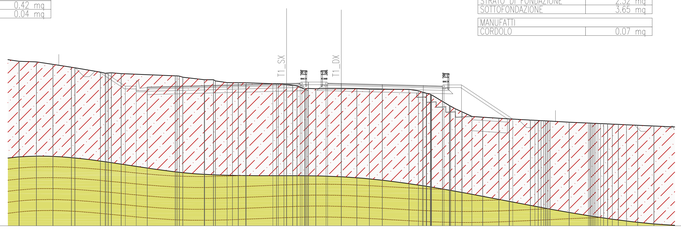
| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 20.24 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.73 mq |
| RILEVATI | |
| RILEVATO | 0.39 mq |
| TERRENO VEGETALE | 1.16 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.56 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.85 mq |
| STRATO DI BASE | 1.39 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.85 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 4.37 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA SCAVO | 0.42 mq |
| CORDOLO | 0.04 mq |

SEZIONE N. : 459
QT. PROGETTO : 475.023
DIST.PROG. : 9+362.325
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

SEZIONE N. : 459
QT. PROGETTO : 475.023
DIST.PROG. : 9+360.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 2.35 mq |
| SCOTICO | 17.32 m |
| BONIFICA | 18.18 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.83 mq |
| SCAVO A GRADONI | 7.43 m |
| RILEVATI | |
| RILEVATO | 8.99 mq |
| TERRENO VEGETALE | 2.26 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.42 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.64 mq |
| STRATO DI BASE | 1.06 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.12 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 3.65 mq |
| MANUFATTI | |
| CORDOLO | 0.07 mq |




SCALA 1:200

QT.RIF. 462.000

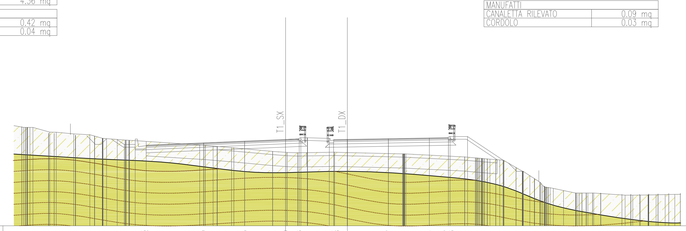
Q. PROG. STRATO SUP. | Q. PROG. STR. SUP. TER. VEG. | QUOTE TERRENO | DISTANZE PARZIALI STRATO SUP. | DISTANZE PROG STRATO SUP. | DISTANZE TERRENO

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 6.61 mq |
| SCOTICO | 8.06 m |
| BONIFICA | 17.71 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.77 mq |
| RILEVATI | |
| RILEVATO | 3.04 mq |
| TERRENO VEGETALE | 0.81 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.56 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.85 mq |
| STRATO DI BASE | 1.39 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.85 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 4.36 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA SCAVO | 0.42 mq |
| CORDOLO | 0.04 mq |

SEZIONE N. : 466
QT. PROGETTO : 478.903
DIST.PROG. : 9+462.242
DIST.PREC. : 19.960
DIST.SUCC. : 19.940

SEZIONE N. : 466
QT. PROGETTO : 478.907
DIST.PROG. : 9+460.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SVUOTO | 17.35 m |
| BONIFICA | 17.37 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.21 mq |
| RILEVATI | |
| RILEVATO | 14.35 mq |
| TERRENO VEGETALE | 1.82 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.42 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.64 mq |
| STRATO DI BASE | 1.06 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.23 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 3.51 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA RILEVATO | 0.09 mq |
| CORDOLO | 0.03 mq |




SCALA 1:200

QT.RIF. 471.000

Q. PROG. STRATO SUP. | Q. PROG. STR. SUP. TER. VEG. | QUOTE TERRENO | DISTANZE PARZIALI STRATO SUP. | DISTANZE PROG STRATO SUP. | DISTANZE TERRENO

ANAS 1988

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica Anas 1988

Fascia tettonizzata (15 ÷ 20 m) e linea di discontinuità (Indagine sismica a riflessione)

SI23 (20 m)
2010
Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2006 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

**Campagna geognostica Integrativa Fase 3 - 2011**

SS27 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica Integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

S1 (30 m)
2010
Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

PZ2 Ubicazione Pozzi - Campagna geognostica Integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e la quota assoluta

SI23 (20 m)
2010
Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica Integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

SI23 (20 m)
2010
Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica Integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

