



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

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

(AV) Argille Variegato: argille di vari colori, fortemente tuffonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calciduliti, calcareniti e radioliti rossastre. La sequenza pellica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

(TrvB) Breccia argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni di Argille Varicolori (AV) e Flysch Numidico. Il filotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso. **Terreni coesivi.** (Tortosiano)

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

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

(EmA) 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 silteose, dalla tipica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli silicei. **Terreni prevalentemente coesivi.**

(G12) Formazione di Paquesia, sequenza di marna, marna argillose e argille marnose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano file intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessose e gesso balatino. **Terreni prevalentemente coesivi.**

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

(Trb) Trubi: Calcarai marnosi e marna calcarea biancastre, fratturate superficialmente. **Terreni prevalentemente lapidei molto tenaci.**

(Tp) Tripoli: marna e diatomiti, sottilmente laminata e fililli di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del filotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione. **Terreni friabili, molto teneri.**

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

(d) 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.**

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

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

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

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

(Sin) Sabbie di Lannar: 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.

(EmB) Calcareniti giallastre fossilifere (ostrea e pecten) a laminazione incrociata, sabbie, bivalenti. **Terreni detritici a cementazione variabile.**

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

(G12) Membro selenitico: gessi macrocristallini, stratificati, in banchi di spessore da 25 cm a 1 m circa, talora fratturati e canalizzati. **Terreni prevalentemente lapidei**; - intercalazioni di Argille gessose (Mag), a contenuto sabbioso, inglobanti blocchi gessosi. **Terreni prevalentemente lapidei.**

(G11) Membro Calcareo di Base: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente canalizzati; in sezione presentano partimenti marnosi e tenaci di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale. **Terreni prevalentemente lapidei.** (Calcareo di base, Messiniano superiore)

Campagna geognostica ANAS 1988

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

Campagna geognostica Progetto Definitivo 2006 - 07

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

Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010

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

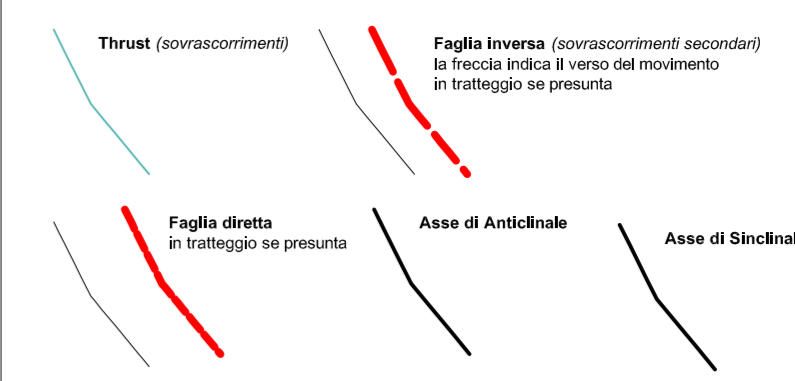
Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

