



PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

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

<p>IL PROGETTISTA</p>  <p>Dott. Ing. F. Colla Ordine Ingegneri Milano n° 20355</p>  <p>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 VERSANTE CALABRIA</p> <p>CENTRO DIREZIONALE</p> <p>OPERE CIVILI EDILI</p> <p>VIABILITA' ACCESSO – RAMPA 2</p> <p>TOMBINO ALLA PK 0+96.58 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> CD0345_F0 </div>
---	---	---

CODICE	C G 0 7 0 0 P R G D C C D 1 C V A E 6 0 0 0 0 0 5 F 0
--------	---

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<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						

INDICE

INDICE		3
PREMESSA		5
1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEL LUOGO		5
1.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA		6
1.2 CARATTERIZZAZIONE IDRAULICA E IDROLOGICA		7
1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA		8
1.4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA		9
1.5 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA'	Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.5.1 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA	Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.5.2 PARAMETRI SISMICI DI BASE	Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.5.3 STATI LIMITE DI RIFERIMENTO		11
1.5.4 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE		13
1.5.4.1 COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA		14
1.5.4.2 COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA		15
2 FASI COSTRUTTIVE		15
3 ELABORATI DI RIFERIMENTO		17

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58</p>		<p><i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PREMESSA

Il presente documento riporta la descrizione tecnico-funzionale del tombino scatolare in cemento armato da realizzare sulla Rampa 2 alla progressiva 0+96.58.

L'opera in oggetto è inquadrata nel Progetto Definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina, nell'ambito delle opere connesse ai collegamenti infrastrutturali, ferroviari e stradali lato Calabria.

