



- AI** Accumuli di fana (A1): Cunei modellati da corpi di fana a granulometria prevalentemente fine (limo-argilla).
- Debris di versante (d1)**: Cunei detritici di versante a prevalente granulometria grossolana (cotoli e blocchi in matrice terrosa), ad elementi non elaborati, in prevalenza provenienti dalle formazioni calcarenite.
- Alluvioni (A2)**: Coperture alluvionali dei principali corsi d'acqua, a granulometria variabile da limo-argilla a sabbia.
- Coltre eluvio-colluviale (e-c)**: Coperture eluvio-colluviali, prevalentemente a granulometria limo-argillosa (deposizione sabbiosa), con vari elementi litoidi non elaborati di natura arenosa, alimentate in gran parte dalle unità glaciatiche.
- Ignimbrite III Vicina (I3)**: Formazione del "Tufo rosso a scorie nere" in facce da broda (omogeneo, compatto, in aspetto massivo, di colore per lo più giallastro-rossiccio o decisamente rosso, talvolta grigio scuro). Fratturazione quasi assente) a molti affiorati (materiale a granulometria variabile da limo-sabbiosa a sabbioso-limoso).
- Terrazzi quaternari (Q2)**: Depositi marini terrazzati, comprendenti sabbie e, più raramente, ghiaie, argille e limi, con locali intercalazioni di materiale proiettato ed intercalazioni di strati di boccacarenti tenere tipo "panchina".
- Sabbie superiori (Pa2)**: Alternanza di sabbie, da medio-fine a grossolane, variamente addensate e cementate, di ambiente costiero, livelli limo-sabbiosi con abbondanti macrofossili, strati di calcari organogeni marini a calcareniti biancastre. La percentuale di sabbia tende ad aumentare procedendo da Ovest (dr. S3-06, S6-06, S23-06, S7-06) ad Est (dr. S8-06, S9-06, S10-06, S11-06).
- Argille e coralli (Pa2)**: Limi con argille, argille limose, a luoghi sabbiose, grigie, con abbondante fauna a coralli, ed accumuli di frammenti di gusci di lamellicornici. A tratti contengono livelli nerastri organici. Plastiche, di consistenza da media a medio-bassa.
- Sabbie inferiori (Pa1)**: Sabbie giallo-occrete, di diversa granulometria, calcaree, a tratti cementate a intercalate a crostoni calcarei concresciuti, a luoghi affluenti (loc. Colle Tarquinia). Ricche di macrofossili. Localmente eterogenee con l'unità c1.
- Calcare di Tarquinia (c1)**: "Macco" Auct. - Boccacarente litoso, tenero (a luoghi escavabile), gialline-biancastro, a struttura nodulare. Stratificata in strati di spessore variabile e banchi (spessore 50-300 cm). A luoghi di aspetto detritico. A tratti si mostra più tenero, con aspetto pulviscolento. A
- Coltre eluvio-colluviale (Pa1-e-c)**: Coltre eluvio-colluviale, di spessore variabile, ossidata ed alterata, di granulometria limo-argillosa e colore beige-giallastro.
- Argille grigio-azzurre (Pa1)**: Argille con limofine con argilla, grigio-azzurre, omogenee, plastiche, da molto consistenti a dure.
- Coltre eluviale del flysch (cF)**: Matrice limo-argillosa, a luoghi più sabbiosa, con tracce di ossidazione, generalmente consistente, inglobante elementi litoidi marino-calcarei.
- Flysch alliso-calcareo (Fsc)**: Alternanza di strati di limo argilloso, subordinatamente sabbioso, umido, duro, a tratti con struttura da taglio, e di strati calcarei massivi grigi. A luoghi intercalano strati di argille massive ossate (facies identificata solo in sondaggio).
- Flysch calcareo (Fc)**: Alternanza, in proporzioni pressoché equivalenti, di strati calcarenitici, calcareo e marino-calcareo, biancastri, fratturati ed attraversati da venature calcifiche, con interstrati limoso-argillosi ed argillo-marnosi, da beige a rossi.
- Flysch argillo-scaglioso (Fas)**: Argille scagliatate grigio scuro, massive, con evidenti superfici di discontinuità per taglio, internamente lottorizzate. All'interno del materiale si rinvengono strati litoidi di calcare grigio dello spessore variabile da un minimo di 0,5m ad un massimo di 2,3m.

