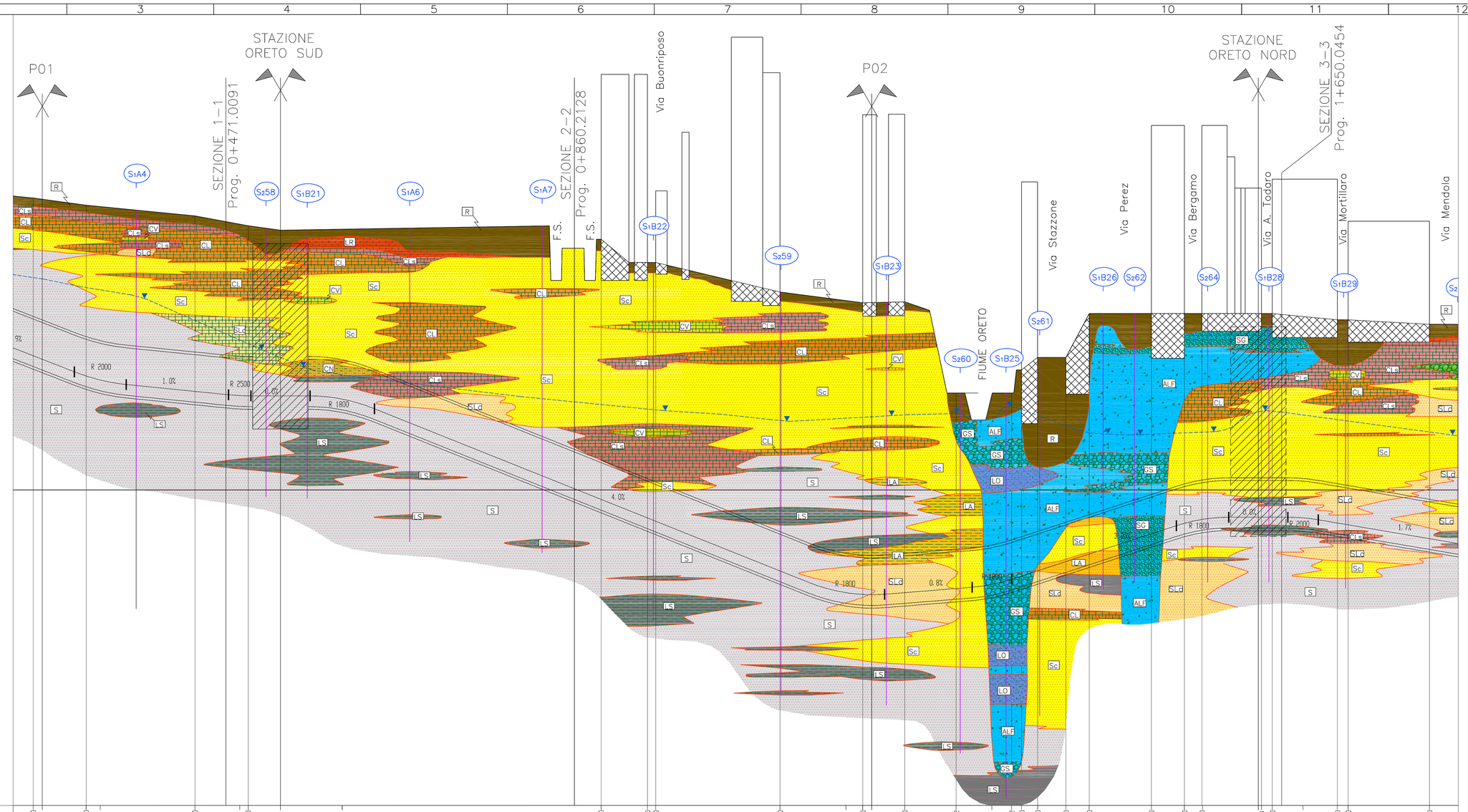


TERRENI DI RIPORTO

R	Terreno di riporto costituito di pezzi di calcarenite, frammenti di muratura e cocci di laterizi frammisti a limo con sabbia, sabbia limosa, ghiaia talora grossa

COLTRE SUPERFICIALE

LR	Limo sabbioso e sabbia limosa di colore rossastro (*terre rosse*), con frammenti di calcarenite e terreno vegetale; $w_n \geq w_L$
DT	Limo sabbioso e sabbia limosa di colore marrone giallastro, con numerose patine biancastre e minuti elementi lapidei di natura calcarea e calcarenitica
LO	Limo e limo argilloso di colore nerastro, da poco consistente a molle , $w_n > w_L$ >> w_p, ricco di sostanza organica, con filamenti di alghe e frustoli carbonisci ; a tratti i residui vegetali conservano la struttura legnosa. Si rinvengono inclusi lapidei di varia natura della dimensione della ghiaia
SL	Sabbia a grana grossa, sabbia limosa e limo sabbioso, di varia natura, di colore variabile dal giallastro al grigio al nerastro, con laterizi, ossa, torba, residui vegeta
ALF	Alluvioni a grana fina: limo, limo sabbioso e sabbia limosa
SG	Sabbia con ghiaia in matrice sabbioso-limosa. Alluvioni terrazzate a grana medio-grossa
GS	Alluvioni a grana grossa del F. Oreto. Alluvioni terrazzate. Ghiaia e blocchi in matrice sabbioso–limosa

