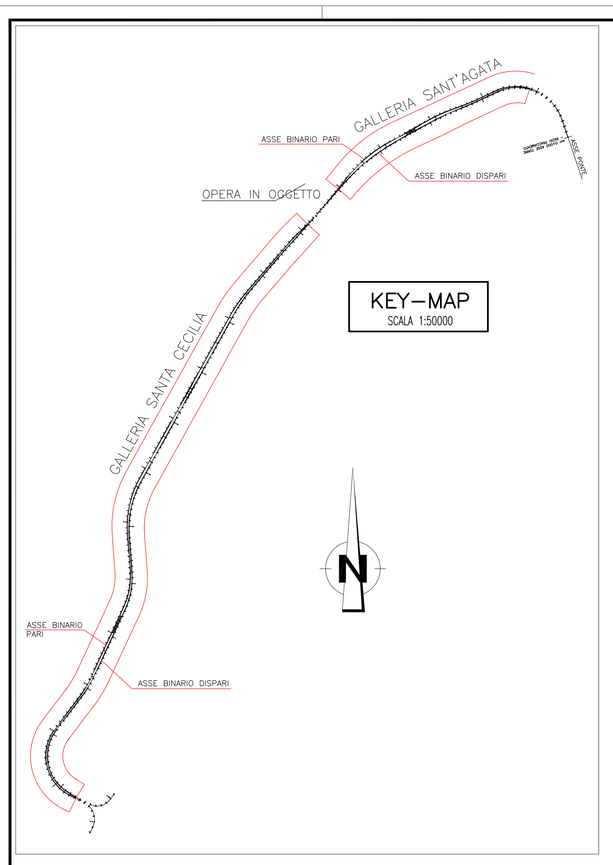



**Tabella schematica piezometri/inclinometri Sicilia**

| Sondaggio | Piezometro/Inclinometro | Profondità (m) | Livello falda da p.c. al 14/02/2011 |
|---|---|---|---|
| S407 | Tubc aperto | 30 | Assente |
| S408bis | Inclirometro | 40 | - |
| S409 | Casagrande | 30 | Assente |
| S409bis | Inclirometro | 40 | - |
| S410 | Inclirometro | 75 | - |
| S411 | Casagrande | 35 | Assente |
| S412 | Tubc aperto | 65 | Assente |
| S412bis | Inclirometro | 60 | - |
| S418bis | Casagrande | 30 | Assente |
| S415 | Tubc aperto | 35 | Assente |
| S416 | Tubc aperto | 40 | Non accessibile |
| S417 | Casagrande | 30 | Assente |
| S419 | Casagrande | 60 | Assente |
| S420 | Casagrande | 65 | Assente |
| S421 | Tubc aperto | 80 | Assente |
| S422 | Inclirometro | 70 | - |
| S423 | Casagrande | 30 | Demolito |
| S425 | Casagrande | 50 | Demolito |
| S427 | Casagrande | 45 | Assente |
| S428 | Casagrande | 102 | Assente |
| S429 | Inclirometro | 65 | - |
| S429bis | Inclirometro | 90 | - |
| S430 | Tubc aperto | 39.5 | -10.79 (gennaio 2011) |
| S431 | Casagrande | 24 | -8.90 (gennaio 2011) |
| S432 | Casagrande | 20 | -17.98 (gennaio 2011) |
| S433 | Tubc aperto | 90 | ass. (gennaio 2011) |
| S434 | Casagrande | 22 | -20.58 (gennaio 2011) |
| S435 | Inclirometro | 30 | - |
| S436 | Casagrande | 21 | -13.97 (gennaio 2011) |
| S437 | Casagrande | 24 | -16.86 (gennaio 2011) |
| S441 | Tubc aperto | 42 | -4.36 (gennaio 2011) |
| S445 | Casagrande | 50 | assente |
| S445bis | Tubc aperto | 50 | assente |
| S446 | Tubc aperto | 55 | -52.35 |
| S448 | Casagrande | 30 | assente |
| S449 | Casagrande | 30 | assente |
| S450 | Tubo aperto | 125 | -115.03 (gennaio 2011) |
| S451 | Casagrande | 97 | -51.25 |
| S452bis | Casagrande | 22 | -20.51 |
| S453 | Casagrande | 17 | -11.20 |
| S454bis | Casagrande | 34 | -30.53 |
| S455 | Tubo aperto | 49 | -12.03 |
| S456 | Casagrande | 49 | -5.39 |
| S457 | Casagrande | 42 | -3.33 |
| S459 | Casagrande | 40 | -39.31 |
| S459bis | Casagrande | 59 | -12.08 |
| S460 | Tubo aperto | 45 | -44.01 (gennaio 2011) |
| S461 | Casagrande | 35 | assente |
| S462 | Casagrande | 51 | assente |
| S463 | Tubo aperto | 60 | -55.86 |
| S464bis | Casagrande | 65 | -63.82 |
| S465 | Casagrande | 20 | -13.90 |
| S466 | Tubo aperto | 45 | -33.97 |
| I1 | Inclinometro | 45 | - |
| I2 | Inclinometro | 60 | - |
| I3 | Inclinometro | 60 | - |

