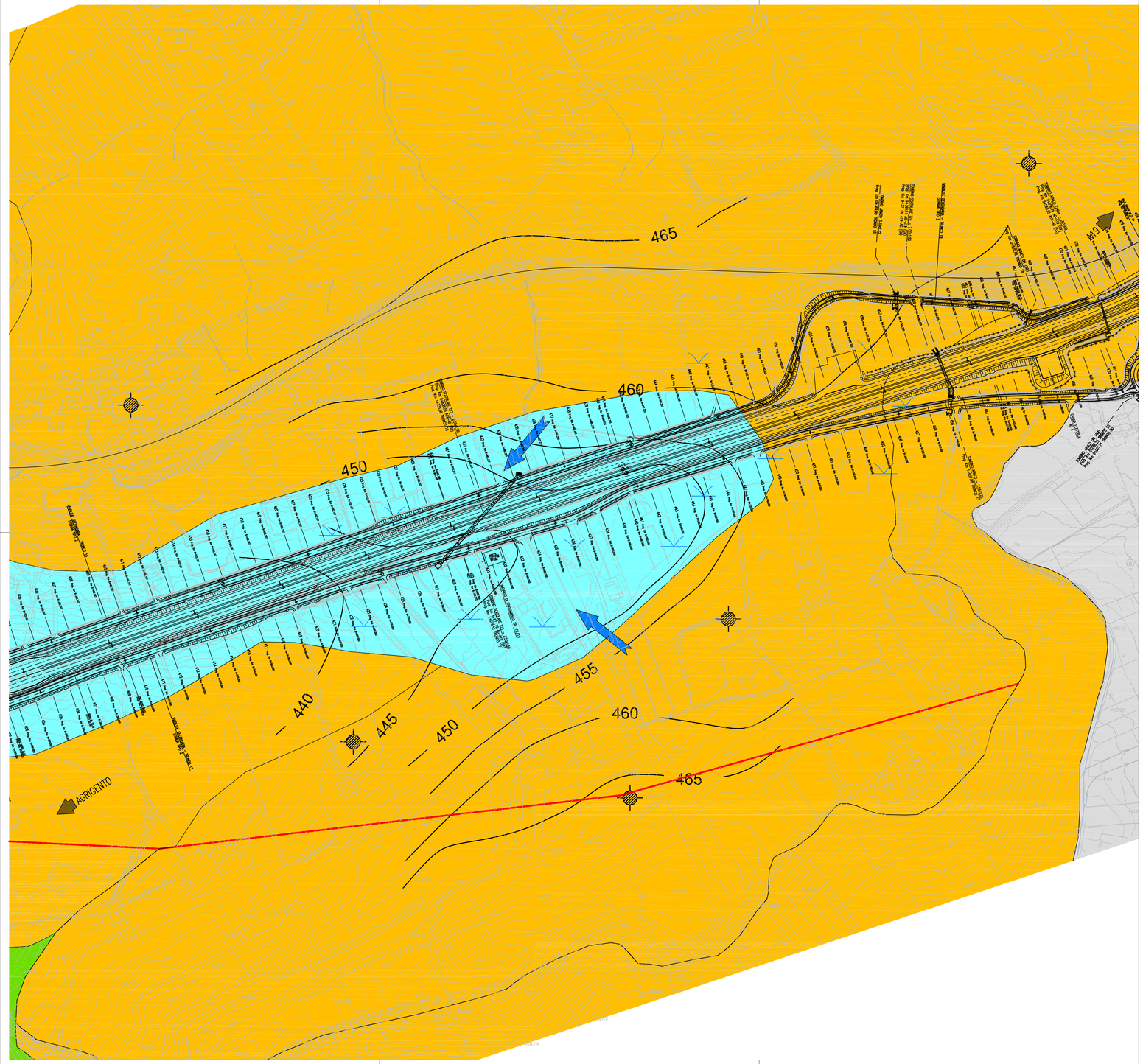


**Complesso Argilloso**: circolazione idrica limitata ai soli livelli superficiali alterati. **Impermeabile.**

(**FYN4**) **Flysch Numidico**: Alternanza di argille e argille siltose brunastre, alternate a quarzareniti torbiditiche giallastre. **Terreni prevalentemente coesivi**.

(**AV**) **Argille Variegate**: argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calciduiti, calcareniti e radiolariti rossastre. La sequenza pelitica rappresenta un chiaro *melange* tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

(**TrvB**) Brecce argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni di Argille Varicolori (AV) e Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso; **Terreni coesivi**. (Tortoniano)

(**TrbA**) Intercalazioni di Brecce argillose a struttura caotica, con trovanti gessosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate.

**Complesso Argilloso - Marnoso**: circolazione idrica limitata ai volumi marnosi fratturati e/o alterati o alle locali intercalazioni sabbiose. **Poco permeabile.**

(**Trv**) Marne argillose e argille marnose; **Terreni prevalentemente coesivi**.

(**EnnA**) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro con modesti livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie e sabbie argillose a luoghi debolmente cementate; ***Terreni prevalentemente coesivi***.

(**Ger**): Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio - azzurra con intercalazioni di sottili livelli siltosi. **Terreni prevalentemente coesivi**.

**(Gt3) Formazione di Pasquasia**, sequenza di marne, marne argillose e argille marnose griglastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessose e gesso balatino; ***Terreni prevalentemente coesivi***.

**Complesso Calcareo - Marnoso** : circolazione idrica concentrata all'interno dei volumi calcareo - marnosi fratturati (Trubi - Tripoli) e/o alterati. **Mediamente permeabile**.

