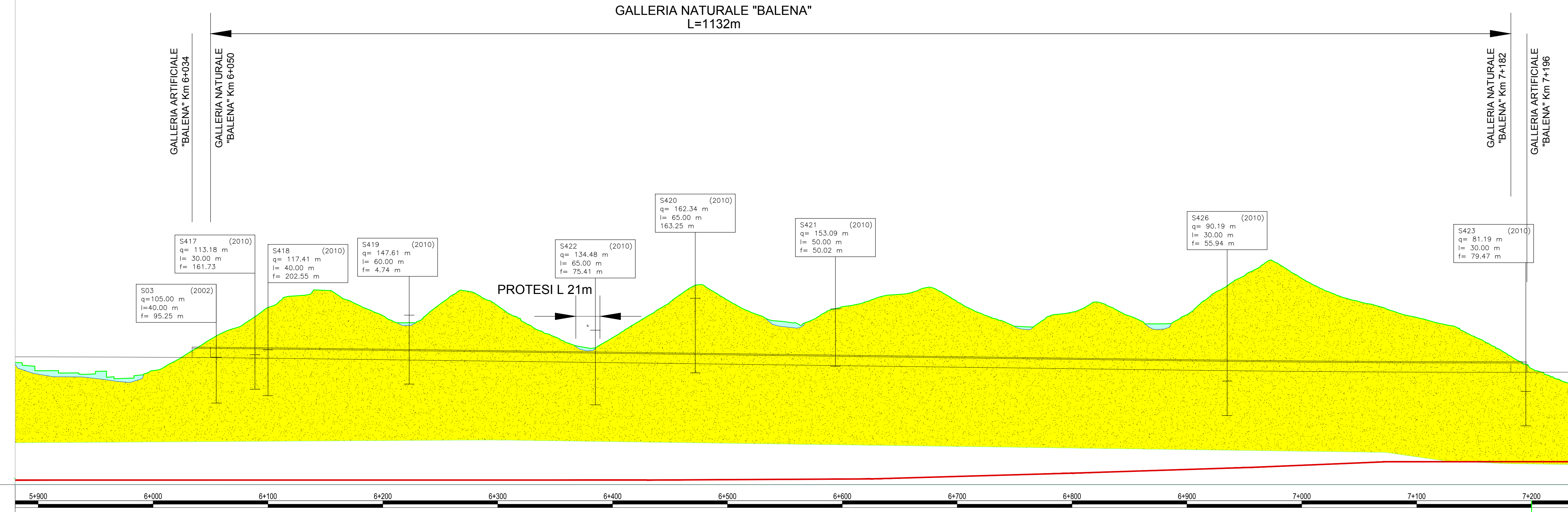


VALUTAZIONE DI RISCHIO POTENZIALE	
	DESCRIZIONE
S1	INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO PER LA PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE
S2	INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO IN PRESENZA DI BASSE COPERTURE
S3	PRESENZA DI TROVANTI
S4	FENOMENI DI "SWELLING"
S5	VENUTE D'ACQUA CONCENTRATE
S6	PRESENZA ACQUE AGGRESSIVE
S7	FENOMENI DI DISSOLUZIONE

GRUPPI GEOMECCANICI - FORMAZIONE DELLE SABBIE E GHIAIE DI MESSINA		
DATO	GRUPPO 1 (e=120m)	GRUPPO 2 (e=120m)
$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18-20	18-20
$c_{int}$ (kPa)	20-60	0-10
$\phi_{int}$ (°)	35-38 (p/17-172-350kPa)	38-40 (p/17-172-372kPa)
$c'$ (kPa)	10-50	0
$\phi'$ (°)	30-35	33-35
$E^*$ (Mpa)	650-850	100-450
$\nu$	0.2	0.2
K (m/s)	$10^{-4}-10^{-5}$	$10^{-4}-10^{-5}$