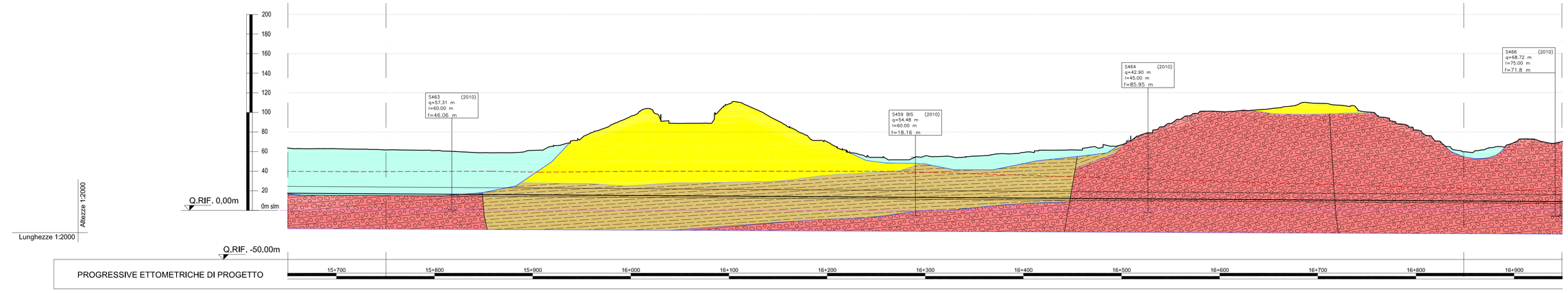
**NOTA BENE**

IL LIVELLO DI FALDA E' STATO DEFINITO NON SOLO TENENDO CONTO DEI PIEZOMETRI DI PD (2010) MA ANCHE DEI DATI PROVENIENTI DAI POZZI E DAI DATI STORICI DELLA FALDA. LADDOVE NON INDICATA LA FALDA E' ASSENTE.