Solo sondaggi attrezzati a inclinometro

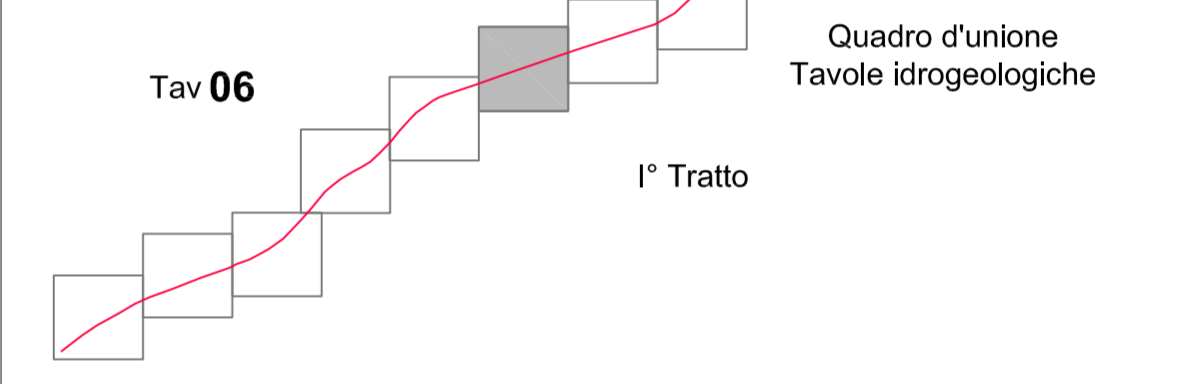
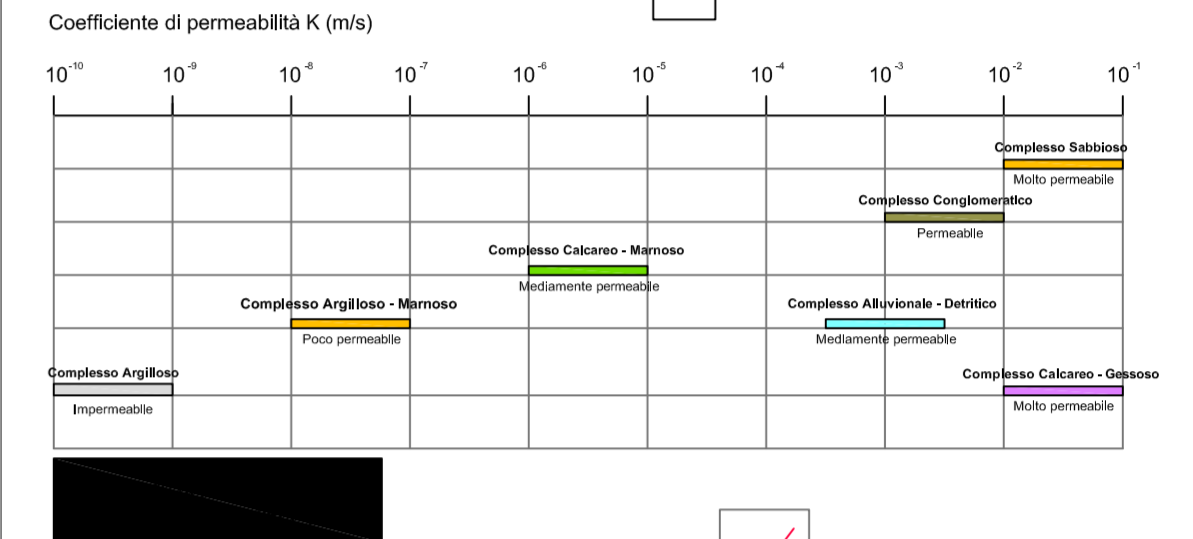
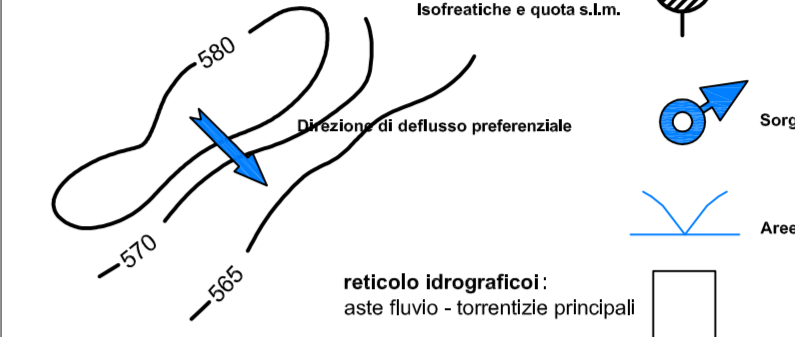
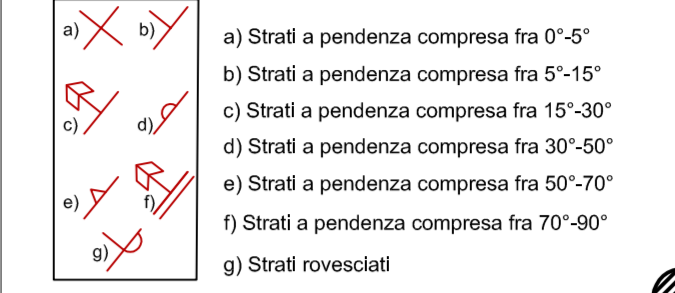
Campagna geognostica integrativa Fase 3 - 2011

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

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



Giacitura degli strati



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 s.p.a.**

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA
IDROGEOLOGIA
Carta idrogeologica - Tav. 06

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:		PA12_09 - E	000	GE208	GI04	ZG6	006	B	Scala: 1:2000
F									
D									
E									
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			
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO			

Il Progettista: **DR. ING. GIULIO LUCA ATTENGA**
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI FIRENZE N° 4533

Il Consulente: **DR. ING. PIERLUIGI RICCIARDI**
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ROMA N° 14853

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: **DR. ING. ALESSANDRO SILVANO**
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ROMA N° 14853

Il Direttore dei lavori: **DR. ING. PIERLUIGI RICCIARDI**
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI ROMA N° 14447