COMPLESSO CALCARENITICO

CLc	Calcarenite a grana piuttosto uniforme, fossilifera, di colore variabile dal giallas tro al biancastro al grigio , con cemento carbonatico, porosa, vacuolare. Il grado di cementazione è compreso fra quello delle calcareniti filtabili e facilmente disgregabili e quello delle calcareniti compatte ben cementate, in alcuni tratti la cementazione è assente
CV	Calcarenite fossilifera e breccia conchiglíare vacuolare, ben cementata; la distribuzione del cemento è irregolare, Calcirudite ben cementata
CN	Calcarenite costituita di noduli di materiale fortemente cementato con forma irregolare e di dimensioni comprese fra qualche cm e alcuni dm. Gli spazi internodulari sono occupati da sabbia ghiallastra a tratti asportata per effetto di erosione dovuta alla circolazione idrica
CLs	Calcarenite debolmente cementata, prelevata come ghiaia e blocchi in matrice sabbiosa limosa, di colore variabile dal biancastro al bruno al giallo ocra, con noduli di calcarenite organogena, talora fossilifera
Sc	Sabbia e sabbia limosa calcarenitica, di colore variabile dal giallastro, al biancastro al bruno, con frammenti di calcarenite di dimensioni centimetriche e decimetriche variamente sparsi nella massa e con noduli di calcarenite organogena
SLc	Sabbia, sabbia debolmente limosa o limosa, da mediamente a ben addensata, di colore variabile dal giallastro al rossastro, talora limo sabbioso giallastro, con venature grigie, noduli di sabbia e frustoli carbonisci rossastri, talora fossili anche in frammenti. Si rinvengono elementi di ghiaia a spigoli arrotondati e frammenti di calcarenite
LA	Limo argilloso a tratti sabbioso di colore giallastro rossastro, da consistente a poco consistente, $w_n \geq w_p$, con venature grigie, noduli di sabbia e frustoli carbonisci rossastri, talora fossili anche in frammenti

SABBIE LIMOSE GRIGIO-VERDASTRE

S	Sabbia limosa o debolmente limosa, fossilifera, di colore grigio o grigio -verdastro, giallastro nei primi metri, talora alternata a limo sabbioso . Sono presenti elementi di ghiaia a spigoli arrotondati, frammenti di calcarenite di colore giallastro o grigio, veli di sabbia, livelli torbosi e frustoli nerastri
LS	Limo argilloso a tratti sabbioso e limo sabbioso, fossilifero, di colore grigio. Sono presenti frammenti di calcarenite, veli di sabbia, livelli torbosi e frustoli nerastri

GHIAIE E CONGLOMERATI

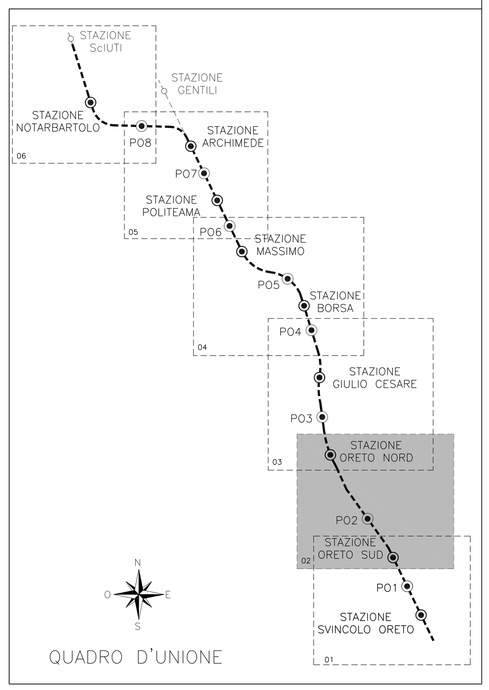
G	Ghiaia calcarea e calcarenitica; gli elementi hanno spigoli arrotondati; talora è frammista a sabbia grossa– Conglomerato di trasgressione
CG	Conglomerato variamente cementato, costituito di ghiaia di varia natura, a spigoli arrotondati, di colore variabile dal rossastro al verdastro

