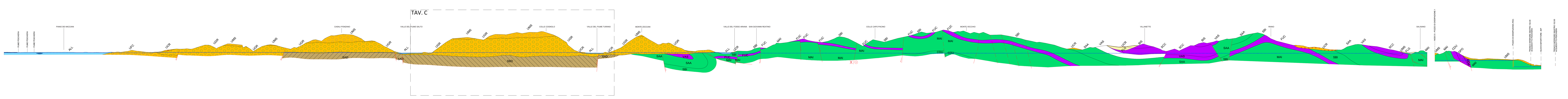
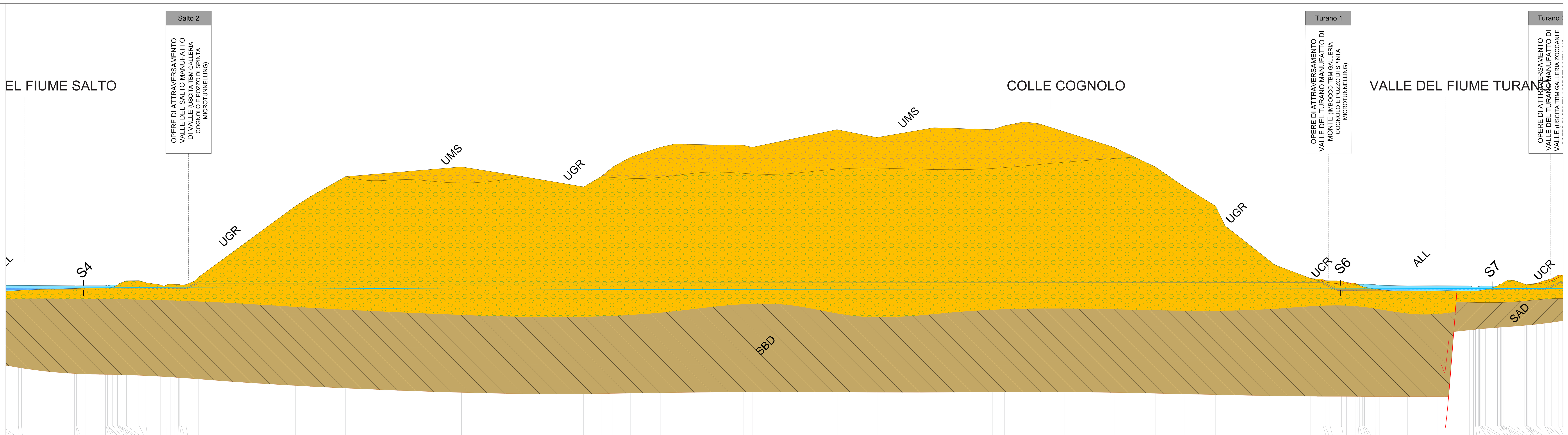


TAV. C



	Vertici di progetto	Distanze parziali terreno	Distanze progressive terreno	Quote Terreno
TERRENO	342	134.96	8048.04	396.99
	356	49.95	8201.55	404.62
	367	37.25	8334.62	418.21
	368	247.53	8582.15	600.00
	369	39.49	8621.64	625.00
	370	87.97	8709.62	675.00
	371	295.95	9005.57	700.00
	372	157.10	9162.67	675.00
	373	154.20	9316.87	649.00
	374	44.12	9360.99	675.00
	375	30.60	9391.59	700.00
	376	44.95	9436.53	725.00
	377	75.69	9512.22	750.00
	378	35.04	9547.26	758.00
	379	177.70	9724.96	755.00
	380	21.64	9746.60	750.00
	381	215.72	9962.33	795.00
	382	101.79	10064.11	775.00
	383	145.76	10209.88	800.00
	384	148.43	10358.31	795.00
	385	31.54	10389.84	805.00
	386	49.60	10439.44	815.00
	387	38.08	10477.52	810.00
	388	63.54	10541.06	790.00
	389	127.40	10668.45	750.00
	390	105.36	10773.82	700.00
	391	72.72	10846.54	650.00
	392	80.98	10927.52	600.00
	393	24.06	10951.58	550.00
	394	127.04	11078.62	450.00
	395	91.34	11169.97	415.29
	412	31.07	11417.06	396.50
	413	72.49 / 73.97	11491.04	396.93
	414	83.10	11574.14	396.47

