell'esistente e la nuova posizione del manufatto di imbocco: il tombino viene realizzato in c.a. gettato in opera con dimensioni interne nette 200×200cm, pendenza longitudinale dell'1% (pari a quella dell'esistente) e sviluppo totale pari a circa 13.50m. La solidarizzazione tra il nuovo tratto in progetto e l'esistente verrà realizzata con l'inghisaggio di barre in acciaio ad aderenza migliorata mentre la tenuta idraulica verrà assicurata dall'utilizzo di appositi giunti water-stop. Inoltre lo scatolare verrà adeguatamente impermeabilizzato esternamente con una guaina in PVC protetta da un doppio strato di TNT;
- Realizzazione del nuovo manufatto d'imbocco in c.a. gettato in opera di dimensioni interne in pianta 200×250cm.

Per procedere all'esecuzione delle opere descritte sarà necessario realizzare in fregio al manufatto d'imbocco da demolire (a) una paratia provvisoria in micropali, per garantire il sostegno del rilevato dell'Autostrada esistente. In pianta la paratia presenta una forma "a C" ed uno sviluppo complessivo pari a 19.40m: si compone di 32+32 micropali Ø220mm (interasse=30cm, lunghezza=12m) solidarizzati in testa da un cordolo in c.a. gettato in opera.

Per garantire un'adeguata rigidità e mantenere contenuti gli spostamenti orizzontali, la paratia verrà sostenuta da 2 ordini di contrasti: per evitare le interferenze con il rilevato autostradale esistente si è scelto di non ricorrere ai tiranti ma di utilizzare delle travi di contrasto a valle (realizzate con profili commerciali in acciaio).

In fregio alla carreggiata Sud esistente non sono previsti interventi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1.2 CARATTERIZZAZIONE IDRAULICA E IDROLOGICA

Il manufatto di attraversamento autostradale che interferisce con l'asta del rio minore alla PK 2+832.17 è costituito da un tombino scatolare di dimensioni BxH=2.0x2.0 m. L'opera ha una pendenza di fondo pari all'1.0%.

La portata Tr 200 anni generata dal bacino idrografico chiuso a monte dell'autostrada è pari a 3.6 m³/s.

Come descritto nella parte metodologica, il calcolo idraulico è stato eseguito in moto uniforme in riferimento allo stato critico della portata bicentenaria.

Il manufatto di attraversamento è risultato adeguato in quanto:

- il suo riempimento, in corrispondenza della Qcritica è pari al 35.00% (inferiore al 70% imposto come condizione di verifica);
- il rapporto H/D è pari a 0.63 e si mantiene inferiore a 1.5 (valore imposto come condizione di verifica).

Di seguito si allegano i calcoli di moto uniforme eseguiti.

Riempimento	Livello idrico	Larghezza superficie libera	Area deflusso	Velocità	Portata	Portata critica	Numero Froude	Carico totale	Perdita concentrata (dh)	Rapporto di verifica H/D
%	(m)	(m)	(m ²)	(m/s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	-	(m)	(m)	-
35.00	0.70	2.00	1.40	3.32	4.65	3.67	1.267	1.26	0.17	0.63

Tabella 1.1 – Verifica di moto uniforme per il manufatto di attraversamento pk 2+832.

1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Per le informazioni più specifiche pertinenti gli studi geologici-geomorfologici, dai quali è stata definita la caratterizzazione geotecnica e geologica, si rimanda agli elaborati relativi alla geologia ed alla geotecnica presenti negli studi di base (Componente di progetto 8 per la Calabria e 36 per la Sicilia).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		Codice documento CS0581_F0.doc

1.4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Nel seguito si farà costante riferimento a quanto riportato nei documenti Geologici, dei quali si riportano le tabelle riassuntive.

	γ' [kN/m ³]	c' [N/mm ²]	ϕ [°]	E' [N/mm ²]	ν' [-]	K [m/s]
Ghiaie di Messina	18-20	0	38-40	$18z^{0.74} E_{min}$ per $z=5m$	0.2	$10^{-4} \cdot 10^{-6}$
Conglomerati di Pezzo	20-22	0-0.06 ($z=0-15m$) per profondità maggiori vedi tabella	38-42 ($z=0-15m$) per profondità maggiori vedi tabella	150-300 ($Z=0-15m$) 300-500 ($z=15-35m$) 500-1100 ($z=35-65m$) 1100-2000 ($z>65m$)	0.2-0.3	$10^{-4} \cdot 10^{-6}$
Trubi	19-21	0-0.035	27-22	37-75	0.2-0.3	-
Depositi terrazzati marini	21-23	0	37-40	$19z^{0.7} E_{min}$ per $z=3m$	0.2	-
Depositi costieri di spiaggia	18-20	0	35-37	$16z^{0.67} E_{min}$ per $z=5m$	0.2	$10^{-4} \cdot 10^{-6}$
Depositi di versante	19-21	0	36-38	$26z^{0.58} E_{min}$ per $z=3m$	0.2-0.3	-
Calcareni di San Corrado	21-23	0-0.05 (parte cementata)	34-36	120-170	0.2-0.3	-
Plutoniti	21-23	vedi tabella	vedi tabella	cl. IV: 500 ($z=0-35m$) sism e press - 1500 ($z>35m$) cl. V: 500	0.2-0.3	$10^{-4} \cdot 10^{-6}$