SEZIONE TIPO	PRECORSI FRONTE	PRECORSI CONTORNO	PRESTRESSO	SPRITZ-BETON	CENTINE	ARMATURA (N)
C1	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA	-	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1_M	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1_SE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1_MSE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA	-	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1_MSE_M	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1_MSE_SE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1P	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1P_SE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1_ML	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA	-	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1_ML_SE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1P105	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1P105_SE	MICROJET ARMATO CON TUBI VTR	JET D'ACQUA IN AVANZAMENTO	INFLAGG SU 120	25cm	20x20x100	SEMPRE
C1A	JET D'ACQUA	JET D'ACQUA	-	25cm	20x20x100	EVENTUALE
C1A105	JET D'ACQUA	JET D'ACQUA	-	25cm	20x20x100	EVENTUALE

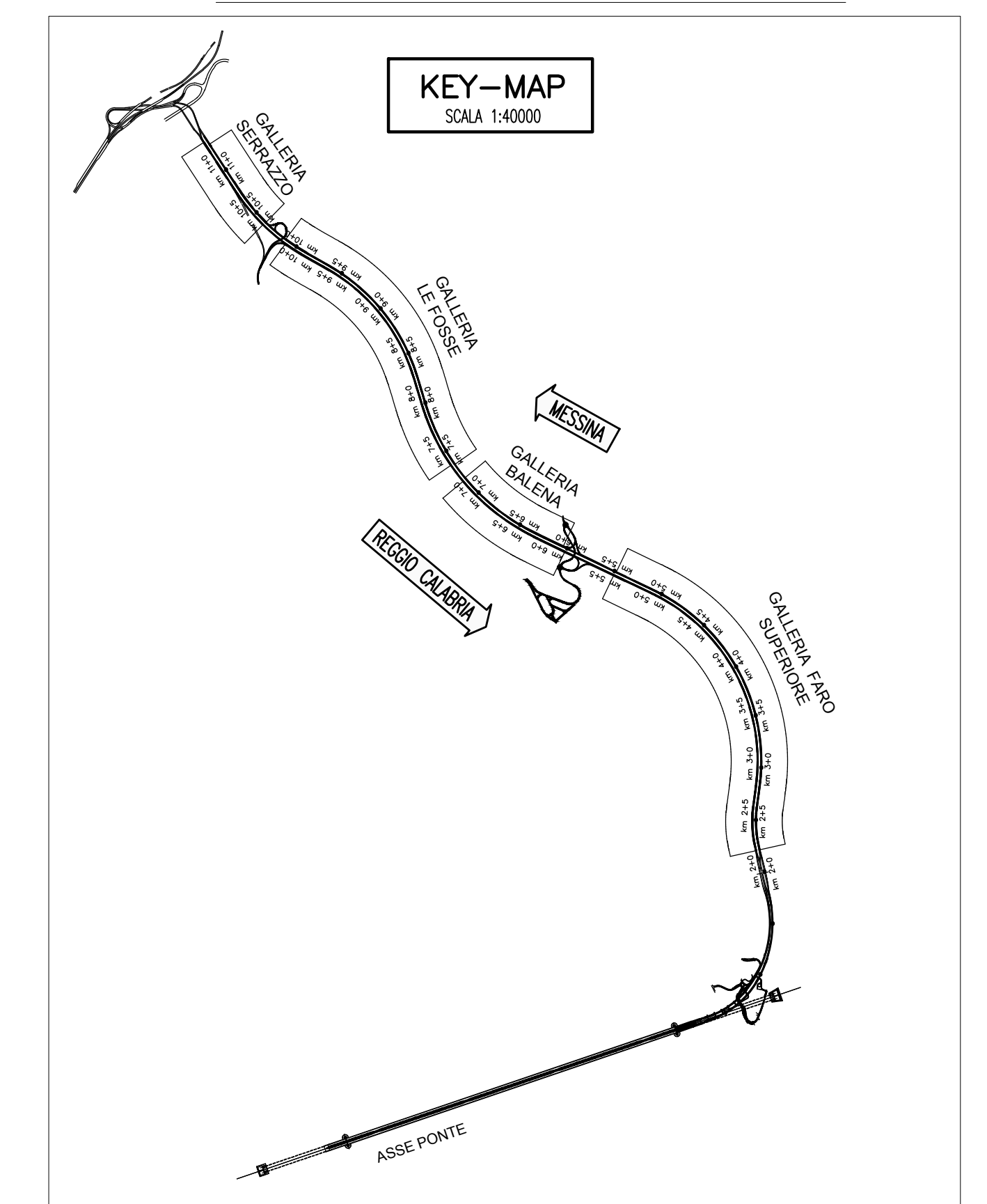
LEGENDA PROBABILITA' RISCHI	
	PROBABILITA' FORTE
	PROBABILITA' MEDIA, LOCALMENTE FORTE
	PROBABILITA' BASSA, LOCALMENTE MEDIA
	PROBABILITA' MOLTO BASSA, LOCALMENTE BASSA
	PROBABILITA' NULLA, MOLTO DEBOLE LOCALMENTE