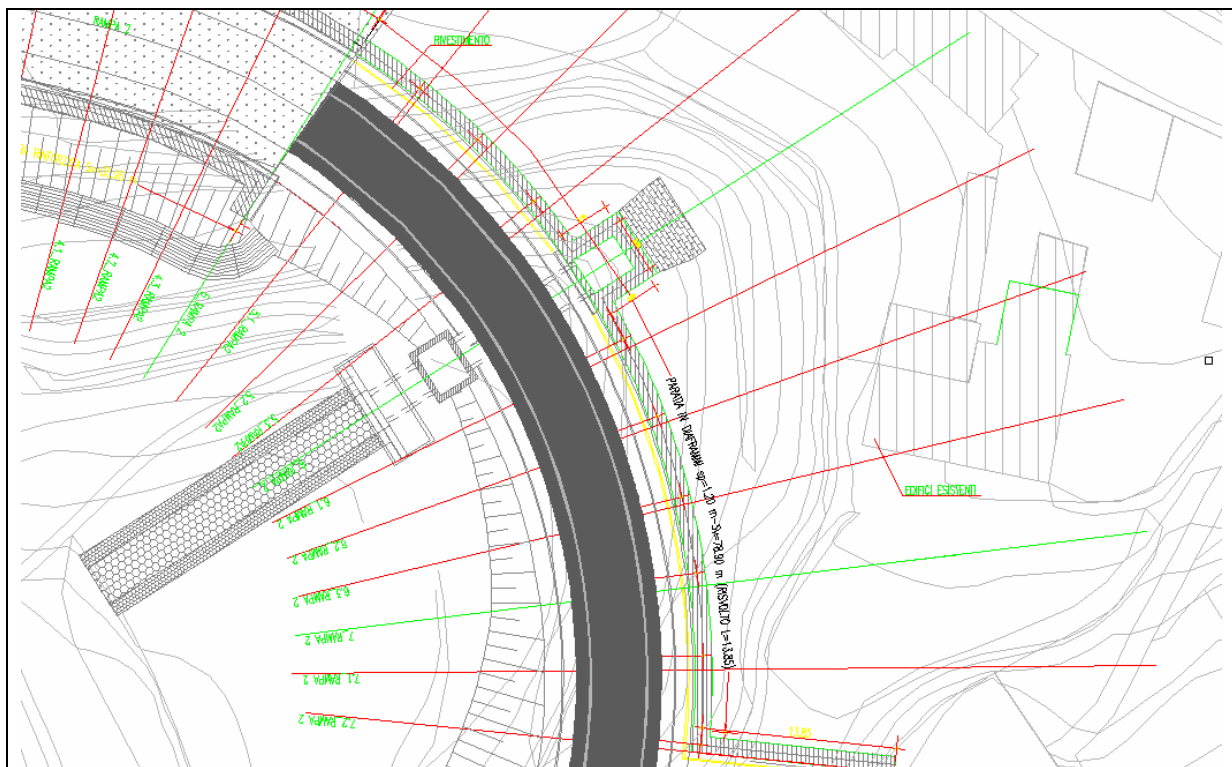


Figura: stralcio planimetrico del tombino alla pk 0+96.58- RAMPA 2

1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA E DEL LUOGO

L'opera in progetto è rappresentata dal tombino scatolare in c.a. che si realizzerà alla pk 0+96.58 sulla rampa 2, lungo l'impluvio naturale esistente. La tipologia adottata è di tipo scatolare, interamente realizzato mediante getto in opera con fondazione diretta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

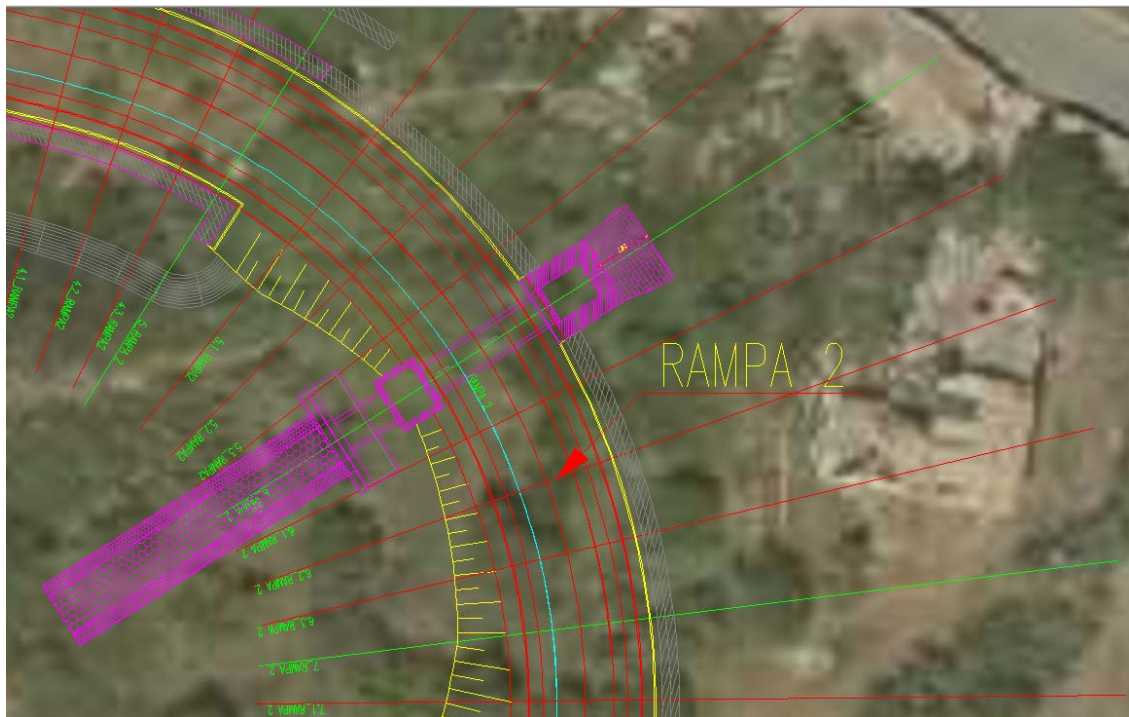


Figura 1.1: Ubicazione dell'opera

1.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E UBICAZIONE DELLA STRUTTURA

Il tombino ha un'altezza e larghezza costante di 2.00 m. I piedritti e la soletta di copertura hanno spessore di 30 cm, mentre la fondazione ha spessore di 40 cm.

A valle dello scatolare in c.a. si realizzerà un muretto che ha un'altezza costante per tutto il suo sviluppo e pari a 2.85 m. Lo spessore della testa del muro è pari a 50 cm, la fondazione diretta ha uno spessore pari a 60 cm e larghezza di 2.70 m.

