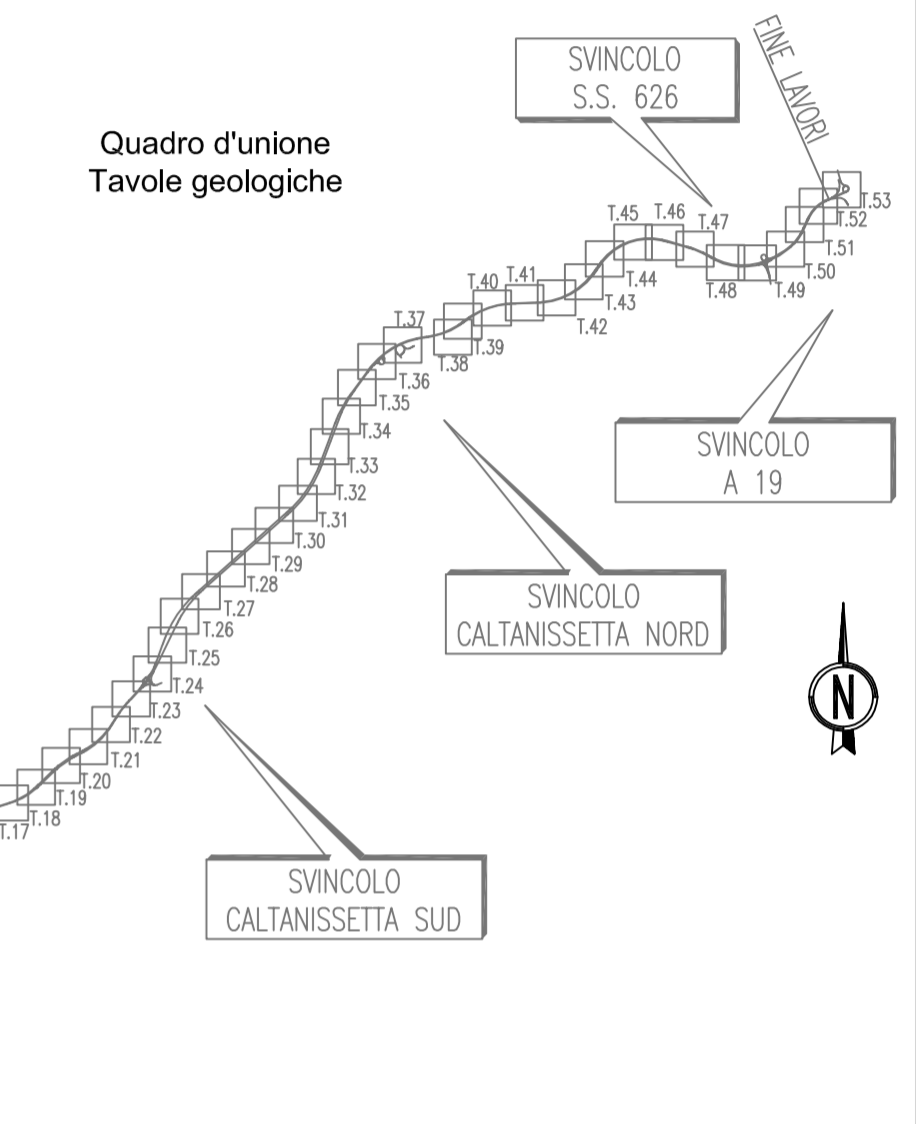
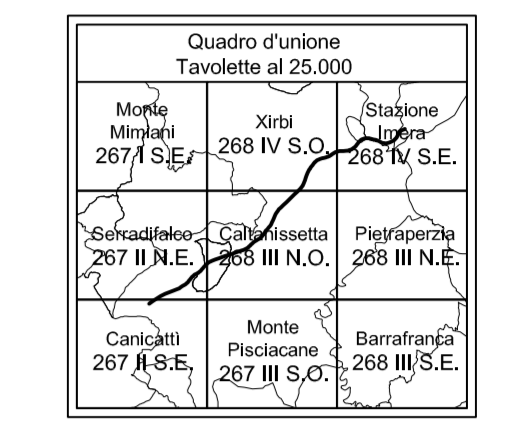
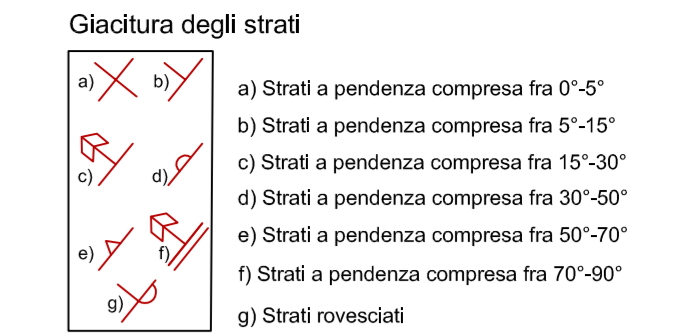
