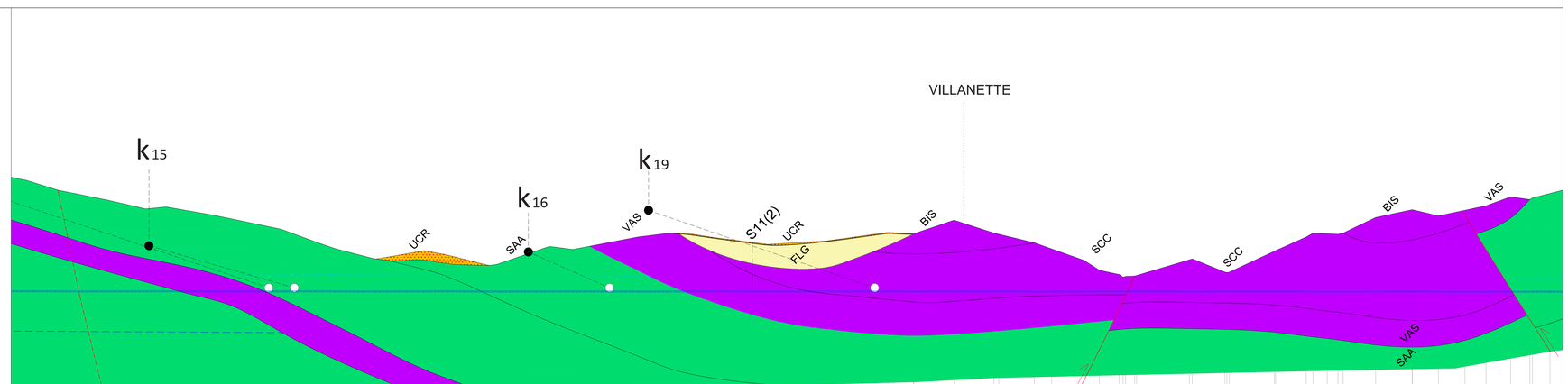
# TAV. F




| | | |
|---|---|---|
| TERRENO | Vertici di progetto | |
| | Distanze parziali terreno | |
| | Distanze progressive terreno | |
| | Quote Terreno | |
| | Ettometriche | |
| | Intensa fratturazione associata a faglie | |
| | Formazione | Marne a Fucoidi; Scaglia Bianca; Scaglia Rossa; Scaglia Variegata; Scaglia Cinerea; Scaglia |
| | Sigla | FUC; SBI; SAA; VAS; SCC; SA |
| DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE – VALORI DA PROVE DI LABORATORIO | $\gamma_n$ (kN/m$^3$) | |
| | c' (kPa) | |
| | $\phi'$ (°) | |
| | $E_{d\ 24.5\ -\ 49}$ (kPa) | |
| | $E_{d\ 49\ -\ 98}$ (kPa) | |
| | $E_{d\ 99\ -\ 196}$ (kPa) | |
| DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE – VALORI DA PROVE PRESSIOMETRICHE | $E_y$ (MPa) | |
| DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE – VALORI DA PROVE SPT | $c_u$ (kPa) | |
| | $\phi'$ (°) | |
| | $E_d$ (MPa) | |
| UNITA' MESOZOICHE | $\gamma_n$ (kN/m$^3$) | 25.7; 25.8; 25.9; 26.3; -; 25 |
| | $\sigma'_c$ (MPa) | 101.4*; 85.10; 75.21; 105.46*; -; 75. |
| | $f_t$(MPa) | 5.63*; 4.73; 4.18; 5.86*; -; 4. |
| | RMR | III (48.00); III (51.42); III (53.33); III (51.00); -; II (53. |
| | GSI | 25; 51; 48; 28; -; 4 |
| | c' (MPa) | 2.78; 3.91; 3.14; 3.07; -; 3. |
| | $\phi'$ (°) | 20; 28; 27; 27; -; 2 |
| | Em (MPa) | 1050; 9836; 6015; 1348; -; 60 |
| VELOCITA' ONDE DI TAGLIO (m/s) | | 700 - 800; 700 - 900; 700 - 900; 500 - 600; 500 - 600; 700 - |
| PERMEABILITA' FORMAZIONI IN m/s (IN ASSENZA DI FENOMENI CARSICI) | Alta (k<1·10$^{-3}$) | |
| | Media (1·10$^{-3}$<k>1·10$^{-5}$) | |
| | Bassa (k<1·10$^{-7}$) | |
| 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 | ROCK TBM DOUBLE SHIELD |
| | INTERVENTI AGLI IMBOCCHI: Consolidamenti | |
| | RIVESTIMENTO DEFINITIVO: Conci prefabbricati in C.A. | |
| | CONFIGURAZIONE OPERA | DN7500 con tubazione in acciaio DN3400 |

## 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 marrone, 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 riedimentato 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 e 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.
*CENOMMANIANO 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 fiocculata ove domina la componente argilloso-marnosa. Nell'intera formazione si intercalano livelli anossici di spessore da centimetrico a decimetrico. L'unità si presenta 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 intorno 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
- $k_{15}$ 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