Il pozzetto di caduta di monte viene realizzato, invece, con la stessa paratia in diaframmi che si estende dalla pk 0+76.68 alla pk 0+121.58. Il paramento di chiusura di valle di tale pozzetto è realizzato tramite una parete in c.a. dello spessore di 40 cm. La soletta di fondazione è spessa 40 cm. Il pozzetto di ispezione di valle, in cui si innesta il tombino scatolare, è in c.a. gettato in opera e presenta dimensioni interne nette di 2.50x3.10 m. Lo spessore dei setti è di 40 cm. La fondazione ha uno spessore di 50 cm.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58	<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Per l'analisi dettagliata degli aspetti geologici e geomorfologici si rimanda ai seguenti elaborati:

Relazione tecnica illustrativa Indagini geognostiche	CG0800	Q	PR	D	C	RI	I5	00	00	00	00	01	A
Planimetria Indagini Geognostiche Calabria - Tavola 1	CG0800	Q	P6	D	C	RI	I5	00	00	00	00	01	A
Planimetria Indagini Geognostiche Calabria - Tavola 2	CG0800	Q	P6	D	C	RI	I5	00	00	00	00	02	A
Planimetria Indagini Geognostiche Calabria - Tavola 3	CG0800	Q	P6	D	C	RI	I5	00	00	00	00	03	A
Planimetria Indagini Geognostiche Calabria - Tavola 4	CG0800	Q	P6	D	C	RI	I5	00	00	00	00	04	A
Indagini geognostiche - Relazione generale	CG0000	P	RG	D	C	SB	C8	G0	00	00	00	01	A
Indagini geognostiche - Relazione sulle indagini sismiche	CG0000	P	RG	D	C	SB	C8	G0	00	00	00	02	A
Indagini geognostiche - Risultati prove di laboratorio	CG0000	P	RG	D	C	SB	C8	G0	00	00	00	03	A
caratterizzazione geotecnica - relazione geotecnica generale	CG0800	P	RB	D	C	SB	C8	G0	00	00	00	01	A
Relazione sismica generale	CG0800	P	RG	D	C	SB	C8	G0	00	00	00	01	A
Tracciato stradale - Ramo A													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	01	A
Tracciato stradale - Ramo B													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	02	A
Tracciato stradale - Ramo C													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	03	A
Tracciato stradale - Ramo D													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	04	A
Tracciato stradale - Rampa F													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	05	A
Tracciato stradale - Rampa G													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	06	A
Tracciato stradale - Rampa M													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	07	A
Tracciato stradale - Rampa U													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	08	A
Tracciato stradale - Rampa V													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	09	A
Tracciato stradale - Ramo A accelerazione													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	10	A
Tracciato stradale - Ramo C decelerazione													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	11	A
Tracciato stradale - Ramo D decelerazione													
Profilo geotecnico	CG0800	P	FZ	D	C	SB	C8	ST	00	00	00	12	A

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

1.4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Nel seguito si farà riferimento a quanto riportato nei documenti Geologici, dei quali si riportano le tabelle riassuntive relative alle formazioni litologiche attraversate dall'opera in oggetto.

Depositi marini e terrazzati

γ (kN/m ³)	21-23
c' picco (kPa)	0
ϕ' picco (°)	38° ÷ 40° (p'ff=0-272KPa) / 36° ÷ 38° (p'ff=272-350KPa)
$C_{residuo}'$ (kPa)	0
ϕ_{cv}' (°)	33-35
k_o (-)	0.4-0.5
V_s (m/sec)	200 + 10 z
G'_o	$G_o = 1730 \cdot p_a \cdot \left(\frac{p'_o}{p_a} \right)^{0.6}$
E_o	$E_o = 4150 \cdot p_a \cdot \left(\frac{p'_o}{p_a} \right)^{0.6}$
$E' *$	$E = (19 \div 30) \cdot (z)^{0.7}$
ν'	0.2
K (m/s)	$10^{-5} - 10^{-6}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58	<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Sabbie e ghiaie di Messina

γ (kN/m ³)	18-20
c' piccolo (kPa)	0-10
φ' piccolo (°)	38° ÷ 40° (p'ff=0-272KPa) / 35° ÷ 38° (p'ff=272-350KPa)
$C_{residuo}'$ (kPa)	0
φ_{cv}' (°)	33-35
k_0 (-)	0.45-0.55
V_s (m/sec)	200 + 7 z
G'_o	$G'_o = 1780 \cdot p_a \cdot \left(\frac{p'_o}{p_a} \right)^{0.65}$
E_o	$E_o = 4300 \cdot p_a \cdot \left(\frac{p'_o}{p_a} \right)^{0.65}$
$E' *$	$E' = (17 \div 40) \cdot (z)^{0.7}$
ν'	0.2
K (m/s)	$10^{-4} - 10^{-5}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

2 CARATTERIZZAZIONE DELLA SISMICITA' DEL LUOGO

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 e quanto riportato nei criteri di progettazione contenuti nel documento "*criteri di progettazione_rev06_20101013.xls*":