Ettometriche: 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118

Intensa fratturazione associata a faglie					
Formazione		uvionali	Unità di Cenciara	Depositi alluvionali	
Sigla		(Salto)	UGR	ALL (Valle del Turano)	
DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE — VALORI DA PROVE DI LABORATORIO	γ_n (kN/m³)	21	-	18 - 21	
	c' (kPa)	9	-	10 - 12	
	ϕ' (°)	32	-	26 - 28	
	$E_{d\ 24.5-49}$ (kPa)		-	5525	
	$E_{d\ 49-98}$ (kPa)		-	4325	
	$E_{d\ 99-196}$ (kPa)		-	7050	
VALORI DA PROVE PRESSIOMETRICHE	E_y (MPa)		-	96	
VALORI DA PROVE SPT	C_u (kPa)		108	-	
	ϕ' (°)		-	33	
	E_d (MPa)		-	10	
UNITA' MESOZOICHE	γ_n (kN/m³)				
	σ'_c (MPa)				
	f_t(MPa)				
	RMR				
	GSI				
	c' (MPa)				
	ϕ' (°)				
	Em (MPa)				
VELOCITA' ONDE DI TAGLIO ($^m/_s$)		86	542 - 694	168 - 293	

PERMEABILITA' FORMAZIONI IN $^m/_s$ (IN ASSENZA DI FENOMENI CARSICI): Alta ($k<1\cdot10^{-3}$); Media ($1\cdot10^{-3}<k>1\cdot10^{-5}$); Bassa ($k<1\cdot10^{-7}$)

CONDIZIONI IDRAULICHE: Venute d'acqua; Venute episodiche concentrate; Stillicidi; Umidità

FENOMENI CARSICI

BATTENTE IDRICO RISPETTO AL FONDO SCAVO: 30 m / 40 m; 20 m / 30 m; 10 m / 20 m; 5 m / 10 m; 0 m / 5 m

FASE DIAGNOSI — PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO ADECO-RS) — AL FRONTE: Stabile (A); Stabile a B.T. (B); Instabile (C)

FASE DI TERAPIA — SCAVO IN TRADIZIONALE: TIPOLOGIA DI SEZIONE; INTERVENTI DI CONTENIMENTO: Centine + Spritz Beton; Chiodature radiali; Ombrellature tubolari in acciaio; Drenaggi in fase di scavo; RIVESTIMENTO DEFINITIVO: Telo impermeabilizzante; Calcestruzzo gettato in opera; CONFIGURAZIONE OPERA

FASE DI TERAPIA — SCAVO MECCANIZZATO: TIPOLOGIA TBM — TBM EPB; INTERVENTI AGLI IMBOCCHI: Consolidamenti; RIVESTIMENTO DEFINITIVO: Conci prefabbricati in C.A.; CONFIGURAZIONE OPERA — DN4000 con savanella

LEGENDA UNITÀ LITOTECNICHE

- UNITÀ LITOTECNICA DELLE SCAGLIE DETRITICHE (SBD - SAD)
- UNITÀ LITOTECNICA DELLE FORMAZIONI CARBONATICHE FRATTURATE (CDU - MAI - SBI - SAA)
- UNITÀ LITOTECNICA DELLE FORMAZIONI COMPLESSE CHE PRESENTANO ALTERNANZA DI ARENARIE E MARNE (FUC - VAS - SCC - BIS)
- UNITÀ LITOTECNICA DEI CONGLOMERATI (UGR - UMS - UCR)
- UNITÀ LITOTECNICA DELLE ARGILLE FLUVIO LACUSTRI (FLG)
- UNITÀ LITOTECNICA SECONDARIA DELLE ALLUVIONI E COPERTURE RECENTI QUATERNARIE

DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE		Valori medi da prove SPT				Valori medi da prove pressiometriche			Modulo Ey statico da geosismica	Range valori da prove di laboratorio								
												prova di taglio diretto		prova edometrica			ELL
Unità litotecnica	Descrizione	n° prove	C_u (kPa)	ϕ' (°)	E_d(MPa)	n° prove	E_y(MPa)	ϕ'$_{equivalente}$ (°)	E_y(MPa)	n° prove	γ_n (kN/m³)	c' (kPa)	ϕ' (°)	$E_{d\ 24.5-49}$ (MPa)	$E_{d\ 49-98}$ (MPa)	$E_{d\ 99-196}$ (MPa)	Cu (kPa)
ALL (Piana San Vittorino)	Limo sabbioso debolmente argilloso (facies coesiva)	9	51	-	4	-	-	-	-	9	18 - 20	9 - 40	22 - 28	3.6	4.8	7.5	-
	Sabbie a grana medio-fine con ghiaie eterodimensionali (facies granulare)	32		31	11	-	-	-	-	7	18 - 21	7 - 11	27 - 38	4.3	6.1	10.4	-
ALL (Valle del Salto)	Ghiaie in matrice sabbioso-argillosa	12	-	31	13	-	-	-	-	12	17 - 21	7 - 9	26 - 36	4.4	4.7	6.5	-
ALL (Valle del Turano)	Sabbie fini limose con clasti arenacei	6	-	33	10	-	-	-	-	8	18 - 21	10 - 12	26 - 28	5.5	4.3	7.0	-
ALL (Fosso di Ariana)	Alternanze ghiaiose in matrice limoso-sabbiosa con livelli sabbioso-limosi	17	-	31	12	-	-	-	-	5	17-19	9 - 39	24 - 30	5.2	4.7	4.6	-
FLG	Argille limosa con intercalazioni sabbiosiose fini	13	-	33	25	-	-	-	-	4	17 - 19	35 - 65	18 - 19	6.0	6.7	7.1	150 - 300
UGR	Conglomerati fortemente eterometrici, da cementati a molto cementati	/	/	/	/	8	108	42	207	7	18 - 19						
UMS	Conglomerati clastosostenuti, con clasti arenacei, silicei e calcarei	/	/	/	/	1	113	41	102	1	20						
UFC	Conglomerati da moderatamente a scarsamente cementati	12	-	33	25	7	102	41	127	8	17.5 - 20						

Quadro di sintesi del rilevamento geomeccanico effettuato. I valori sono la media dei singoli valori ottenuti dalle stazioni geomeccaniche

UNITÀ MESOZOICHE										
Unità litotecnica	Descrizione	n° stazioni	γ_n (kN/m³)	σ'_c (MPa)	f_t(MPa)	RMR	GSI	c' (MPa)	ϕ' (°)	Em (MPa)
SCZ	Calcari marnosi e marne calcaree di colore grigio e marrone	6	26.0	82.90	4.61	III (51.16)	45	3.67	27	9421
MAI (+POD)	Calcari micritici ben stratificati	7	26.0	74.92	4.16	III (51.83)	49	3.59	28	10361
SBI	Calcari e calcari marnosi di colore bianco	7	25.8	85.10	4.73	III (51.42)	51	3.91	28	9836
SAA	Calcari micritici, calcari marnosi e marne di colore rosa, arancione e nocciola	3	25.9	75.21	4.18	III (53.33)	48	3.14	27	6015
VAS	Calcari marnosi, marne e marne argillose dal rosa, al rosso al grigio	2	26.3	105.46 *	5.86 *	III (51.00)	28	3.07	27	1348
FUC	Calcari, calcari marnosi, marne e marne argillose policrome	1	25.7	101.40 *	5.63 *	III (48.00)	25	2.78	20	1050

* Parametri di resistenza ottenuti dalle prove di Point Load condotte sulle formazioni che presentano alternanze, in quanto riferiti alla sola componente arenacea

Stazione	Litologia	GSI	RMR	Jv
k_{11}	MAI	55	56 (III)	12
k_{16}	SAA	50	51 (III)	15
k_{19}	VAS	40	53 (III)	7.2
k_{27}	MAI	60	60 (III)	8.8
k_{13}	FUC	30	48 (III)	18
k_{17}	MAI	35	43 (III)	18.4
k_{24}	SBI	55	41 (III)	22.9
k_{28}	MAI	25	41 (III)	24
k_{15}	SBI	45	51 (III)	14.9
k_{18}	SBI	55	56 (III)	12.6
k_{25}	SBI	60	56 (III)	10.8

LEGENDA FORMAZIONI GEOLOGICHE

Depositi alluvionali (ALL)
Depositi a matrice argilloso-sabbiosa, con clasti ciottolosi dispersi generalmente di dimensioni modeste, raramente al di sopra di pochi decimetri. Occupano le piane alluvionali delle valli principali costituendo coltri di modesto spessore, anche superiori ai 20 - 30 m.
OLOCENE

Sistema di Caporio (UCR)
Depositi di versante, in forma di brecce e conglomerati eterometrici, da stratificati a ben stratificati in scarsa matrice. Compaiono livelli di suolo e livelli vulcanoclastici in intercalazioni all'interno dei livelli detritici. Lo spessore raggiunge i 20 m.
PLEISTOCENE SUP.

