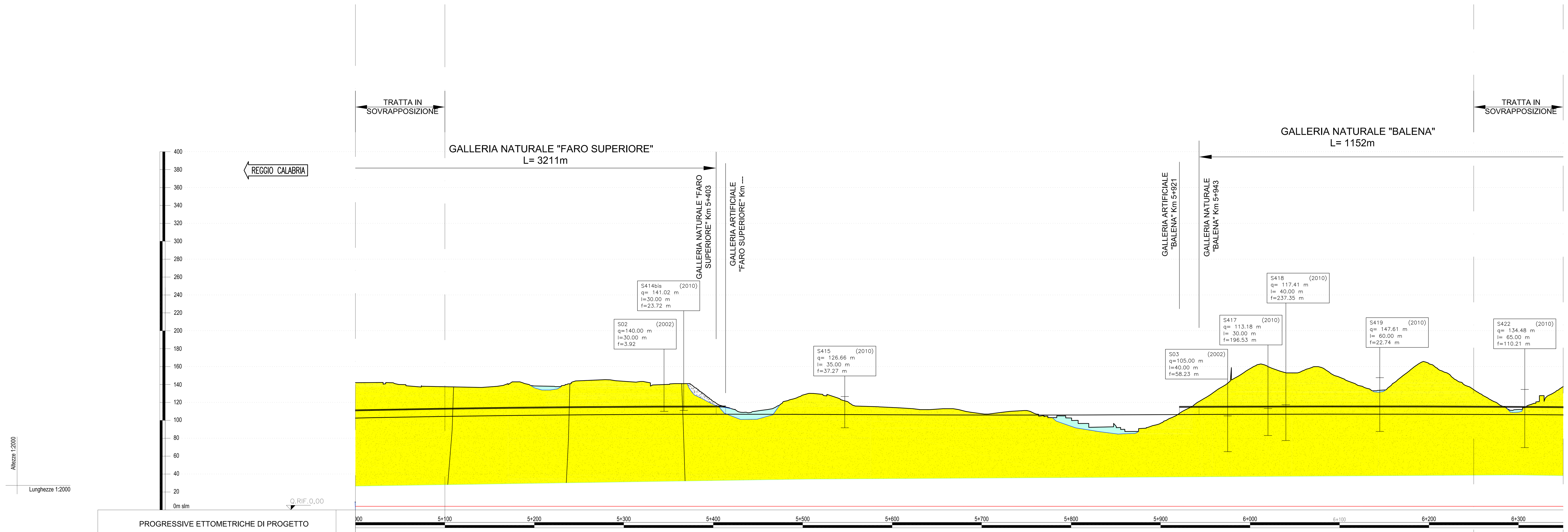


FASE CONOSCITIVA

	5+000 – 5+400			5+400 – 5+800		5+800 – 6+300
COPERTURE (m)	32					47 – 17 – 50
STUDIO GEOLOGICO – STRATIFICAZIONE – Giacitura reale (dip direction - dip)	130/20					
Inclinazione apparente (dip)	5					
Formazione geologica	GHIAIE E SABBIE DI MESSINA (PLEISTOCENE MEDIO)	GHIAIE E SABBIE DI MESSINA (PLEISTOCENE MEDIO) / DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI		DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI	GHIAIE E SABBIE DI MESSINA (PLEISTOCENE MEDIO)	DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI
Descrizione litologica	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	② ③		④	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	⑤
STUDIO GEOTECNICO GEOMECCANICO – PESO DI VOLUME (KN/m³)	18 - 20	19 - 21	18 - 20	19 - 21	18 - 20	19 - 21
COESIONE (MPa)	0 - 0.01	0 - 0.01	0	0	0 - 0.01	0
ANGOLO D'ATTRITO (°)	38 - 40	37 - 39	38 - 40	37 - 39	38 - 40	37 - 39
MODULO DI DEFORMABILITA' (MPa)	$(14 - 30) \cdot Z^{0.6}$	$(10 - 25) \cdot Z^{0.65}$	$(14\text{-}30) \cdot Z^{0.6}$	$(10\text{-}25) \cdot Z^{0.65}$	$(14 - 30) \cdot Z^{0.6}$	$(10\text{-}25) \cdot Z^{0.65}$
COEFFICIENTE DI POISSON	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
PERMEABILITA' K (m/s)	$10^{-3} - 10^{-6}$	$10^{-2} - 10^{-4}$	$10^{-3} - 10^{-6}$	$10^{-2} - 10^{-4}$	$10^{-3} - 10^{-6}$	$10^{-2} - 10^{-4}$
GSI DI PREVISIONE	-	-	-	-	-	-
VALUTAZIONE DEL RISCHIO	S1	S1	S1 S2			S2 S5 – S2 S5

Assetto strutturale: Stratificato / Massivo / Caotico

Zone tettonizzate

Legenda stratificazione: F.ne San Pier Niceto; Serie Gessoso Solfifera; Trubi; Calcareniti di San Corrado; Ghiaie e sabbie di Messina; Depositi marini terrazzati

② 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.