PLUTONITI cl.IV		Picco		Residuo	
GSI [-]	copertura [m]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]
35	20	0.21	50	0.15	36
35	30	0.29	46	0.20	32
35	40	0.36	44	0.25	29
35	50	0.42	42	0.29	27
35	60	0.49	40	0.34	25
35	70	0.55	38	0.38	24

CONGL. PEZZO		Picco		Residuo	
GSI [-]	copertura [m]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]
27	20	0.19	47	0.13	30
27	30	0.26	43	0.17	26
27	40	0.33	40	0.22	24
27	50	0.39	38	0.25	22
27	60	0.45	36	0.29	20
27	70	0.50	35	0.32	19

PLUTONITI cl.V		Picco		Residuo	
GSI [-]	copertura [m]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]	c' [N/mm ²]	ϕ' [°]
20	20	0.18	44	0.11	26
20	30	0.24	40	0.15	22
20	40	0.30	37	0.19	20
20	50	0.36	35	0.22	18
20	60	0.41	33	0.25	17
20	70	0.46	32	0.28	16

Per il dimensionamento geotecnico (verifiche di portata della fondazione) del prolungamento del tombino scatolare, dei pozzetti di caduta e dei nuovi imbocchi sono state utilizzate le caratteristiche dei "Depositi terrazzati marini", mentre per le sollecitazioni derivanti dal terreno da rilevato si sono utilizzati i seguenti parametri di progetto:

- peso specifico = 20 kN/m³;
- angolo di attrito = 38°.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1.5 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 le coordinate geografiche dell'intervento in corrispondenza dell'opera in progetto:

Latitudine	38° 13' 49"
Longitudine	15° 39' 35"

1.5.1 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:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.5 = 75 \text{ anni}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1.5.2 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]
SLO	45	0.079	2.307	0.291
SLD	75	0.105	2.297	0.313
SLV	712	0.299	2.441	0.378
SLC	1462	0.397	2.481	0.410

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.



1.5.3 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.

1.5.4 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 spessori 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>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina media-mente 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 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 scarsa-mente consistenti</i> , con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ 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).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

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

1.5.4.1 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.

Operando una semplificazione a favore di sicurezza, si assume come valore del coefficiente di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

amplificazione, per le componenti orizzontali del sisma, il limite superiore di suddetta tabella.

Pertanto si ha:

Categoria di sottosuolo	A	B	C	D	E
Coefficiente S_s	1.00	1.20	1.50	1.80	1.60

Per le componenti verticali del sisma, il coefficiente S_s assume sempre il valore unitario.

1.5.4.2 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 $i \leq 15^\circ$ "*).

Tenendo conto delle condizioni topografiche ed in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, il valore del coefficiente di topografia (S_T) assume quindi un valore unitario, in accordo con quanto riportato nella Tabella 3.2.VI del D.M. 14/01/2008.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2 FASI COSTRUTTIVE

Vengono elencate di seguito le fasi di realizzazione delle opere in fregio alla carreggiata Nord dell'Autostrada esistente:

1. Realizzazione dei micropali e del cordolo di testa della paratia provvisoria;
2. Sbancamento del terreno a valle della paratia provvisoria: durante tale fase si dovrà procedere alla posa in opera dei contrasti sulla paratia provvisoria secondo le modalità previste nella relazione di calcolo;
3. Demolizione del manufatto d'imbocco esistente e del fosso di guardia;
4. Realizzazione del nuovo manufatto d'imbocco;
5. Realizzazione del prolungamento del tombino scatolare dal nuovo manufatto d'imbocco al tombino esistente;
6. Demolizione del cordolo e della testa della paratia provvisoria;
7. Ricoprimento del tratto di prolungamento del tombino e rimodellazione del terreno a lato della carreggiata Nord.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
ADEGUAMENTO TOMBINO PK.2+832 (ASSE T) RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CS0581_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Per l'opera descritta nella presente relazione si fa riferimento ai seguenti elaborati di progetto:

Descrizione/oggetto elaborato	Scala	Codice elaborato											
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - relazione tecnico-descrittiva dell'opera	-	CG0700	P	RG	D	C	SC	00	G0	00	00	00	13
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - Scheda riassuntiva di rintracciabilità dell'opera	-	CG0700	P	SH	D	C	SC	00	G0	00	00	00	12
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - planimetria di progetto	1:500	CG0700	P	P8	D	C	SC	00	G0	00	00	00	13
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - relazioni geotecnica (eventuale rif. Rel.generale)	-	CG0700	P	RB	D	C	SC	00	G0	00	00	00	13
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - relazione di calcolo	-	CG0700	P	CL	D	C	SC	00	G0	00	00	00	13
Adeguamento tombino pk 2+832 (asse T) - pianta prospetti e sezioni	Varie	CG0700	P	PZ	D	C	SC	00	G0	00	00	00	01