Unità di Monteleone Sabino (UMS/FLG)
Conglomerati clastosostenuti, con clasti arenacei e silicei, subordinatamente calcarei. Conglomerati da cementati a scarsamente cementati. Comuni sono livelli marnoso argillosi con componente arenacea in geometrie lentiformi di dimensioni ridotte. Lo spessore varia tra 30 m e i 200 m. Nella parte alta della formazione possono rinvenirsi depositi prevalentemente argillosi in eteropia laterale (FLG)
PLIOCENE SUP. - PLEISTOCENE INF.

Unità di Cenciara (UGR)
Conglomerati fortemente eterometrici, da cementati a molto cementati, in bancate decametriche e livelli decimetrici. Nei settori centrali (Montenero Sabino) e nella Valle del Turano si intercalano a facies a matrice siltoso-argillosa con clasti di dimensioni metriche. Alle bancate si intercalano livelli laminati con materiale fine e intercalazioni argillose che compongono geometrie lentiformi, con spessori mai superiori a pochi decimetri. Lo spessore è fortemente variabile: 20 - 30 m (Monte San Giovanni) e 350 m (Valle del Turano).
PLIOCENE SUP.

Unità di Fosso Canalicchio (UFC)
Conglomerati da moderatamente a scarsamente cementati, con blocchi e clasti arenacei di dimensioni decimetriche, con intercalazioni sabbiose in lenti all'interno dei livelli maggiormente clastici. Nei settori orientali sono rappresentati da brecce con blocchi di dimensioni metriche. Lo spessore è fortemente variabile, da poche decine di metri fino a 270 m.
PLIOCENE SUP.

Bisciaro (BIS)
Marne, marne calcaree e calcari marnosi di colore grigio, avana e nero, in livelli sottili e banchi decimetrici. Si intercalano livelli a componente vulcanoclastica di colore giallo/arancione. La selce, tipicamente di colore nero e grigio scuro è subordinata ma presente nella formazione. Lo spessore raggiunge i 50 m.
AQUITANIANO P.P. - BURDIGALIANO

Scaglia Cinerea (SCC)
Calcari marnosi, marne calcaree e marne e argille di colore grigio e marrore, in livelli laminati e foliati tettonicamente in strutture SC. Ai livelli laminati e foliati si intercalano rari strati calcarei competenti con spessori che mai superano i 10-20 cm. Il contenuto in argilla si mantiene costante nell'intera unità. La componente fossile è caratterizzata da foraminiferi planctonici. Raramente nelle porzioni superiori si intercalano bancate metriche di brecciole di materiale risedimentato con macroforaminiferi. Lo spessore raggiunge i 100 - 120 m.
EOCENE SUP. P.P. - AQUITANIANO INF. P.P.

Scaglia Variegata (VAS)
Calcari marnosi, marne e marne argillose con colori variabili dal rosa, al rosso e al grigio in livelli laminati e raramente in strati centimetrici, generalmente foliate e deformate in strutture tettoniche SC. La componente argillosa tende ad aumentare verso l'alto nell'unità fino a diventare preponderante rispetto a quella calcarea. Il contenuto fossilifero è rappresentato da foraminiferi planctonici. Lo spessore è variabile tra 50 - 80 m.
EOCENE MED. - EOCENE SUP.

Scaglia Rossa Detritica (SAD)
Calcari e calcari marnosi di colore variabile dal rosa al rosso al grigio, in bancate metriche caratterizzati da un'elevata componente detritica. Alle bancate si intercalano livelli calcareo micritici di colore roseo con spessori centimetrici o raramente decimetrici. La selce è presente ma fortemente subordinata alla componente calcarea, con colorazioni variabili dal rosso al vinaccia. La componente detritica è generalmente fine ma si intercalano livelli grossolani, talvolta brecce, con brecciole a macroforaminiferi bentonici. Lo spessore raggiunge i 300 m.
TURONIANO P.P. - EOCENE MED. P.P.

