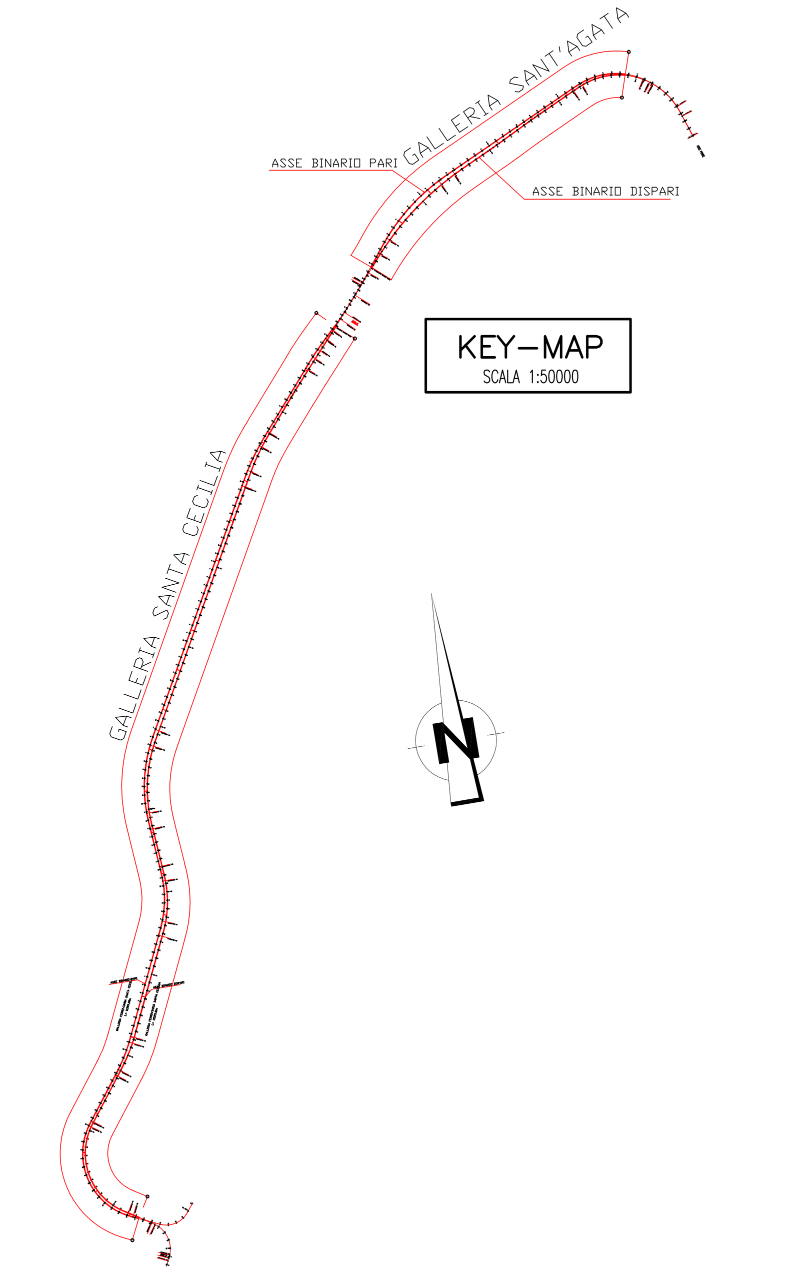



**Tabella schematica piezometri/inclinometri Sicilia**

| Sondaggio | Piezometro/Inclinometro | Profondità (m) | Livello falda da p.c. al 14/02/2011 |
|---|---|---|---|
| S407 | Tubo aperto | 30 | Assente |
| S408bis | Inclinometro | 40 | - |
| S409 | Casagrande | 30 | Assente |
| S409bis | Inclinometro | 40 | - |
| S410 | Inclinometro | 75 | - |
| S411 | Casagrande | 35 | Assente |
| S412 | Tubo aperto | 65 | Assente |
| S412bis | Inclinometro | 60 | - |
| S414bis | Casagrande | 30 | Assente |
| S415 | Tubo aperto | 35 | Assente |
| S416 | Tubo aperto | 40 | Non accessibile |
| S417 | Casagrande | 30 | Assente |
| S419 | Casagrande | 60 | Assente |
| S420 | Casagrande | 65 | Assente |
| S421 | Tubo aperto | 80 | Assente |
| S422 | Inclinometro | 70 | - |
| S423 | Casagrande | 30 | Demolito |
| S425 | Casagrande | 50 | Demolito |
| S427 | Casagrande | 45 | Assente |
| S428 | Casagrande | 102 | Assente |
| S429 | Inclinometro | 65 | - |
| S429bis | Inclinometro | 90 | - |
| S430 | Tubo aperto | 39.5 | -10.79 (gennaio 2011) |
| S431 | Casagrande | 24 | -8.90 (gennaio 2011) |
| S432 | Casagrande | 20 | -17.98 (gennaio 2011) |
| S433 | Tubo aperto | 90 | ass. (gennaio 2011) |
| S434 | Casagrande | 22 | -20.58 (gennaio 2011) |
| S435 | Inclinometro | 30 | - |