③ 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

④ 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.

⑤ 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.

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	-

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

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.

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

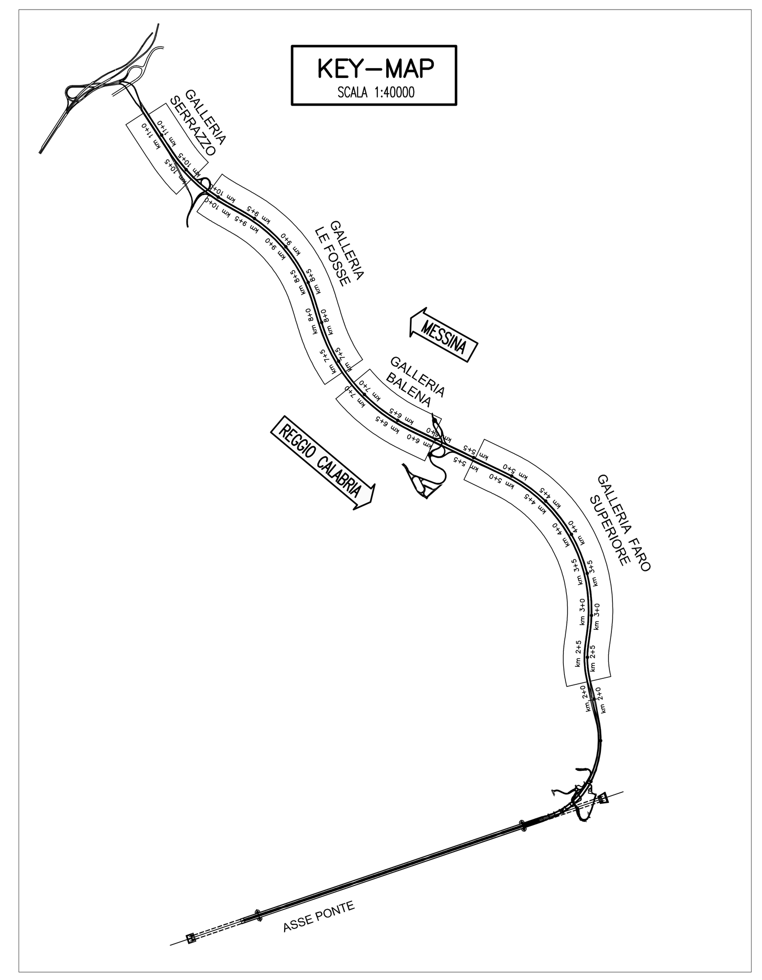
GESSI E ARGILLE GESSOSE:
Gessi meso- e macro-cristallini in lenti discontinue, solitamente sovrapposti ad argille bruno-grigiastre cui si intercalano lenti decimetriche di gesso geminato in grossi cristalli. Alla base localmente è presente un livello di calcare bianco friabile, spesso 1,5 m.
MESSINIANO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

FORMAZIONE DI S. PIER NICETO:
Marne argilloso-siltose grigie con sottili intercalazioni di arenarie fini arcosiche, argille sabbioso-siltose e 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 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 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
Faglia diretta
Piezometrica

KEY-MAP
SCALA 1:40000



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	IL CONTRAENTE GENERALE	STRETTO DI MESSINA	STRETTO DI MESSINA
ROCKSOIL S.p.A. Dott. Ing. G. Cassani, Ordine Ingegneri Milano n° 20997; 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

SB0114_F0

STUDI DI BASE
CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA
TRACCIATO STRADALE – DIREZIONE REGGIO CALABRIA
PROFILO GEOLOGICO – GEOTECNICO DAL Km 5+000 AL Km 6+300

CODICE: C G 0 8 0 0 P F 6 D S S B C 6 S T 0 0 0 0 0 0 0 5 F0 — SCALA: 1:2000

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

NOME DEL FILE: SB0114_F0.dwg

382.01/10457202.DWG 21.03.11 – REV.02 ACA