Scaglia Rossa (SAA)
Calcari micritici, calcari marnosi e marne di colore variabile tra rosa, arancione e nocciola, ben stratificati in livelli generalmente inferiori al decimetro. L'intera unità è caratterizzata da numerose intercalazioni a maggior componente marnosa-argillosa, tipicamente con colorazioni più chiare. La selce, presente in liste e noduli, con colorazioni dal rosso al vinaccia, è sempre presente. Il contenuto fossilifero è rappresentato da abbondanti foraminiferi planctonici. Lo spessore raggiunge i 200 - 250 m.
TURONIANO - EOCENE MED. P.P.

Scaglia Bianca Detritica (SBD)
Calcari e calcari marnosi, a componente calcarea crescente verso l'alto nella formazione, di colorazione bianca, grigia e raramente tendente al roseo verso le porzioni terminali della formazione. L'unità è caratterizzata da un'importante componente detritica che compone bancate metriche con spessori che possono superare i 2 m. I livelli detritici sono caratterizzati da materiale generalmente fino ma sono presenti anche intervalli grossolani, che arrivano a comporre brecciole a macroforaminiferi bentonici. Lo spessore è variabile tra 250 - 300 m.
ALBIANO SUP. P.P - CENOMANIANO

Scaglia Bianca (SBI)
Calcari e calcari marnosi, a componente calcarea crescente verso l'alto nella formazione, di colorazione bianca, grigia e raramente tendente al roseo verso le porzioni terminali della formazione. Gli strati, uniformi per spessore, hanno potenza da centimetrica a decimetrica. La selce, da bianca a grigia, è sempre presente in forma di liste e noduli. Al tetto della formazione si riscontra la presenza del Livello Bonarelli, con spessore di circa 1 m, presente nelle zone di Monte Vecchio. Il contenuto fossilifero è rappresentato da abbondanti foraminiferi planctonici. Lo spessore raggiunge i 250 m.
CENOMANIANO P.P - TURONIANO P.P

Marne a Fucoidi (FUC)
Calcari, calcari marnosi, marne e marne argillose policrome, ben stratificate ove la componente calcarea è maggiore, a struttura flocculata ove domina la componente argilloso-marnosa. Nell'intera formazione si intercalano livelli anossici di spessore da centimetrico a decimetrico. L'unità si presente fortemente calcarea, con livelli detritici che nei settori orientali raggiungono spessori di 30 - 50 cm, dove la componente marnoso-argillosa è del tutto subordinata. Lo spessore è variabile tra 60 e 90 m.
APTIANO P.P. - ALBIANO P.P.

Maiolica (MAI)
Calcari micritici, di colore da bianco a debolmente giallo, ben stratificati in livelli da centimetrici a decimetrici, con spessori che si aggirano in media interno ai 20 cm. Ai livelli calcarei si alternano porzioni selcifere con liste e noduli centimetrici e decimetrici di selce bianca, tendente al nero nelle porzioni terminali della formazione. I livelli superiori al contatto con la Formazione delle Marne a Fucoidi sono caratterizzati da un progressivo aumento della componente argilloso-marnosa. Lo spessore è variabile tra 250 - 350 m.
TITONICO SUP. - APTIANO INF.

Calcari Diasprigni (CDU)
Calcari e calcari debolmente marnosi, di colore grigio o nocciola, ben stratificati in livelli da centimetrici a decimetrici, mai superiori ai 15 - 20 cm. La selce rappresenta una litologia accessoria, essendo presente in ridotte porzioni della formazione. La selce compare in forma di liste e più raramente di noduli, di colore bianco e grigio, solo raramente tendente all'arancione. Raramente compaiono livelli detritici in strati decimetrici. Lo spessore è di circa 60 - 70 m.
BAJOCIANO SUP. - TITONICO INF.

