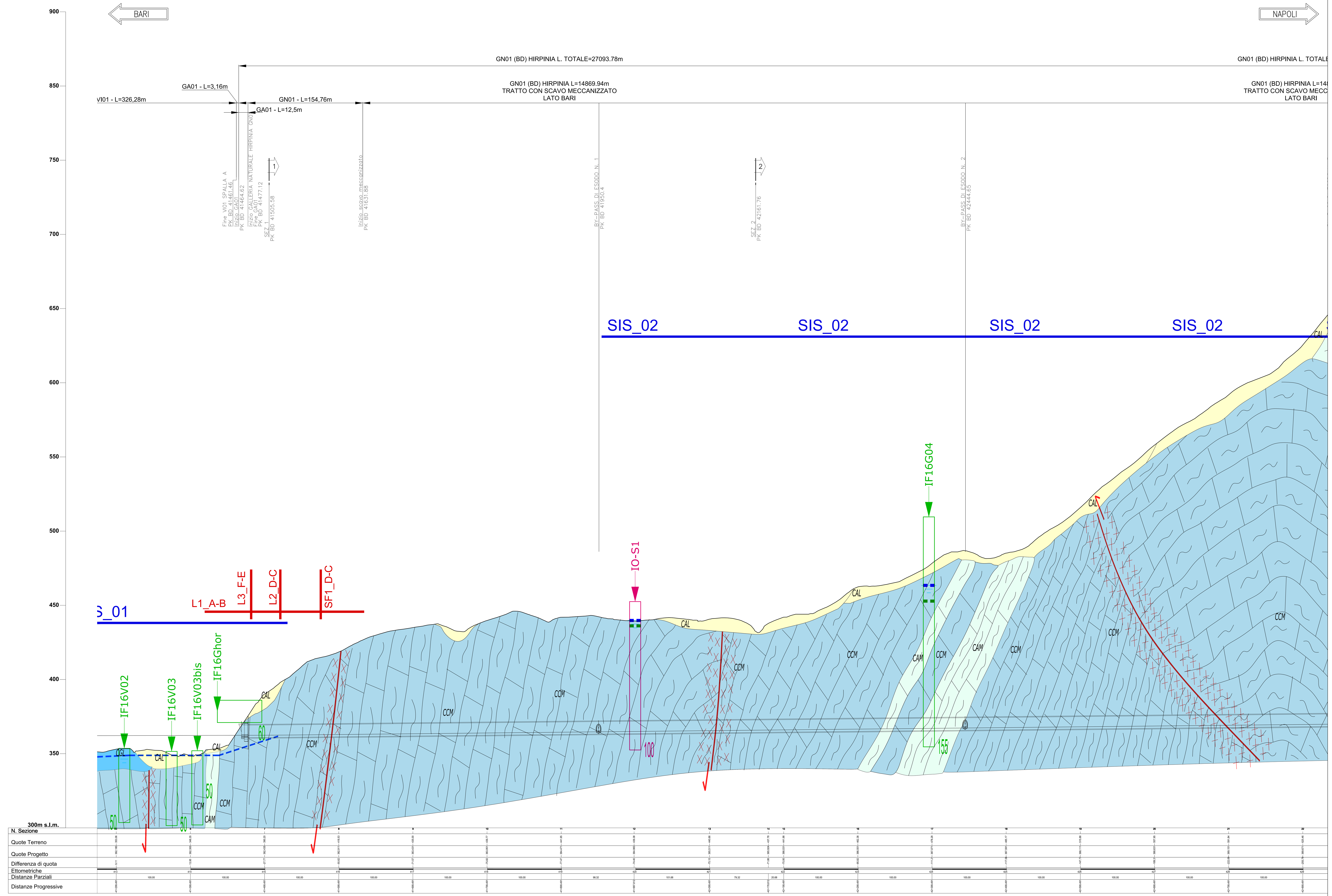
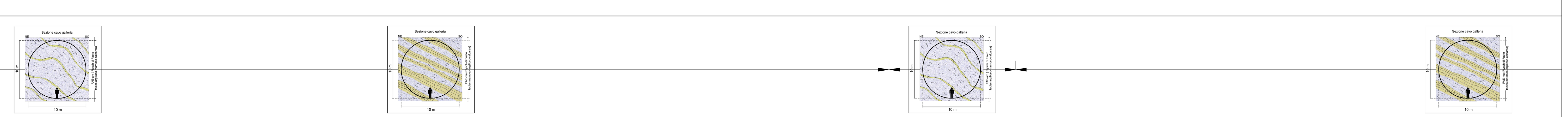
PROFILO - Tav. 1 di 18 - Scala 1:2000/1000



SCHEMA GEOLOGICO FRONTE SCAVO A QUOTA TRACCIATO	
BINARIO DISPARI	
Nota: si tratta di uno schema indicativo delle geometrie delle strutture geologiche lungo l'asse della galleria e non di una rappresentazione reale dell'opera.	