### NOTE GENERALI

#### LEGENDA GEOLOGICA

- DEPOSITO ANTROPICO:** Discarte per rifiuti solidi urbani, inert, materiali di riporto: cave di prestito.
- DEPOSITO DI VERSANTE E COLTE ELUVIO-COLLUVIALE:** Deposito recente, massivo, costituito da materiale supposto poligenico ed eterogeneo in matrice argillosa e micaceous, con detriti a terra rossi (R). Scandole e grani blocchi (B).
- DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI, DEPOSITI DI PIANA LITORALE:** Limi, sabbie e ghiaie con ghiaie e sabbie fini. Ghiaie e sabbie a supporto di matrice argillosa, a classi metamorfiche prevalenti, da argilla a sabbie fini (S). Ghiaie e sabbie fini a supporto di matrice argillosa, a classi metamorfiche prevalenti, da argilla a sabbie fini (S).
- DEPOSITI MARINI TERRAZZATI:** Sabbie ghiaie oca sabbie ghiaie, ghiaie eterogenee per lo più cristalline a coralli arrotondati ed opuscoli in matrice sabbiosa, a stratificazione poco evidente. Spessore fino a circa 10 m. PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE.
- GHIAIE E SABBIE DI MESSINA:** Sabbie e ghiaie grigio-giallastre o rossastre, a prevalenti classi cristalline di 2-30 cm di diametro, da subarrotolati ad opuscoli, spesso embriciati, matrice sabbiosa, con livelli e lenti di sabbie fini e silt quozzo; localmente conglomerati calcareati rossi in matrice argillosa, a cemento calcareo, in strati da 30 cm a 1 m (G). A luoghi lenti discontinue di conglomerati grigiati cementati (G). PLEISTOCENE MEDIO.
- CALCARENTI DI S. CORRADO:** Calcarenti argenteo-giallo-bruno a stratificazione incrociata o parallela con sottili lenti calcaree. Alla base è presente un livello di breccia a grossi blocchi di Trubi, spesso fino a 20 m. PLEISTOCENE MEDIO.
- TRUBI:** Matrici e calcari marmosi colore bianco crema con lenti sabbiose. Alla base locali lenti conglomerate a coralli metamorfici in matrice sabbiosa. PLEISTOCENE INFERIORE.
- ARENAZZOLO:** Conglomerato argenteo ad eterogeneità, con il calcareo limi sabbiosi e sabbie grossolane. MESSINIANO SUPERIORE-PLEISTOCENE INFERIORE.
- CALCARE EVAPORITICO BRECCIATO:** Calcare microporoso, biancastro, brecciato e vacuolare a struttura massiva, torca con intercalazioni di lami calcaree. MESSINIANO SUPERIORE.
- GESSI E ARGILLE GESSOSE:** Gessi massi, a micro-cristalli e lenti discontinue, sovrapposti ad argille bruno-grigieate con intercalazioni lenti decimetriche di gesso generato in grossi coralli. Alla base localmente è presente un livello di calcare bianco tracciato, spesso 1,5 m. MESSINIANO SUPERIORE.
- FORMAZIONE DI S. FERRETTINO:** Matrici argillose grigie con sottili intercalazioni di arenarie fini arenose, argille sabbioso-silicee e silti grigio-bruni con livelli di sabbie o microporosi ghiaie, alternanza di arenarie medio-grossolane, in banchi spesso fino a 3 m, di silt-argille e argille marce (A). In sottosuolo, localmente sono presenti elementi di spessore 2-3 m di argille torbose nerastre e livelli calcareo di lami (B). Conglomerato arenoso a prevalenti classi metamorfiche di medio-grande, e minori calcari e calcarenti in matrice sabbiosa-bruna (G).
- METAMORFITI DELL'UNITA' DELL'ASPROMORTE:** Pietre verdi e calcaree a grana medio-grossa, tessitura scissile e struttura porfiroblastica, con il calcareo corallo, lenti metamorfite di calcare, banchi di matrici e nei flori (calcari acidi, discolorati). Ghiaie e sabbie a grana medio-grossa, tessitura orientata, con porfiroblasti centimetrici di K-feldspato in una matrice a botte, quarzo e feldspati, con il calcareo corallo, e conglomerati a due matrici a grana media e medio-fine, e lami pegrulitico-argillo concordanti. PRE-CARBONIFERO - PERSIMANO.