Calcari detritici con Posidonia (DPO)
Calcareniti a prevalenza oolitica, di colore nocciola da scuro a chiaro, stratificate in livelli da centimetrici a decimetrici. Si intercalano bancate competenti con spessori variabili che possono raggiungere anche i 2 m. Alle bancate detritiche si intercalano livelli a maggior componente marnosa con elevato contenuto in *Filaments* ("posidonie"). Lo spessore è compreso tra 80 - 120 m.
BAJOCIANO P.P

Calcari e marne a Posidonia (POD)
Calcari micritici a ridotta componente marnosa, di colore nocciola da scuro al chiaro, tendenti all'ocra, in strati da centimetrici a decimetrici a ridotta componente detritica. Ai livelli stratificati si alternano subordinatamente bancate detritiche a componente prevalentemente oolitica. Subordinata è la selce, di colore bianco o grigio, in liste e noduli con spessori che mai eccedono i 10 - 15 cm in totale. Il contenuto fossilifero è dominato dalla presenza di *Filaments* ("posidonie"). Lo spessore è compreso tra 100 - 120 m.
AALENIANO - BAJOCIANO INF.

SIMBOLOGIE

- Faglia normale, Faglia normale ipotetica
- Faglia inversa, Faglia inversa ipotetica
- Faglia trascorrente destra
- Faglia generica, Faglia generica ipotetica
- Tracciato nuovo tronco superiore dell'Acquedotto Peschiera
- Sondaggio geognostico, Sondaggio geognostico proiettato
- k_{25} Ubicazione e proiezione stazioni geomeccaniche alla quota del rilevamento
- Proiezione stazioni geomeccaniche lungo lo strike fino alla quota di 400 m s.l.m.
- Livello piezometrico dell'acquifero della Maiolica, Presunto livello piezometrico dell'acquifero della Maiolica
- Livello piezometrico dell'acquifero della Scaglia, Presunto livello piezometrico dell'acquifero della Scaglia

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

MESSA IN SICUREZZA DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO DEL PESCHIERA PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI ROMA CAPITALE E DELL'AREA METROPOLITANA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ING. PhD MASSIMO SESSA

SUB COMMISSARIO ING. MASSIMO PATERNOSTRO

acea acqua — ACEA ATO 2 SPA
acea ingegneria e servizi

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. PhD Alessia Delle Site
SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Avv. Vittorio Gennari
Sig.ra Claudia Iacobelli
Ing. Barnaba Paglia
CONSULENTE
Ing. Biagio Eramo

ELABORATO A194PD G023 7
COD. ATO2 APE10116
DATA OTTOBRE 2019 — SCALA 1:5.000

Progetto di sicurezza e ammodernamento dell'approvvigionamento della città metropolitana di Roma "Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema idrico del Peschiera", L.n.108/2021, ex DL n.77/2021 art. 44 Allegato IV

AGG. N.	DATA	NOTE	FIRMA
1	DIC-19	AGGIORNAMENTO PER SIA	
2	MAR-20	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
3	LUG-20	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
4	GEN-21	AGGIORNAMENTO PARERE CSLLPP VOTO DEL 14/10/2020	
5	SETT-21	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
6	GIU-22	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
7	OTT-22	AGGIORNAMENTO UVP	

NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO DEL PESCHIERA dalle Sorgenti alla Centrale di Salisano

CUP G33E17000400006

PROGETTO DEFINITIVO

TEAM DI PROGETTAZIONE
CAPO PROGETTO Ing. Angelo Marchetti
IDRAULICA Ing. Eugenio Benedini
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA Geol. Stefano Tosti
GEOTECNICA E STRUTTURE Ing. Angelo Marchetti
ASPETTI AMBIENTALI Ing. Nicoletta Stracqualursi
ATTIVITA' TECNICHE DI SUPPORTO Geom. Stefano Francisci
ATTIVITA' PATRIMONIALI Geom. Fabio Pompei

Hanno collaborato: Ing. Geol. Eliseo Paolini, Ing. Viviana Angeloro, Ing. Matteo Botticelli, Ing. PhD Chiara Petrelli, Paes. Fabiola Gennaro, Ing. Roberto Biagi, Ing. Claudio Lorusso, Geol. PhD Paolo Caporossi, Geol. Simone Febo, Geol. Yousef Abu Sabha, Geol. Filippo Arsie, Ing. Francesca Gizzi, Geom. Mirco Firinu, Geom. Mariano Troisi, Geom. Valerio Di Carlo, Geom. Fabio Frezza, Geom. Irene Crialesi, Geom. Messito Roberto Zappalà, Geom. Veronica Ceccarelli

PROFILI GEOTECNICI 3/8