Elementi tettonici

**Thrust** (sovrascorrimenti)

**Faglia inversa** (sovrascorrimenti secondari) la freccia indica il verso del movimento in tratteggio se presunta

**Faglia diretta** in tratteggio se presunta

**Piezometrica:** livello di falda verificato da rilievo piezometrico

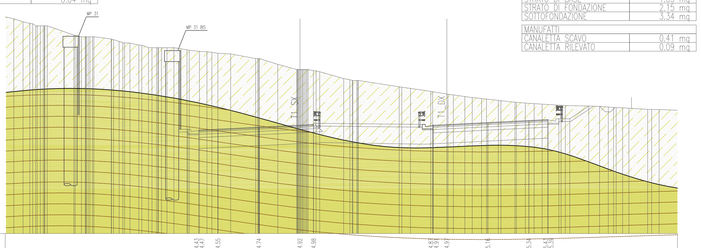
**Piezometrica:** livello di falda ipotizzato In blu livello piezometrico (letto della falda) In azzurro letto della falda

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 92.65 mq |
| BONIFICA | 11.25 mq |
| RILEVATI | |
| TERRENO VEGETALE | 0.87 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.42 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.64 mq |
| STRATO DI BASE | 1.06 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.16 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 3.35 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA SCAVO | 0.30 mq |
| CORDOLO | 0.04 mq |

SEZIONE N. : 478
QT. PROGETTO : 484.923
DIST.PROG. : 9+680.568
DIST.PREC. : 19.774
DIST.SUCC. : 9.846

SEZIONE N. : 478
QT. PROGETTO : 484.972
DIST.PROG. : 9+680.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 9.963

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 75.15 mq |
| BONIFICA | 26.08 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.43 mq |
| RILEVATI | |
| TERRENO VEGETALE | 3.23 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.42 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.63 mq |
| STRATO DI BASE | 1.05 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.15 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 3.34 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA SCAVO | 0.41 mq |
| CANALETTA RILEVATO | 0.09 mq |




SCALA 1:200

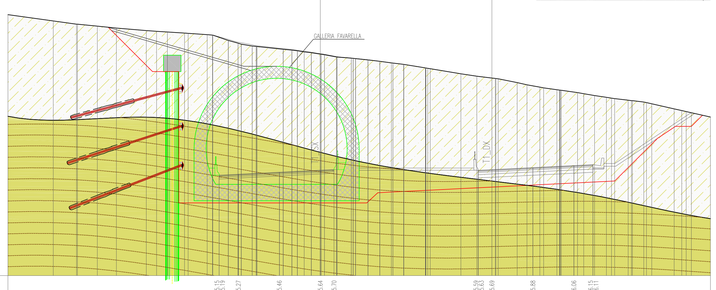
QT.RIF. 475.000

Q. PROG. STRATO SUP. | Q. PROG. STR. SUP. TER. VEG. | QUOTE TERRENO | DISTANZE PARZIALI STRATO SUP. | DISTANZE PROG STRATO SUP. | DISTANZE TERRENO

SEZIONE N. : 482
QT. PROGETTO : 485.643
DIST.PROG. : 9+739.813
DIST.PREC. : 19.735
DIST.SUCC. : 12.044

SEZIONE N. : 482
QT. PROGETTO : 485.694
DIST.PROG. : 9+740.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 12.211

| SCAVI E BONIFICHE | |
|---|---|
| SFERRO | 239.18 mq |
| FOSSO (SEZ. OBBL.) | 0.30 mq |
| SBANCAMENTO | 43.71 mq |
| RILEVATI | |
| TERRENO VEGETALE | 5.39 mq |
| SOVRASTRUTTURA STRADALE | |
| STRATO DI USURA | 0.42 mq |
| STRATO DI BINDER | 0.63 mq |
| STRATO DI BASE | 1.05 mq |
| STRATO DI FONDAZIONE | 2.10 mq |
| SOTTOFONDAZIONE | 3.15 mq |
| MANUFATTI | |
| CANALETTA SCAVO | 0.41 mq |
| CANALETTA RILEVATO | 0.10 mq |




SCALA 1:200

QT.RIF. 476.000

Q. PROG. STRATO SUP. | Q. PROG. STR. SUP. TER. VEG. | QUOTE TERRENO | DISTANZE PARZIALI STRATO SUP. | DISTANZE PROG STRATO SUP. | DISTANZE TERRENO

Olocene
- (dt) **Detrito di falda**: deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa; *Terreni da poco coesivi a incoerenti*. (Recente)
- (a) **Alluvioni attuali**: Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; *Terreni da poco coesivi a incoerenti*. (Attuale)
- (tf) **Alluvioni terrazzate**: Terrazzi fluviali di vario ordine, costituiti da ghiaie, sabbie e limi; *Terreni da poco coesivi a incoerenti*. (Olocene)