NUMERO SEZIONI	1022.61	997.61	972.61	947.61	922.61	897.61	872.61	847.61	822.61	797.61	772.61	747.61	722.61	697.61	672.61	647.61	622.61	597.61	572.61	547.61	522.61	497.61	472.61	447.61	422.61	397.61	372.61	347.61	322.61	297.61	272.61																	
DISTANZE PROGRESSIVE	198.05	200.01	200.71	200.89	201.66	204.67	207.26	208.47	209.22	209.68	209.96	209.67	209.92	210.36	211.12	211.61	211.61	211.86	212.00	211.92	211.84	211.91	212.04	212.43	211.78	210.59	209.46	209.78	210.33	211.36	212.19																	
QUOTE TERRENO	202.69	202.34	202.05	201.83	201.66	201.56	201.53	201.55	201.64	201.79	202.00	202.28	202.61	202.98	203.34	203.71	204.07	204.44	204.80	205.17	205.53	205.89	206.25	206.59	206.92	207.23	207.54	207.83	208.11	208.37	208.63																	
QUOTE PROGETTO	198.05	200.01	200.71	200.89	201.66	204.67	207.26	208.47	209.22	209.68	209.96	209.67	209.92	210.36	211.12	211.61	211.61	211.86	212.00	211.92	211.84	211.91	212.04	212.43	211.78	210.59	209.46	209.78	210.33	211.36	212.19																	
INDAGINI IN SITO		S1 (35m)		S1bis (35m)						S32 (15m)		S20 (25m)	PZ13 (4,00m)																																			
PROVE IN SITO																																																
STRUMENTAZIONE INSTALLATA																																																
CATEGORIE DI SUOLO	(ai sensi del D.M. 14-09-05 par. 3.2.1)																	cF (Fas)										cF (Fsc) [Fas]																				
RANGE DEI VALORI DEI PARAMETRI GEOTECNICI	TERRENI TIPO	cF (Fas)																	cF (Fsc) [Fas]																													
	PESO DI VOLUME $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20 (20)																	20 (20) [20]																													
	COESIONE NON DRENATA $C_u$ (kPa)	-(200 + 250)																	-(150 + 200) [200 + 250]																													
	COESIONE DRENATA $C'$ (kPa)	20 + 40 (20 + 40)																	20 + 30 (20 + 40) [20 + 40]																													
	ANGOLO D'ATTRITO $\phi$ (°)	22 + 25 (22 + 25)																	22 + 25 (22 + 25) [22 + 25]																													
	MODULO DI DEFORMABILITA' $E$ (MPa)	10 + 20 (50 + 100)																	10 + 20 (50 + 100) [50 + 100]																													
INTERFERENZE IDRAULICHE	NESSUNA INTERFERENZA																																															
INTERFERENZE GEOMORFOLOGICHE																																																
TIPOLOGIE DI OPERE													TRINCEA (H max = 8 m)												GALLERIA ARTIFICIALE SCATOLARE												TRINCEA (H max = 8 m)											
SOLUZIONI PROGETTUALI GEOTECNICHE													PROTEZIONE SCARPATE CON RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE												SCAVI PROVVISORIALI A CIELO APERTO CON PENDENZA 3/2												PROTEZIONE SCARPATE CON RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE											

**S19** Sondaggi Geostudi anno 2006

**S28** Sondaggi Sondedite anno 1994

**PZ9** Pozzetti geognostici Geostudi anno 2006

**CPT3** Prove penetrometriche Geostudi anno 2006

**BSR9** Prospzioni sismiche a rifrazione Geostudi anno 2006

**Sanas** GRUPPO FS ITALIANE Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

**S.S. 675 "UMBRO - LAZIALE"**  
 Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte  
 Tratta Monte Romano est - Civitavecchia  
 1° Stralcio Monte Romano est - Tarquinia

**PROGETTO DEFINITIVO** cod. RM366

RTI di PROGETTAZIONE:  
**GEODATA ENGINEERING** **ALPINA** **NET ENGINEERING** **INGENIERI GUARDAGUOLO & PARTNERS**

PROGETTISTI:  
 Ing. Nicola Cuzzato (Integratore prestazioni specialistiche)  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma N. 15447  
 Ing. Andrea Fusi  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino N. 85118

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.:  
 Ing. Biagio Conzato

IL GEOLOGO:  
 Dott. Gaio Compagno Corradi  
 Ordine regionale dei Geologi del Piemonte, N. 274

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
 Dott. Gaio Compagno Corradi  
 Ordine regionale dei Geologi del Piemonte, N. 274

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:  
 Ing. Achille Devotofranceschi

PROTOCOLLO: -- DATA: --

**OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE ARTIFICIALI**  
 Galleria artificiale n.1  
 Profilo geologico - geotecnico

CODICE PROGETTO: **DPRM0366** LIV. PROG. **D** N. PROG. **2201** NOME FILE: **PO1GA03GENFG01\_A.dwg** REVISIONE: **A** SCALA: **1:1000/100**

PROGETTO: **DPRM0366** CODICE ELAB: **PO1GA03GENFG01**

A	EMISSIONE PD	MM/07/2022	C. Paoletti	G. Bino	G. Gaviglio
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAITTO	VERIFICATO	APPROVATO