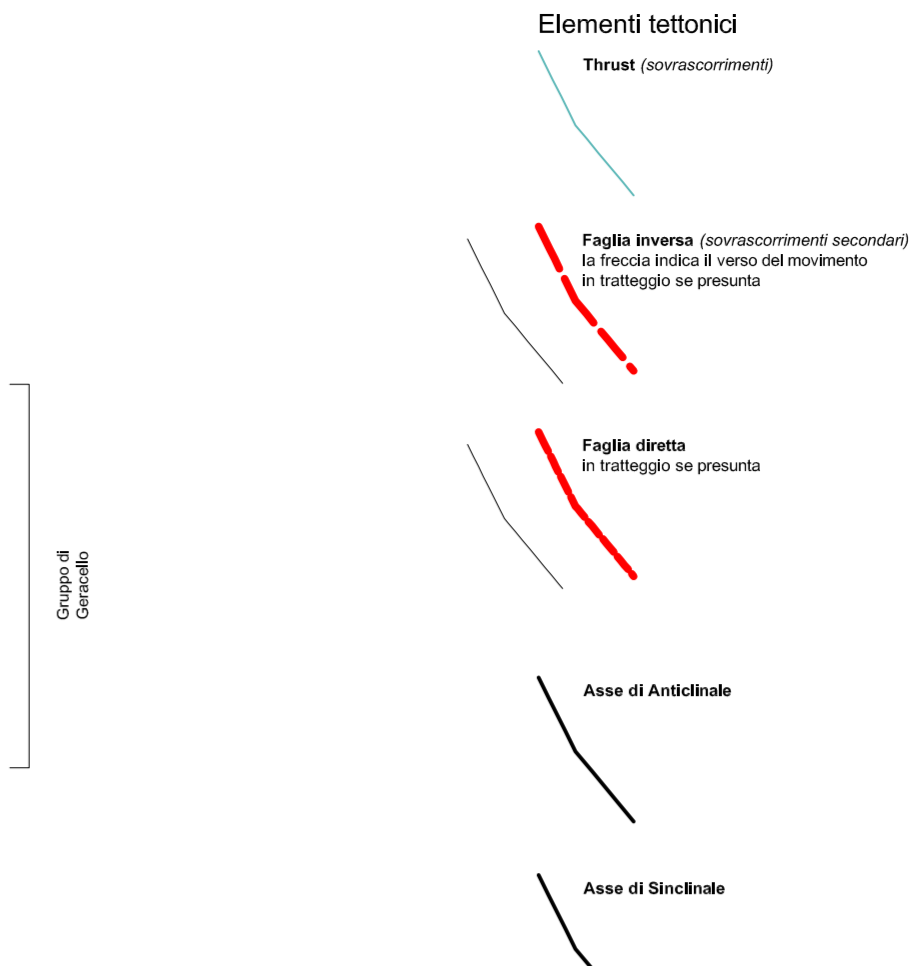
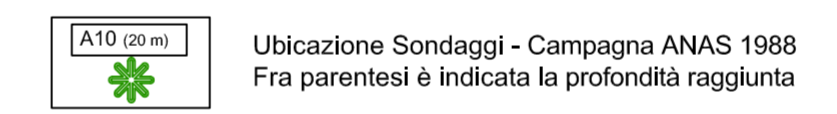


