



**Applicazione Sezioni tipo**

B2	306,9
B2v	269,5
C2v	136,1
concio att.	12,0
	724,4

### LEGENDA

**R** Riporti antropici e rilevati stradali e ferroviari.

**TR** Depositi eluvio-coluviali di spessore superiore al metro, terre rosse. OLOCENE

**ar** Alluvioni fluviatili e fondi salati recenti ed attuali. La granulometria varia da grossolana a fine. PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE

**AL** Terrazzi fluviali di vario ordine, costituiti da ghiaie, sabbie e limi. PLEISTOCENE MEDIO E SUPERIORE

**Qcs** Sabbie da cementate a debolmente cementate con lenti ghiaiose e argille salmastre; la parte apicale è alterata ed arrossata per uno spessore di circa 1-2 metri. Spessore complessivo circa 50 m. PLEISTOCENE MEDIO

**Qa** Piatte successioni di calcareniti basiche prevalentemente subaride in basso e subacquee verso l'alto. I prodotti subaridi sono dati da calcareniti di breccia calcarenitosa a grana minuta (Pi) e da breccie a grana grossolana (Pp) e sono ampliamente effusi a NE dell'altopiano Gramicchio-Vicini-M. Lupo, aumentando di spessore verso Nord da metri circa 700. Quelli subacquee sono costituiti da calcareniti di breccia calcarenitosa e da subordinati prodotti psammici (Pq) e affiorano estesamente prevalentemente nel settore orientale tra Loro e Augusta. Intercalazioni di materiale sedimentario, generalmente sabbie e limi calcareo (Psc), sono presenti in porzioni e sono correlati con i depositi sedimentari pleistocenici. Sul margine settentrionale (Sora, Paugosa) le calcareniti sono correlate con i depositi sedimentari pleistocenici inferiori.

**Qa** Argille siltoso-marnose grigio-azzurre talora con intercalazioni sabbioso-siltose. Gli spessori variano da pochi metri ad oltre 300 m. PLEISTOCENE INFERIORE

**Qa** Calcareniti e sabbie giallastre e calcidoli organogene massive o a stratificazione incrociata con livelli e lenti di conglomerati più frequenti alla base. Coni calcarenitici e sabbie giallastre sono presenti lateralmente ad argille siltoso-marnose grigio-azzurre con intercalazioni sabbioso-siltose brunastre (Qa) (zona svincolo S.P.93/Libetta/Eubena).

**CONC** Conoidi

**FAC** Fascia di calcareniti

**CFR** Corpo di Frana

**FAG** Faglia certa

**FAP** Faglia presunta o sospetta

**L2013** Livello piezometrico (lettura aprile 2013)

**L2015** Livello piezometrico (lettura luglio 2015)

**CAMPAGNA INDAGINI PROGETTO DEFINITIVO**

- S<sup>n</sup> Sondaggio
- S<sup>n</sup>p Sondaggio con piezometro a tubo aperto
- S<sup>n</sup>l Sondaggio con piezometro tipo Casagrande
- S<sup>n</sup>i Sondaggio con inclinometro
- S<sup>n</sup>d Sondaggio con down-hole
- Ph Sondaggio con inclinometro
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione

**CAMPAGNA INDAGINI PROGETTO ESECUTIVO**

- SEn\_A/G Sondaggio ambientale/geotecnico a cardaggio continuo
- SEn\_A/Gp Sondaggio ambientale/geotecnico a cardaggio continuo - piezometrico attrezzato con tubazione piezometrica
- SEn\_A/Gi Sondaggio ambientale/geotecnico a cardaggio continuo - inclinometrico
- SEn\_A/Gd Sondaggio ambientale/geotecnico a cardaggio continuo - inclinometrico
- Ph Sondaggio con inclinometro
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione

**CAMPAGNA INDAGINI PROGETTO PRELIMINARE**

- S<sup>n</sup> Sondaggio
- S<sup>n</sup>p Sondaggio con piezometro a tubo aperto
- S<sup>n</sup>d Sondaggio con down-hole
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione
- BS170 Sondaggio di sismica a rifrazione