(**Trb**) **Trubi**: Calcari marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente; *Terreni prevalentemente lapidei molto tenari.*

(**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***.

**Complesso Alluvionale - Detritico**: circolazione idrica localmente importante all'interno delle sacche alluvionali e/o detritiche a granulometria medio - grossolana. **Mediamente permeabile.**

(**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**.

(**a**) **Alluvioni attuali**: Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesivi a incoerenti**.

(**tf**) **Alluvioni terrazzate**: Terrazzi fluviali di vario ordine, costituiti da ghiaie, sabbie e limi; **Terreni da poco coesivi a incoerenti**.

**Complesso Conglomeratico**: circolazione idrica localmente importante in relazione alla fratturazione ed alla dimensione dei volumi conglomeratici. **Permeabile.**

(**TrvA**) Conglomerati, calcirudriti e calcareniti generalmente ben stratificati in grossi banchi. **Terreni coerenti**.

**Complesso Sabbloso**: circolazione idrica localmente importante in relazione allo spessore dei volumi coinvolti. **Molto permeabile.**

(**Sln**) **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.

(**EnnB**) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e pecten) a laminazione incrociata, sabbie, biocalareniti; ***Terreni detritici a cementazione variabile.***

**Complesso Calcareo - Gessoso**: circolazione idrica localmente importante in relazione allo spessore dei volumi coinvolti. **Molto permeabile.**

(**Gt2**) **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, inglobanti blocchi gessosi; ***Terreni prevalentemente lapidei***.

(Gt1) **Membro Calcare di Base**: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati; in sezione presentano partimenti marnosi e terrosi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale. ***Terreni prevalentemente lapidei***. (Calcare di base, Messiniano superiore)

**Campagna geognostica ANAS 1988**

A10 (20 m)

Ubicazione Sondaggi - Campagna ANAS 1988
Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

**Campagna geognostica Progetto Definitivo 2006 - 07**

S03 (20 m)

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2006 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta (in rosso fori strumentati con piezometro

**Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010**

S1

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

Solo sondaggi attrezzati a piezometro

**Campagna geognostica Integrativa Fase 2 - 2010**

S1

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

Solo sondaggi attrezzati a inclinometro

**Campagna geognostica integrativa Fase 3 - 2011**

S1

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

Quadro d'unione
Tavolette al 25.000

| | | |
|---|---|---|
| Monte Minardo 267 I S.E. | Xirbi 268 IV S.O. | Stadione 268 IV S.E. |
| Serradifalco 267 II N.E. | Caltanissetta 268 III N.O. | Piano Lanza 268 III N.E. |
| Canicattì 267 II S.E. | Monte Frastaone 267 III S.O. | Barrafranca 268 III S.E. |

Pz1

Ubicazione Pozzi utilizzati per le prove di emungimento - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e la quota di boccapozzo

**Thrust** (sovrascorrimenti)

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

**Faglia diretta**
in tratteggio se presunta

**Asse di Anticlinale**

**Asse di Sinclinale**

Glacitura degli strati

a) Strati a pendenza compresa fra 0°-5°
b) Strati a pendenza compresa fra 5°-15°
c) Strati a pendenza compresa fra 15°-30°
d) Strati a pendenza compresa fra 30°-50°
e) Strati a pendenza compresa fra 50°-70°
f) Strati a pendenza compresa fra 70°-90°
g) Strati rovesciati

**Pozzi**

**Isofreatiche e quota s.l.m.**

**Direzione di deflusso preferenziale**

**Sorgenti**

**Aree di possibile ristagno**

**reticolo idrografico**:
aste fluvio - torrentizie principali

Coefficiente di permeabilità K (m/s)

| | |
|---|---|
| Complesso Sabbloso | Molto permeabile |
| Complesso Conglomeratico | Permeabile |
| Complesso Calcareo - Marnoso | Mediamente permeabile |
| Complesso Argilloso - Marnoso | Poco permeabile |
| Complesso Alluvionale - Detritico | Mediamente permeabile |
| Complesso Argilloso | Impermeabile |
| Complesso Calcareo - Gessoso | Molto permeabile |

Tav **07**

Quadro d'unione
Tavole idrogeologiche

I° Tratto

**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
IDROGEOLOGIA
Carta idrogeologica - Tav. 07

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001
Codice Elaborato:
PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 0 8 G I 0 4 Z G 6 0 0 7 B
Scala: 1:2000

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO | AUTORIZZATO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F | | | | | | |
| E | | | | | | |
| D | | | | | | |
| C | | | | | | |
| B | Luglio 2011 | Revisione a seguito di Incontri con il Committente | G. NICOLETTI | M.D'ANGELO | M. LITI | P. PAGLINI |
| A | Aprile 2011 | EMISSIONE | G. NICOLETTI | M.D'ANGELO | M. LITI | P. PAGLINI |

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO LAMMINI

Il Progettista: Dott. Ing. GIAN LUCA MARGHERITI - ORDINE DEGLI INGEGNERI DI FIRENZE N° 4533

Il Consulente: ORDINE DEGLI INGEGNERI della Provincia di PALERMO - Dott. Ing. CAPOCCHI RUGGERO N° 1837

Il Geologo: ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DI SICILIA - Dott. Geol. D'ANGELO MAURIZIO N. 1607

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. Ing. ALESSANDRO SANTIAGO - ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14853

Il Direttore dei lavori: Dott. Ing. PEPPINO MARRASCIO - ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14447