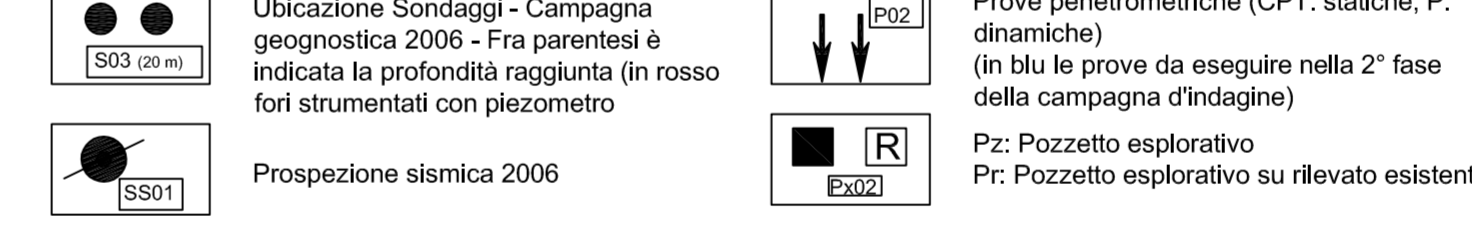
- (d) Detrito di fald:** deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa (DT) e frane (Fr). **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Recente)
- (a) Alluvioni attuali:** Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Attuale)
- (f) Alluvioni terrazzate:** Terrazzi fluviali di vario ordine (TF) e lacustri (Lc), costituiti da ghiaie, sabbie e limi; **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Olocene)
- 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 (Sn); **Intercalazioni a prevalenza argillosa.**
- Argille marnose di Geracello (Ger):** Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siliose, dalla tipica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli silicei. **Terreni prevalentemente coesivi.** Verso l'alto si osserva un progressivo aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale alle sabbie ghiaie della formazione sovrastante (GERA). Il passaggio è sempre graduale con parziali eteropie di facies. **Terreni prevalentemente incoerenti.**
- Formazione di Enna (EnA) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro con modesti livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie e sabbie argillose a silti debolmente cementate; Terreni prevalentemente coesivi.** (Pliocene medio-superiore). (EnB) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e pecceti) a laminazione incrociata, sabbie, bivalcareniti; **Terreni detritici a cementazione variabile.** (Pliocene inferiore)
- Formazione di Enna (EnA) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro con modesti livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie e sabbie argillose a silti debolmente cementate; Terreni prevalentemente coesivi.** (Pliocene medio-superiore). (EnB) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e pecceti) a laminazione incrociata, sabbie, bivalcareniti; **Terreni detritici a cementazione variabile.** (Pliocene inferiore)
- (Tr) Trubi:** Calcari marnosi e marni calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri.** Intercalazioni di Breccie argillose (TrBa), a struttura calcifica, con travertini gessosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (AbA). **Terreni prevalentemente coesivi.** In perforazione i Calcari Marnosi (TrM), presentano livelli fittissimi di colore bianco crema a globigerina intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marni e marni calcaree provenienti dall'erosione e ricementazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Pliocene inferiore)
- (G)3 Formazione di Pasquasia,** sequenza di marni, marni argillose e argille marnose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessosi e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Gessi il Cicò, Messiniano superiore)
- (G)2 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.** (Gessi il Cicò)
- (G)1 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)
- (Tr) Tripoli:** marni e diatomiti, sottilmente laminati e fissili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione. **Terreni friabili, molto teneri.** (Messiniano inf.)
- (Trv) Marni argillose e argille marnose; Terreni prevalentemente coesivi.** (TrvA) Calcirudi e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei.** (TrvB) Breccie argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni di Argille Varicolori (AV) e Flysch Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillo-sabbioso; **Terreni coesivi.** (Tortoniano)
- (FYN4) Flysch Numidico:** Alternanza di argille e argille siliose brunastre, alternate a quarzareniti torbiditiche giallastre. **Terreni prevalentemente coesivi.**
- (AV) Argille Variegate:** argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calcirudi, calcareniti e radiolari rossastre. La sequenza pellica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**