- Per i muri con altezza inferiore a 5.00 m:

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:

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

- Per i muri con altezza superiore a 5.00 m:

▪

Tipo di costruzione	3
Vita nominale (V_N)	100 anni
Classe d'uso	IV
Coefficiente d'uso (C_U)	2

Pertanto il periodo di riferimento per l'azione sismica vale:

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2.1.1 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:

- Per il calcolo del muretto a valle del tombino (Altezza del manufatto minore di 5.00 m):

STATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [sec]
SLO	45	0.079	2.313	0.292
SLD	75	0.105	2.300	0.313
SLV	712	0.302	2.436	0.376
SLC	1462	0.402	2.474	0.408

- Per il calcolo del tombino scatolare:

STATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [sec]
SLO	120	0.133	2.330	0.324
SLD	201	0.172	2.358	0.337
SLV	1898	0.444	2.488	0.421
SLC	2475	0.492	2.502	0.436

- 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2.2 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.

2.2.1 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 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).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'opera è fondata interamente sulla formazione delle Sabbie e Ghaie di Messina. Il piano di imposta del solettone di fondazione della galleria si trova ad una profondità media dal piano di campagna pari a 4.50 m. Data l'esiguità delle prove localmente presenti, si è scelto di tenere conto anche delle prove effettuate nei sondaggi utilizzati per caratterizzare la zona in corrispondenza delle rampe di accesso alle gallerie (Rampe A/B/C/D 0-0+500).

E' stato stimato il valore di $N_{spt,30}$ a partire dai dati delle prove penetrometriche in foro effettuate nel sondaggio **C410**, ritenuto maggiormente rappresentativo per l'opera in esame, per uno spessore di 30.00 m valutato, valutato dal piano d'imposta della fondazione.

$$N_{SPT,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{1,M} N_{SPT,i}}$$

h_i = Spessore in metri dello strato i-esimo

NSPT = Valore di N_{spt} i-esimo

M = Numero di strati

Tombino alla pk 0+96.58

C410

Strato	Litotipo	hi [m]	N _{SPT}	Z	h _i /N _{spt,i}
h ₁	Sabbia con ghiaia	0	28.5	0.00	0.000
h ₂	Sabbia con ghiaia	1	54.5	1.00	0.018
h ₃	Sabbia con ghiaia	4.5	61.2	5.50	0.074
h ₄	Sabbia con ghiaia	24.5	100	30.00	0.245
h _{totale}		30		Σ hi/N _{spt,i}	0.337
N_{spt,30} =		30 / 0.337	=	89.05	B

Sulla base dei valori sopra riportati, si ritiene che il sottosuolo di progetto rientri nella **Categoria B**.

2.2.1.1 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_s e di C_c

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

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

2.2.1.2 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 $i < 15^\circ$ ”*).

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.

3 FASI COSTRUTTIVE

Di seguito vengono descritte le fasi costruttive per la realizzazione dell'opera. Tali fasi iniziano con la realizzazione della paratia in diaframmi in c.a. in sx dalla pk 0+76.68 alla pk 0+121.58:

1. Scavo di sbancamento fino a quota di progetto del tombino
2. Realizzazione a valle del muro in c.a. gettato in opera (muro di sbocco)
3. Realizzazione a valle del pozzetto in c.a. gettato in opera
4. Realizzazione del tombino scatolare in progetto tramite getto in opera

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58		<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5. Realizzazione a monte del pozzetto (si realizza una parete in c.a. che chiude la paratia in diaframmi)
6. Realizzazione dei rivestimenti e delle impermeabilizzazioni
7. Costruzione del pacchetto stradale
8. Sistemazione dell'imbocco e dello sbocco del tombino in progetto tramite canali in terra rivestiti in materassi reno.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RAMPA 2- TOMBINO ALLA PK 0+96.58	<i>Codice documento</i> CG0700PRGDCCD1CVAE6000005F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

4 ELABORATI DI RIFERIMENTO

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

Descrizione/oggetto elaborato	Scala
Tombino alla pk 0+96.58 - Planimetria di progetto	1:500
Tombino alla pk 0+96.58 - Relazione tecnico descrittiva dell'opera	
Tombino alla pk 0+96.58 - Scheda riassuntiva di rintracciabilità dell'opera	
Tombino alla pk 0+96.58 - Pianta dell'opera, prospetti e sezioni trasversali	1:500/1:200/1:100