**SCHEMA GRAFICO SONDAGGI E POZZETTI**

- 1) Sigla di riferimento; ( ) distanza asse
- 2) Sigla di riferimento; ( ) quota testa sondaggio e pozzetto in m s.l.m.
- 3) Sigla di riferimento; (D=300) progressiva
- 4) Simbolo identificazione tipologia sondaggio e pozzetto
- 5) Marca di ubicazione del sondaggio e del pozzetto
- 6) Livello della falda superficiale
- 7) Profondità raggiunta dalla perforazione del pozzetto
- 8) Sondaggio progettato

**RILEVAMENTI ESEGUITI TRA NOVEMBRE 2012 E GENNAIO 2013**

**Sanas**  
GRUPPO FS ITALIANE

**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

**ITINERARIO RAGUSA-CATANIA**  
Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"  
LOTTO 4 - Dallo svincolo n. 8 "Francofonte" (compreso) allo svincolo della "Ragusana" (escluso)

**PROGETTO ESECUTIVO** COD. PA898

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI - GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIFICAZIONE: **#Sintagma**

**IL GEOLOGO:** Dott. Ing. Giorgio Cerpaglioni  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° 4351

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASI DI PROGETTAZIONE:** Dott. Ing. Filippo Farnabacco  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° 41373

**VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Dott. Ing. Luigi Mapo

**OPERE IN SOTTERRANEO**  
GALLERIA NATURALE FRANCOFONTE (DAL KM 1+757 AL KM 2+480)  
Profilo geotecnico/geomeccanico - Carreggiata SX

**REVISIONI**

REVISIONE	SCALA
B	1:100/1000
A	
REV.	

COPERTURE (m)		4,9	18,15	12,5	26,6	4,7
STUDIO GEOLOGICO	FORMAZIONE	Qcs - Calcareni e sabbie giallastre		Qa - Argille siltoso-marnose		
	LITOLOGIE (prevalenti)	Sabbie da cementate a debolmente cementate con lenti ghiaiose e argille salmastre		Argille siltoso-marnose grigio-azzurre talora con intercalazioni sabbioso-siltose		
	STIMA DELLE VENUTE D'ACQUA	Assente o al più stitilicidico		Assente o al più stitilicidico		
	PERMEABILITA' (m/s)	$10^{-3} \div 10^{-4}$		$10^{-3} \div 10^{-5}$		
STUDIO GEOTECNICO GEOMECCANICO	PESO DI VOLUME (KN/mc)	Y	19 + 21	17 + 19		
	COESIONE (kPa)	c'	10 + 35	20 + 40		
	ANGOLO D'ATTRITO (°)	φ	35 + 38	18 + 22		
	MODULO DI DEFORMABILITA' (MPa)	E	150 + 200	15 + 200		
	COEFFICIENTE DI POISSON	ν	0,3	0,3		
PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA secondo il metodo ADECO-RS	AL FRONTE	STABILE (A) STABILE A B.T. (B) INSTABILE (C)				
	FENOMENI DEFORMATIVI (tipo)	ELASTICI ELASTOPLASTICI				
ARMATURA	DEL CAVO	STABILE INSTABILE				
	CALOTTA ARCO ROVESCIO	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%
SEZIONI TIPO GALLERIA	GA	B2v (50%) C2v (50%)	B2v (100%)	B2v (20%) - B2 (60%) - C2v (20%)	B2v (30%) - B2 (50%) - C2v (20%)	B2v (20%) - B2 (60%) - C2v (20%)
DISTANZE PARZIALI	39.42	24.00 CONCIO D'ATTACCO L=6.00	128.00	149.73	150.00	236.70 CONCIO D'ATTACCO L=6.00
QUOTE PROGETTO	233.20	213.93	213.33	212.73	212.13	211.53
	233.70	213.93	213.33	212.73	212.13	211.53
QUOTE TERRENO	233.70	213.93	213.33	212.73	212.13	211.53
	233.70	213.93	213.33	212.73	212.13	211.53