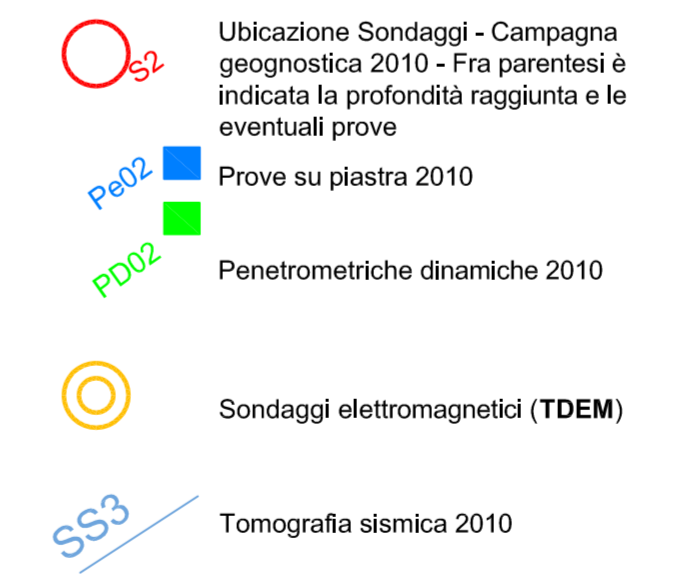
**Campagna geognostica ANAS 1988**



**Campagna geognostica Progetto Definitivo 2006 - 07**



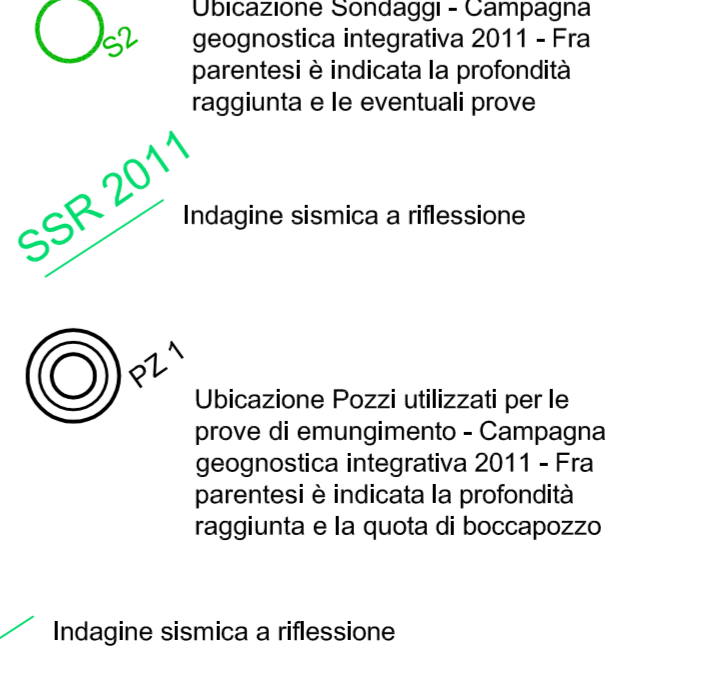
**Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010**



**Campagna geognostica integrativa Fase 2 - 2010**



**Campagna geognostica integrativa Fase 3 - 2011**



**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.r.l.

**GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA**  
GEOLOGIA  
Carta geologica - Tav. 51

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato: PA12\_09 - E 000GE208GI02ZG7051D

Scala: 1:1000

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
D	Luglio 2011	Revisione a seguito di incontri con il Committente	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI
C	Maggio 2011	MISSIONE	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI
B	Aprile 2011	MISSIONE	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI
A	Dicembre 2011	EMIT "IONE	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO MALURZO

Il Progettista: **Ing. GIANNI LUCA MELICCHIONI** Ordine degli Ingegneri Firenze N° 4533

Il Consulente Geotecnologico: **Ing. PIERLUIGI MALURZO** Ordine degli Ingegneri Roma N° 14853

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: **Ing. ALESSANDRO SATTI** Ordine degli Ingegneri Roma N° 14447

Il Direttore dei lavori: **Ing. PIERLUIGI MALURZO** Ordine degli Ingegneri Roma N° 14447