Pliocene inferiore - superiore
- SLM **Sabbie di Lannari**: sabbie fini di colore variabile tra il giallo, il bruno chiaro ed il rosso, con stratificazione irregolare e con intercalati banchi cementati, messi in buona evidenza da fenomeni di erosione selettiva (Gilm), intercalazioni a prevalenza argillosa.
- ARG **Argille marnose di Geraci(b** (Ger): Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio - azzurra con intercalazioni di scitti livelli (ditos). **Terreni prevalentemente coesivi**. Verso l'alto si assiste ad un graduale aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale **ai** sabbie gialle della formazione soprastante (Gperfo). Il passaggio è sempre graduale con parzialli intercpie di facies. **Terreni prevalentemente incoerenti**.
- ENA **Formazione di Enna**: (EnnA) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro con moderati livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie e sabbie argillose a luoghi debolmente cementate; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Pliocene medio-superiore). (EnnB) Calcareniti gialliastre fossilifere (ostrea e pecten) a tessitura incoerente, sabbie, biocalcareniti. **Terreni detritici a cementazione variabile**. (Pleistocene inferiore)
  **Alt° porzione alterata di superficie**
- TRB **Trubi**: Calcari marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente, in tratteggio se alterato in superficie; *Terreni prevalentemente lapidei molto tenari*. Intercalazioni di Breccie argillose (TBA), a struttura caotica, con trovanti grossolani, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (TBa). Nel sottosuolo, in perforazione i Calcari Marnosi (Trb), presentano livelli filladi di colore bianco crema a globigerine intercalati da strato-limite o verticalmente a livelli di marne e marne calcaree provenienti dall'erosione e disintermistazione del basso Miolpo; **Terreni prevalentemente coesivi**. Porzione calcareo - marnosa (TRC) (Pliocene inferiore)
  **Alt° porzione alterata di superficie**

Miocene
- Messiniano
  - (GSE) **Formazione di Pasquasia**, sequenza di marne, marne argillose e argille marnose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, lutaliti gessose e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Gessi II Ciclo, Messiniano superiore)
  - (GBE) **Membro selenitico**: gessi macrocristallini, stratificati, in banchi di spessore da 25 cm a 1 m circa, talora fratturati e carsificati; *Terreni prevalentemente lapidei*. Intercalazioni di Argille gessose (Mag), a contenuto sabbioso, frigidumi Micchi gessosi; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Gessi I Ciclo)
  - (GBT) **Membro Calcare di Base**: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati in sezione presentano partimenti marnosi e termoi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente depositionale; **Terreni prevalentemente lapidei**. (Calcare di base, Messiniano superiore)
  - (Tpl) **Tripoli**: marne e diatomiti, sottilmente laminate e fissili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione ; **Terreni friabili, molto tenari**. (Messiniano inf.)
- Tortoniano
  - (TVa) Marne argillose e argille marnose; **Terreni prevalentemente coesivi**. (TVcA) Calciruditi e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**. (TVrB) Breccie argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni ad Argile Varicolori (AV) e Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso; (AB) livelli alterati di superficie; **Terreni coesivi**. (Tortoniano)
  **Alt° porzione alterata di superficie**

Cretacico - Miocene inf.
- (FYNA) **Flysch Numidico**: Alternanza di argille e argille siltose brunastre, alternate a quarzareniti torbiditiche gialloastre. **Terreni prevalentemente coesivi**.
- (AV) **Argille Varicolore**: argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calciluiti, calcareniti e radiolariti rossastre. La sequenza pelitica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

Gruppo di Gela
- Fma di Enna
- Gruppo delle Argille Azzurre
- Fma Pasquasia
- Fma Castellana
- F.ma Terravecchia Tortoniana
- Unità di Nicosia

**ANAS** S.p.A.
DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA
ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19
S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

# PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale: Empedocle 2 s.c.p.a.

## GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA

Sezioni geologiche - Tav. 09/21

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001
Codice Elaborato:
PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 0 8 G I 0 2 Z W 9 0 1 8 A
Scala: 1:200

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO | AUTORIZZATO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F | | | | | | |
| E | | | | | | |
| D | | | | | | |
| C | | | | | | |
| B | | | | | | |
| A | Aprile 2011 | EMISSIONE | M. D'ANGELO | A.TURSO | M. LITI | P. PAGLINI |

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO LITI

Il Progettista: Dott. Ing. GIAN LUCA MELONI — Ordine degli Ingegneri di Firenze N° 4533

Il Consulente: Dott. Ing. ADRIANO TURSO — Ordine Ingegneri Palermo A 5400

Il Geologo: Dott. Geol. MAURIZIO D'ANGELO — Ordine Regionale dei Geologi della Sicilia N. 167

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. Ing. ALESSANDRO SALVATI — Ordine Ingegneri Roma n. 14853

Il Direttore dei lavori: Dott. Ing. PEPPINO IMPASTATO — Ordine Ingegneri Roma n. 14447