| S436 | Casagrande | 21 | -13.97 (gennaio 2011) |
| S437 | Casagrande | 24 | -16.86 (gennaio 2011) |
| S441 | Tubo aperto | 42 | -4.36 (gennaio 2011) |
| S445 | Casagrande | 50 | assente |
| S445bis | Tubo aperto | 50 | assente |
| S446 | Tubo aperto | 55 | -52.35 |
| S448 | Casagrande | 30 | assente |

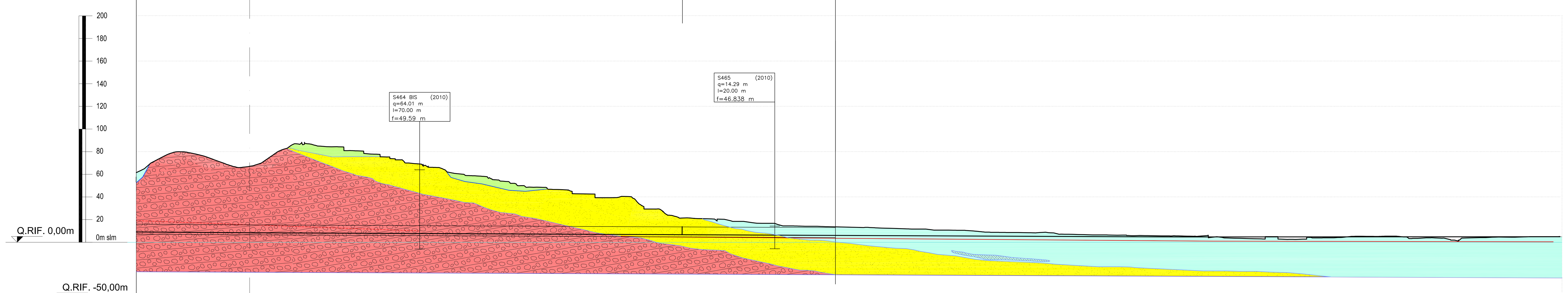
| | | | |
|---|---|---|---|
| S449 | Casagrande | 30 | assente |
| S450 | Tubo aperto | 125 | -115.03 (gennaio 2011) |
| S451 | Casagrande | 97 | -51.25 |
| S452bis | Casagrande | 22 | -20.51 |
| S453 | Casagrande | 17 | -11.20 |
| S454bis | Casagrande | 34 | -30.53 |
| S455 | Tubo aperto | 49 | -12.03 |
| S456 | Casagrande | 49 | -5.39 |
| S457 | Casagrande | 42 | -3.33 |
| S459 | Casagrande | 40 | -38.31 |
| 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 | -63.62 |
| S465 | Casagrande | 20 | -13.90 |
| S466 | Tubo aperto | 45 | -33.97 |
| I1 | Inclinometro | 45 | - |
| I2 | Inclinometro | 60 | - |
| I3 | Inclinometro | 60 | - |

TRATTA IN SOVRAPPOSIZIONE

GALLERIA NATURALE "S. CECILIA"
L= 11.524,01 m

GALLERIA NATURALE "S. CECILIA" Km 17+331,75

GALLERIA ARTIFICIALE "S. CECILIA" Km 17+466,72 IMBOCCO GALLERIA SCATOLARE




PROGRESSIVE ETTOMETRICHE DI PROGETTO: 16+900, 17+000, 17+100, 17+200, 17+300, 17+400, 17+500, 17+600, 17+700, 17+800, 17+900, 18+000, 18+100

