

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

**(FY4) Flysch Numidico**: Alternanza di argille e argille siltose brunastre, alterate a quarzareniti torbiditiche giallastre. **Terreni prevalentemente coesivi.**

**(AV) Argille Variegata**: argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercali calcarei, 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 filotto presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillo-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.**

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

**(Trv)** Marni 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 Paquesia**, sequenza di marni, marna argillose e argille marnose grigiastre alterate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano file intercalazioni di lamine gessose alterate a gessareniti, torbiditi gessose e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi.**

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

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

**(Tp) Tripoli**: marni e diaconi, sottilmente laminati e fissili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del filotto, determina una abbondante coltre superficiale di erosione. **Terreni friabili, molto teneri.**

**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 conglomerati. **Permeabile.**

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

**Complesso Sabbioso**: circolazione idrica 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.

**(EnnB) Calcarei giallastri fossiliferi** (ostree e pecten) a laminazione incrociata, sabbie, blocconanti. **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 canalizzati. **Terreni prevalentemente lapidei**: intercalazioni di Argille gessose (Mag), a contenuto sabbioso, inglobanti blocchi gessosi. **Terreni prevalentemente lapidei.**

**(Gt1) Membro Calcarea di Base**: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente canalizzati; in sezione presentano parimenti marnosi e terreni di pochi decimetri che rappresentano temporanei variazioni dell'ambiente deposizionale. **Terreni prevalentemente lapidei.** (Calcarea 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**

**[S01 (20 m)]** 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**

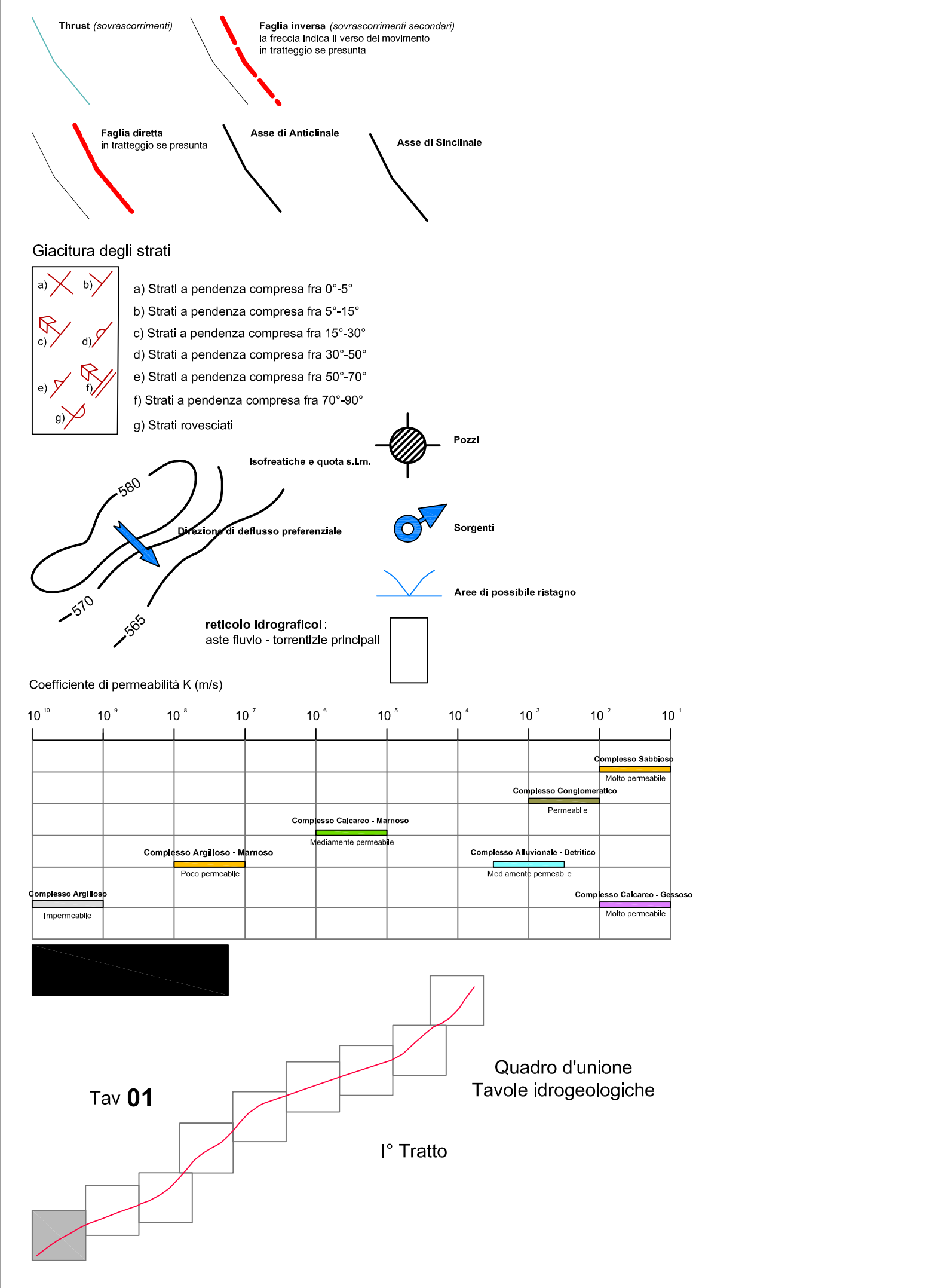
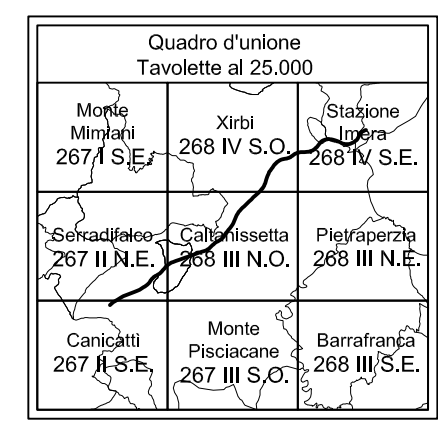
**[S02 (20 m)]** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

Solo sondaggi attrezzati a inclinometro

**Campagna geognostica Integrativa Fase 3 - 2011**

**[S04 (20 m)]** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove

**[P01]** Ubicazione Pozzi utilizzati per le prove di emungimento - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e la quota di boccapozzo



**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. 01

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato: PA12\_09 - E 000GE208G104ZG6001B

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									

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO MALINZI

Il Progettista: **GIANNI LUCA ATTENENGO** (INGEGNERE DI FIRENZE N° 4533)

Il Consulente: **GIANNI LUCA ATTENENGO** (INGEGNERE DI FIRENZE N° 4533)

Il Geologo: **GIANNI LUCA ATTENENGO** (INGEGNERE DI FIRENZE N° 4533)

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: **ALESSANDRO SILEGRO** (INGEGNERE DI ROMA N° 14853)

Il Direttore dei lavori: **PEPPINO MARASCO** (INGEGNERE DI ROMA N° 14447)