STUDIO GEOLOGICO	COPERTURE (m)	
	Giacitura reale (dip direction - dip)	Inclinazione apparente (dip)
Formazione geologica	94/5	
Descrizione litologica	3	
Assetto strutturale	Stratificato	
Zone tettonizzate	Massivo Caotico	
GRUPPO GEOMECCANICO (LITOTIPO PREVALENTE)	GR2 (100%)	
VALUTAZIONE DEL RISCHIO	GR2 (80%) - GR1 (20%)	
BASSE COPERTURE (H ≤ 25m)	S2 S5	
ZONE DI PARIETALITA'	S2 S5	

FASE DIAGNOSI	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO ADECO-RS	
	AL FRONTE	STABILE (A) STABILE A B T (B) INSTABILE (C)
FASE TERAPIA	INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO E PRECONTENIMENTO (PER SEZIONE TIPO PREVALENTE)	STABILIZZAZIONE (A) ELASTICO (B) ELASTOPLASTICO (C)
	INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E DI CONTENIMENTO (PER SEZIONE TIPO PREVALENTE)	FRONTI A FINE CAMPO (10m) CONTORNO (20m, 25m, 30m) CENTINE (PN100, PN200, PN300, PN400, PN500) CL.S. (ARMATO (kg/m <sup>2</sup> ), NON ARMATO)
MONITORAGGIO PREVISTO	SEZIONE TIPO DI AVANZAMENTO	SEZIONE STANDARD ALLARGO PIAZZOLA DI SOSTA
	INTERFERENZE CON I FABBRICATI	CLASSE DI ESPOSIZIONE CLS

FASE TERAPIA	SEZIONE TIPO DI AVANZAMENTO	INTERFERENZE CON I FABBRICATI	
		TIPO	CLASSE DI ESPOSIZIONE CLS
MONITORAGGIO PREVISTO	TIPO	MISURE INCLINOMETRICHE	MISURE PIEZOMETRICHE
		MISURE TOPOGRAFICHE	MISURE DEFORMATIVE

**Stretto di Messina**  
 Concessione per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra lo Stretto e il Cardinale  
 Organismo di diritto pubblico  
 (Legge n. 115 del 17 dicembre 1971, modificata dal D.Lgs. n. 114 del 24 aprile 2003)

**PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA**  
 PROGETTO DEFINITIVO

**EUROLINK S.p.A.**  
 IMPREGILO S.p.A. (Mandatario)  
 SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (Mandatario)  
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. di Ravenna Soc. Coop. a.r.l. (Mandatario)  
 SACV S.A.U. (Mandatario)  
 ISHIKAWA JIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD. (Mandatario)  
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (Mandatario)

 Project Manager (Ing. P.P. Morosini)	 STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)	 STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Cicco)
---	---	---

**COLLEGAMENTI SICILIA** SS0252\_F0  
 PARTE GENERALE STRADALE - OPERE CIVILI  
 SEZIONI TIPO COSTRUTTIVE DELLE OPERE D'ARTE IN SOTTERRANEO  
 GALLERIA NATURALE  
 "BALENA" - PROFILO GEOTECNICO E GEOMECCANICO - DIR. ME

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAITO	VERIFICATO	APPROVATO
FO	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	M.FRANZINO	A.BELLOCCIO	C. CASSAN