TRATTA IN SOVRAPPOSIZIONE

GALLERIA NATURALE "S. CECILIA"
L= 11.585,89 m

TRATTA IN SOVRAPPOSIZIONE




| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FASE CONOSCITIVA | STUDIO GEOLOGICO | COPERTURE (m) | | | 38 | | 89 | | 32 | | 92 | | 43 | | | | |
| | | STRATIFICAZIONE – Giacitura reale (dip direction - dip) | F.ne San Pier Niceto | | | | | | | | 30/20 | | 302/15 | | | | |
| | | | Serie Gessoso Solfifera | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Trubi | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Calcareniti di San Corrado | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Ghiaie e sabbie di Messina | | | | | 114/20 | | | | | | | | | |
| | | | Depositi marini terrazzati | | | | | | | | | | | | | | |
| | | STRATIFICAZIONE – Inclinazione apparente (dip) | F.ne san Pier Niceto | | | | | | | | 20 | | 10 | | 5 | | |
| | | | Serie Gessoso Solfifera | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Trubi | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Calcareniti di San Corrado | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Ghiaie e sabbie di Messina | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | | | Depositi marini terrazzati | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Formazione geologica | | | DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI | | FORMAZIONE DI S. PIER NICETO - LITOFACIES ARGILLOSO SABBIOSA (MIOCENE MEDIO - SUPERIORE) | | | | FORMAZIONE DI S. PIER NICETO - LITOFACIES CONGLOMERATICA (MIOCENE MEDIO - SUPERIORE) | | | | | | |
| | | Descrizione litologica | | | (8) | | Marne argilloso–siltose grigie con sottili intercalazioni di arenarie fini arcosiche, argille sabbioso–siltose e peliti grigio–brune con livelli di sabbie o microconglomerati gialliastri; alternanza di arenarie medio–grossolane, in banchi spessi fino a 3 m, di silt–argillosi e argille marnose. Localmente, sono presenti alternanze di spessore fino a 2 m di argille torbose nerastre e livelli carbonosi di ligniti. | | | | Conglomerati eterometrici a prevalenti clasti metamorfici di medio/alto grado, e minori calcari o quarzareniti in matrice sabbioso–limosa brunastra | | | | | | |
| | | Assetto strutturale | Stratificato | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Massivo | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Caotico | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Zone tettonizzate | | | | | | | | | | | | | | | |
| | STUDIO GEOTECNICO GEOMECCANICO | PESO DI VOLUME (KN/m³) | | | 19 - 21 | | 19 - 21 | | | | 20 - 22 | | | | | | |
| | | COESIONE (MPa) | | | 0 | | 0.02 - 0.05 | | | | 0 - 0.05 | | | | | | |
| | | ANGOLO D'ATTRITO (°) | | | 37 - 39 | | 22 - 30 | | | | 38 - 40 | | | | | | |
| | | MODULO DI DEFORMABILITA' (MPa) | | | $(10 - 25) \cdot Z^{0.65}$ | | 70 - 120 | | | | $(20 - 30) \cdot Z^{0.7}$ | | | | | | |
| | | COEFFICIENTE DI POISSON | | | 0.2 - 0.3 | | 0.2 - 0.3 | | | | 0.2 - 0.3 | | | | | | |
| | | PERMEABILITA' K (m/s) | | | $10^{-3} - 10^{-4}$ | | $10^{-7} - 10^{-10}$ | | | | $10^{-6} - 10^{-8}$ | | | | | | |
| | | GSI DI PREVISIONE | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VALUTAZIONE DEL RISCHIO | | | | S5 | S1 S5 | | | | S1 | S3 S5 | | S1 | | | | |

(8) Limi, sabbie e ghiaie costituenti gli alvei attuali. Limi, ghiaie e sabbie a supporto di matrice terroso–argillosa, a clasti metamorfici prevalenti, da spigolosi a subarrotondati di diametro tra 1 e 10 cm, e con locali lenti di limi torbosi, talora terrazzati, distribuiti lungo i corsi d'acqua e nelle ampie valli.

# NOTE GENERALI

## LEGENDA GEOLOGICA

**DEPOSITO ANTROPICO:**
Discariche per rifiuti solidi urbani, inerti, materiali di riporto; cave di prestito.

**DEPOSITO DI VERSANTE E COLTRE ELUVIO-COLLUVIALE:**
Deposito incoerente, massivo, costituito da materiale spigoloso poligenico ed eterometrico in matrice argillosa o metasiltitica, coltri detritiche e terre rosse ( **a**), localmente a grossi blocchi ( **b**).

**DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI, DEPOSITI DI PIANA LITORALE:**
Limi, sabbie e ghiaie costituenti gli alvei attuali. Limi, ghiaie e sabbie a supporto di matrice terroso-argillosa, a clasti metamorfici prevalenti, da spigolosi a subarrotondati di diametro tra 1 e 10 cm, e con locali lenti di limi torbosi, talora terrazzati, distribuiti lungo i corsi d'acqua, nelle ampie valli e nelle pianure costiere.

**DEPOSITI MARINI TERRAZZATI:**
Sabbie giallo ocra talora ghiaiose, ghiaie eterometriche per lo più cristalline a ciottoli arrotondati ed appiattiti, 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-gialliastre o rossastre, a prevalenti clasti cristallini di 2-30 cm di diametro, da subarrotondati ad appiattiti, spesso embriciati, matrice sostenuti, con livelli e lentiti di sabbie fini e siltt quarzosi localmente conglomerati calcidiastici ricchi in macrofossili, a cemento calcitico, in strati da 30 cm a 1 m (**a**). A luoghi lenti discontinue di conglomerati grigiastri cementati (**b**).
PLEISTOCENE MEDIO

**CALCARENITI DI S. CORRADO:**
Calcareniti organogene giallo-bruno a stratificazione incrociata o parallela con sottili livelli sabbioso-siltosi. Alla base è presente un livello di brecce a grossi blocchi di Trubi, spesso fino a 20 m.
PLEISTOCENE MEDIO

**TRUBI:**
Marne e calcari marnosi colore bianco crema con lenti sabblose. Alla base locali livelli conglomeratici a clasti metamorfici in matrice sabbiosa.
PLIOCENE INFERIORE

**ARENAZZOLO:**
Conglomerato poligenico ed eterogranulare, cui si associano limi sabbiosi e sabbie grossolane.
MESSINIANO SUPERIORE-PLIOCENE INFERIORE?