TERRENI E ROCCE DEL FLYSCH NUMIDICO

FNc	Argilla rimaneggiata e alterata di colore grigio con ghiaia a spigoli arrotondati di forma appiattita
FN	Argilla e argilla marnosa, argillite, di colore grigio, generalmente dura o consistente, scagliettata, con patine bianche. Struttura a scaglie di forma prismatica, da minute a centimetriche, da debolmente a ben serrate, a spigoli vivi. A tratti si rinvengono livelli di quarzarenite di colore grigio-cerasco. Nella parte superiore si presenta alterata (**FNa**) di colore marrone cerasco per ossidazione
FNa	Siltite di colore grigio, di consistenza lapidea, molto fratturata, prelevata generalmente in elementi decimetrici di forma prismatica, delimitati da superfici piane o leggermente ondulate, talora concoidi, variamente ori entate. Talora sono presenti discontinuità inclinate di 70° ÷ 90° rispetto all'asse, molto ravvicinate.
Qz	Quarzarenite a grana fina, ben cementata, di colore variabile dal grigio al giallastro, molto fratturata, interessata da discontinuità generalmente sub-verticali o a 45°, con superfici piane. Talora risulta prelevata come sabbia, sabbia grossa e sabbia con ghiaia, di colore giallastro o giallo ocra, probabilmente a causa di un più basso grado di cementazione.

PARAMETRICI GEOTECNICI

- **Terreni di riporto TR**
  $\gamma = 18\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 2\ kPa$ $\varphi' = 25° \div 30°$ $E = 20 \div 50\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Limo organico LO, limo sabbioso e sabbia limosa SL**
  $\gamma = 18\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 10\ kPa$ $\varphi' = 20° \div 25°$ $E = 4 \div 7\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Limo sabbioso e sabbia limosa LR, detrito DT alluvioni a grana fina ALF, limo argilloso LA**
  $\gamma = 19\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 20\ kPa$ $\varphi' = 23° \div 28°$ $E = 5 \div 15\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Sabbia con ghiaie SG, GS, ghiaia G, Conglomerati CG**
  $\gamma = 19\ kN/m^3$ $c' = 0$ $\varphi' = 40°$ $E = 20 \div 40\ MPa$
  $k = 10^{-2} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Sabbia e sabbia limosa calcarenitica Sc, SLc, calcarenite debolmente cementata CLs**
  $\gamma = 20\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 40\ kPa$ $\varphi' = 35° \div 40°$ $k = 10^{-2} \div 10^{-3}\ cm/s$
  $E = 40 \div 100\ MPa$ (per Sc e CLs) $E = 6 \div 15\ MPa$ (per SLc)
- **Rocce del complesso calcarenitico CL, CG, CN**
  $\gamma = 20\ kN/m^3$ $c' = 20 \div 40\ kPa$ $\varphi' = 38° \div 40°$ $E = 100 \div 500\ MPa$
  $C_U = 5 \div 25\ MPa$ $k = 10^{-2} \div 10^{-3}\ cm/s$
- **Limo sabbioso e limo argilloso sabbioso LS**
  $\gamma = 19\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 20\ kPa$ $\varphi' = 24° \div 28°$ $E = 5 \div 15\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Sabbia e sabbia limosa S**
  $\gamma = 19\ kN/m^3$ $c' = 0 \div 5\ kPa$ $\varphi' = 35°$ $E = 5 \div 25\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Argilla FNa, FNs, FN**
  $\gamma = 20\ kN/m^3$ $c' = 20 \div 50\ kPa$ $\varphi' = 24° \div 28°$ $E = 20 \div 60\ MPa$
  $k = 10^{-3} \div 10^{-4}\ cm/s$
- **Quarzarenite Qz**
  $\gamma = 22\ kN/m^3$ $c' = 20\ kPa$ $\varphi' = 35° \div 40°$ $E = 100 \div 500\ MPa$
  $C_U = 30 \div 100\ MPa$ $k = 10^{-2} \div 10^{-3}\ cm/s$



COMMITTENTE

CITTÀ DI PALERMO

COMUNE DI PALERMO
AREA INFRASTRUTTURE E TERRITORIO

PROGETTISTA

ATI:

SYSTRA (Capogruppo Mandataria) — PROGEFUTURA — INECO — LOMBARDI-RECO S.A.G.E.R.E.V.E. S.r.l. — DOMINIQUE PERRAULT ARCHITECTE

METROPOLITANA AUTOMATICA LEGGERA DELLA CITTA' DI PALERMO
PRIMA LINEA
TRATTA FUNZIONALE ORETO/NOTARBARTOLO

PROGETTO PRELIMINARE

PROFILO GEOTECNICO - TAV. 2

COMMESSA	FASE	COMPIMTO	DOCUMENTO	REV	SCALA	NOME FILE
MPA1	P P	GET	I N PR 0 2	1	1:2000/200	GET_INPR02_1.dwg

PROGETTISTA

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
1	settembre 2006	REVISIONE GENERALE	Carzoneri	Speciale	Checchi	Pisdivilli
0	MAGGIO 2006	EMISSIONE ELABORATI OPERE CIVILI	Carzoneri	Speciale	Checchi	Pisdivilli