## FASE CONOSCITIVA

| | | | |
|---|---|---|---|
| COPERTURE (m) | 69 | 6 | |
| STUDIO GEOLOGICO – STRATIFICAZIONE – Giacitura reale (dip direction - dip) (F.ne San Pier Niceto; Serie Gessoso Solfifera; Trubi; Calcareniti di San Corrado; Ghiaie e sabbie di Messina; Depositi marini terrazzati) | 0/0 – 0/0 | | |
| Inclinazione apparente (dip) (F.ne san Pier Niceto; Serie Gessoso Solfifera; Trubi; Calcareniti di San Corrado; Ghiaie e sabbie di Messina; Depositi marini terrazzati) | 10 – 0 – 0 | | |
| Formazione geologica | FORMAZIONE DI S. PIER NICETO - LITOFACIES CONGLOMERATICA (MIOCENE MEDIO - SUPERIORE) | GHIAIE E SABBIE DI MESSINA (PLEISTOCENE MEDIO) | DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI, DEPOSITI DI PIANA LITORALE |
| Descrizione litologica | Conglomerati eterometrici a prevalenti clasti metamorfici di medio/alto grado, e minori calcari o quarzareniti in matrice sabbioso–limosa brunastra. | (1) | 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. |
| Assetto strutturale (Stratificato / Massivo / Caotico) | | | |
| Zone tettonizzate | | | |
| STUDIO GEOTECNICO GEOMECCANICO – PESO DI VOLUME (KN/m³) | 20 - 22 | 18 - 20 | 19 - 21 |
| COESIONE (MPa) | 0 - 0.05 | 0 - 0.01 | 0 |
| ANGOLO D'ATTRITO (°) | 38 - 40 | 38 - 40 | 37 - 39 |
| MODULO DI DEFORMABILITA' (MPa) | $(20 - 30) \cdot Z^{0.7}$ | $(14 - 30) \cdot Z^{0.6}$ | $(10\text{-}25) \cdot Z^{0.65}$ |
| COEFFICIENTE DI POISSON | 0.2 - 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| PERMEABILITA' K (m/s) | $10^{-6} - 10^{-8}$ | $10^{-3} - 10^{-6}$ | $10^{-2} - 10^{-4}$ |
| GSI DI PREVISIONE | | | |
| VALUTAZIONE DEL RISCHIO | S2 S3 S5 | | S2 |

(1) Sabbie e ghiaie grigio–giallastre o rossastre, a prevalenti clasti cristallini di 2–30 cm di diametro, da subarrotondati ad appiattiti, spesso embriciati, matrice sostenuti, con livelli e lembi di sabbie fini e silt quarzosi; localmente conglomerati calciclastici ricchi in macrofossili, a cemento calcitico, in strati da 30 cm a 1 m. A luoghi lenti discontinue di conglomerati grigiastri cementati.

# 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 metaclastica, 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-giallastre o rossastre, a prevalenti clasti cristallini di 2-30 cm di diametro, da subarrotondati ad appiattiti, spesso embriciati, matrice sostenuti, con livelli e lembi di sabbie fini e silt quarzosi; localmente conglomerati calciclastici 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 sabbiose. 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 laminiti carbonatiche. MESSINIANO SUPERIORE

**GESSI E ARGILLE GESSOSE:** Gessi meso- e macro-cristallini in lenti discontinue, sollitamente 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 peliti grigio-brune con livelli di sabbie o microconglomerati giallastri; 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 carboniosi di ligniti (**b**). Conglomerati eterometrici a prevalenti clasti metamorfici di medio/alto grado, e minori 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 anfiboliti, 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 metagranitoidi 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 |

## 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.

Stretto di Messina
Concessionaria per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra la Sicilia e il Continente
Organismo 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: ROCKSOIL — Dott. Ing. G. Cassani, Ordine Ingegneri Milano n° 20997; Dott. Ing. E. Pagani, Ordine Ingegneri Milano n° 15408
IL CONTRAENTE GENERALE: Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)
STRETTO DI MESSINA: Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)
STRETTO DI MESSINA: Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)

## COLLEGAMENTI SICILIA

SB0175_F0

STUDI DI BASE
CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA
TRACCIATO FERROVIARIO – BINARIO DISPARI
PROFILO GEOLOGICO–GEOTECNICO DAL Km 16+900 AL Km 18+200

| CODICE | SCALA: |
|---|---|
| C G 0 8 0 0 P F 6 D S S B C 6 T F 0 0 0 0 0 4 6 F0 | 1:2000 |

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

382.01/10455902.DWG 21.03.11 – REV.02 DP
NOME DEL FILE: SB0175_F0.dwg