**CALCARE EVAPORITICO BRECCIATO:**
Calcare microcristallino biancastro, brecciato e vacuolare a struttura massiva, talora con intercalazioni di lamriiti carbonatiche.
MESSINIANO SUPERIORE

**GESSI E ARGILLE GESSOSE:**
Gessi meso- e macro-cristallini in lenti discontinue, solitamente sovrapposti ad argille bruno-grigiastre cui si intercalano lenti decimetriche di gesso geminato in grossi cristalli. Alla base localmente è presente un livello di calcare bianco friabile, spesso 1,5 m.
MESSINIANO SUPERIORE

**FORMAZIONE DI S. PIER NICETO:**
Marne argilloso-siltose grigie con sottili intercalazioni di arenarie fini arcosiche, argille sabbioso-siltose e pelliti grigio-brune con livelli di sabbie o microconglomerati gialliastri; alternanza di arenarie medio-grossolane, in banchi spessi fino a 3 m, di silt-argillosi e argille marnose (**a**). In sottosuolo, localmente, sono presenti alternanze di spessore fino a 2 m di argille torbose nerastre e livelli carbonosi di ligniti (**b**). Conglomerati eterometrici a prevalenti clasti metamorfici di medio/alto grado, e minori calcari o quarzareniti in matrice sabbioso-limosa brunastra (**c**).
MIOCENE MEDIO-SUPERIORE

**METAMORFITI DELL'UNITÀ DELL'ASPROMONTE**
**Paragneiss** passanti a **micascisti** a grana medio-grossa, tessitura scistosa e struttura porfiroblastica, cui si associano corpi di gneiss occhiadini, lenti metriche di anfibositi, banchi di marmi, e rari filoni plutonici acidi, discordanti. **Gneiss occhiadini** a grana medio-grossa, tessitura orientata, con porfiroblasti centimetrici di K-feldspato in una matrice a biotite, quarzo e feldspati, cui si associano corpi di metagraniitoidi a due miche a grana media e medio-fine, e filoni pegmatitico-aplitici concordanti.
PRE-CARBONIFERO - PERMIANO

SIMBOLI:
- Contatto stratigrafico
- Piezometrica
- Faglia diretta

## VALUTAZIONE DI RISCHIO POTENZIALE

| | DESCRIZIONE |
|---|---|
| S1/S1a | INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO PER LA PRESENZA DI ZONE TETTONIZZATE (S1) E DI LIVELLI ARGILLOSI RICCHI IN TORBE (S1a) |
| 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 |

Stretto di Messina

Concessionaria per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra la Sicilia e il Continente
Ordinamento di Diritto pubblico
(Legge n° 1158 del 17 dicembre 1971, modificata dal D.Lgs. n° 114 del 24 aprile 2003)

EurolinK

# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

## PROGETTO DEFINITIVO

**EUROLINK S.C.p.A.**
IMPREGILO S.p.A. (Mandataria)
SOCIETA' 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)

| IL PROGETTISTA | IL CONTRAENTE GENERALE | STRETTO DI MESSINA | STRETTO DI MESSINA |
|---|---|---|---|
| Dott. Ing. G. Cassani Ordine Ingegneri Milano n° 20997<br>Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408 | Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli) | Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi) | Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci) |

# COLLEGAMENTI SICILIA

SB0151_F0

STUDI DI BASE
CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA
TRACCIATO FERROVIARIO – BINARIO PARI
PROFILO GEOLOGICO–GEOTECNICO DAL Km 15+700 AL Km 16+900

CODICE: C G 0 8 0 0 P F 6 D S S B C 6 T F 0 0 0 0 0 0 3 8 F0
SCALA: 1:2000

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|---|---|---|---|---|---|
| F0 | 20/06/2011 | EMISSIONE FINALE | F.LENTINI | T.PENNINO | G.CASSANI |

NOME DEL FILE: SB0151_F0.dwg

392.01/0454302.DWG 21.03.11 – REV.02 ACA