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unità litotecnica | Descrizione | n° prove | $C_u$ (kPa) | $\phi'$ (°) | $E_d$(MPa) | n° prove | $E_y$(MPa) | $\phi'_{picco}$ (°) | $E_y$(MPa) |
| ALL (Piana San Vittorino) | Limo sabbioso debolmente argilloso (facies coesiva) | 9 | 51 | - | 4 | - | - | - | - |
| | Sabbie a grana medio-fine con ghiaie eterodimensionali (facies granulare) | 32 | | 31 | 11 | - | - | - | - |
| ALL (Valle del Salto) | Ghiaie in matrice sabbioso-argillosa | 12 | - | 31 | 13 | - | - | - | - |
| ALL (Valle del Turano) | Sabbie fini limose con clasti arenacei | 6 | - | 33 | 10 | - | - | - | - |
| ALL (Fosso di Ariana) | Alternanze ghiaiose in matrice limoso-sabbiosa con livelli sabbioso-limosi | 17 | - | 31 | 12 | - | - | - | - |
| FLG | Argille limosa con intercalazioni sabbiosiose fini | 13 | - | 33 | 25 | - | - | - | - |
| UGR | Conglomerati fortemente eterometrici, da cementati a molto cementati | / | / | / | / | 8 | 108 | 42 | 207 |
| UMS | Conglomerati clastosostenuti, con clasti arenacei, silicei e calcarei | / | / | / | / | 1 | 113 | 41 | 102 |
| UFC | Conglomerati da moderatamente a scarsamente cementati | 12 | - | 33 | 25 | 7 | 102 | 41 | 127 |

| DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE | Range valori da prove di laboratorio | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | prova di taglio diretto | | prova edometrica | | | | ELL |
| Unità litotecnica | n° prove | $\gamma_n$ (kN/m$^3$) | c' (kPa) | $\phi'$ (°) | $E_{d\ 24.5\ -\ 49}$ (MPa) | $E_{d\ 49\ -\ 98}$ (MPa) | $E_{d\ 99\ -\ 196}$ (MPa) | Cu (kPa) |
| ALL (Piana San Vittorino) | 9 | 18 - 20 | 9 - 40 | 22 - 28 | 3.6 | 4.8 | 7.5 | - |
| | 7 | 18 - 21 | 7 - 11 | 27 - 38 | 4.3 | 6.1 | 10.4 | - |
| ALL (Valle del Salto) | 12 | 17 - 21 | 7 - 9 | 26 - 36 | 4.4 | 4.7 | 6.5 | - |
| ALL (Valle del Turano) | 8 | 18 - 21 | 10 - 12 | 26 - 28 | 5.5 | 4.3 | 7.0 | - |
| ALL (Fosso di Ariana) | 5 | 17-19 | 9 - 39 | 24 - 30 | 5.2 | 4.7 | 4.6 | - |
| FLG | 4 | 17 - 19 | 35 - 65 | 18 - 19 | 6.0 | 6.7 | 7.1 | 150 - 300 |
| UGR | 7 | 18 - 19 | | | | | | |
| UMS | 1 | 20 | | | | | | |
| UFC | 8 | 17.5 - 20 | | | | | | |

| UNITÀ MESOZOICHE | | Quadro di sintesi del rilevamento geomeccanico effettuato. I valori sono la media dei singoli valori ottenuti dalle stazioni geomeccaniche | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unità litotecnica | Descrizione | n° stazioni | $\gamma_n$ (kN/m$^3$) | $\sigma'_c$ (MPa) | $f_t$(MPa) | RMR | GSI | c' (MPa) | $\phi'$ (°) | 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

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

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 ATO 2 SPA

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**
Ing. PhD Alessio Delle Site

**SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**
Dott. Avv. Vittorio Gennari
Sig.ra Claudia Iacobelli
Ing. Barnaba Paglia

**CONSULENTE**
Ing. Biagio Eramo

ELABORATO
A194PD G0267

COD. ATO2 APE10116

| DATA | SCALA |
|---|---|
| OTTOBRE 2019 | 1:5.000 |

| 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 NOTA DEL 14/10/2020 | |
| 5 | SETT–21 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 6 | GIU–22 | AGGIORNAMENTO ELABORATI | |
| 7 | OTT–22 | AGGIORNAMENTO UVP | |

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

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 Sinisgualunal
**ATTIVITA' TECNICHE DI SUPPORTO**
Arch. Stefano Francucci
**ATTIVITA' PATRIMONIALI**
Geom. Fabio Pompei

**Hanno collaborato:**
Ing. Geol. Eliseo Paolini
Ing. Viviano Angeloro
Ing. Matteo Bottiglieli
Ing. PhD Chiara Petrelli
Paes. Fabiola Gennaro
Ing. Roberto Biagi
Ing. Claudio Lorusso
Geol. PhD Paolo Caporossi
Geol. Simone Febo
Geol. Youself Abu Sabha
Geol. Filippo Arsie
Ing. Francesco Gizzi
Geom. Mirco Firinu
Geom. Mariano Troisi
Geom. Valerio Di Carlo
Geom. Fabio Frezza
Geom. Irene Crisiesi
Geom. Messalla Roberto Zoppoliß
Geom. Veronica Ceccarelli

PROFILI GEOTECNICI 6/8