INTERFERENZE

COPERTURE (m): 5 – 45 – 56 – 61 – 67 – 58 – 88 – 111 – 155 – 227

FASE CONOSCITIVA – DATI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Formazione/unità	Depositi alluvionali - Olocene-Attuale		FAE/C	FAE/ma	Flysch di Faeto (FAE)-Burdigaliano sup.-Messiniano inf.	FAE/ma	Flysch di Faeto (FAE)-Burdigaliano sup.-Messiniano inf.	FAE/am	FAE/ma	Flysch di Faeto (FAE)-Burdigaliano sup.-Messiniano inf.	Flysch di Faeto (FAE)-Burdigaliano sup.-Messiniano inf.	FAE/ma	
Litologia	Ghiaie poligeniche in matrice sabbioso limosa-b	Coltri eluvio-colluviali Pleistocene sup.? Attuale	Flysch di Faeto (FAE)-Burdigaliano sup.-Messiniano inf. Calcari ben stratificati e compatti, in banchi di alcuni decimetri di spessori e interstrati centimetrici di argille - FAE/C	Cataclasiti	Alternanze marne prevalenti, argille e calcareniti - FAE/ma	Cataclasiti	Alternanze marne prevalenti, argille e calcareniti - FAE/ma	Alternanze argille prevalenti, marne calcareniti - FAE/am		Alternanze argille prevalenti, marne calcareniti - FAE/am	Alternanze marne prevalenti, argille e calcareniti - FAE/ma	Cataclasiti	
Complesso idrogeologico	CGL	CAL	CCM	CCM	CCM	CCM	CCM	CAM	CCM	CAM	CCM	CCM	
Classi di permeabilità (m/s) – Massima	1	2	4	3	3	3	3	5	3	5	3	3	
Minima	4	2	6	3	3	3	3	6	3	6	3	3	
Media	5	2	5	3	3	3	3	6	3	6	3	3	
Stima degli afflussi in fase di scavo			1	3	3	3	3	1	3	1	3	3	
Stima del carico idraulico (m)			15m	40m	75m	75m	75m	75m	75m	75m	145m	145m	

Litologia – Cg: conglomerati, Cc: calcari, Sa: sabbie, Ar: arenarie, Ma: marne, Li: limi, Ag: argille

Presenza di faglie – Damage zone: alta densità della fratturazione; Core zone: brecce cataclastiche e/o gouge

Classi di permeabilità (m/s): 6 K<10⁻⁸ m/s; 5 K=10⁻⁷-10⁻⁸ m/s; 4 K=10⁻⁶-10⁻⁷ m/s; 3 K=10⁻⁵-10⁻⁶ m/s; 2 K=10⁻⁴-10⁻⁵ m/s; 1 K>10⁻⁴ m/s. Valori calcolati/stimati

Stima degli afflussi in fase di scavo: 4 > 2 l/s x 10m; 3 0.4-2 l/s x 10m; 2 0.16-0.4 l/s x 10m; 1 0-0.16 l/s x 10m

Stima del carico idraulico (m): 9 >200m; 8 175-200m; 7 150-175m; 6 125-150m; 5 100-125m; 4 75-100m; 3 50-75m; 2 25-50m; 1 0-25m

LEGENDA

CGL – COMPLESSO IDROGEOLOGICO – Descrizione	UNITÀ GEOLOGICA	TIPO DI PERMEABILITÀ (Porosità / Fessurazione / Carsismo)	GRADO DI PERMEABILITÀ (m/s)
Complesso ghiaioso-sabbioso Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-angolosi ad arrotondati, massivi o mal-stratificati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ciottoli e ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate e sporadiche intercalazioni di argille limose; localmente sono presenti paleosuoli e livelli fortemente pedogenizzati. Costituiscono acquiferi porosi di buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di particolare rilevanza, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. (CGL)	b, CRV, LSO, ORS1, ORS2, RPL1, SFL4	Porosità	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso limoso-argilloso Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi a struttura indistinta o finemente laminata, con abbondanti resti vegetali e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate; limi argilloso-sabbiosi e limi sabbiosi a struttura indistinta, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate; localmente sono presenti ceneri a struttura indistinta o debolmente laminata e lenti di conglomerati massivi o in strati molto spessi. Costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. (CAL)	r, b2, I, SFL3, SVI1, SVI2, SVI3, A, Q, S	Porosità	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}

COMPLESSI DELLE UNITÀ DEL SUBSTRATO

Descrizione	UNITÀ GEOLOGICA	TIPO DI PERMEABILITÀ	GRADO DI PERMEABILITÀ (m/s)
Complesso arenaceo-conglomeratico Microconglomerati e arenarie in strati da sottili a molto spessi, con locale matrice fine a grado di cementazione variabile, con frequenti passaggi di sabbie limose e limi argilloso-sabbiosi; conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, mal-stratificati o in strati molto spessi, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e calcareo-sabbiosa da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono intercalazioni di cineriti a composizione riolitica e passaggi di sabbie e sabbie limose. Costituiscono acquiferi misti di discreta trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di modesta rilevanza, generalmente discontinue e frazionate. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da molto bassa a bassa. (CCA)	ANZ1, BVNa, TFRa, STF1	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso arenaceo-marnoso Arenarie e quarzoareniti in strati da medi a molto spessi, con locali passaggi di quarzosiltiti e diffuse intercalazioni di argille marnose, marne e calcilutiti; argille marnose, marne e siltiti laminate o in strati molto sottili, con frequenti passaggi di arenarie a laminazione piano-parallela e convoluta; a luoghi si rinvengono livelli di paraconglomerati mal stratificati, da poco a ben cementati, e orizzonti di quarzoareniti in alternanza con marne argillose. Costituiscono acquiferi misti di modesta trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di ridotta rilevanza, generalmente discontinue e frazionate. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da molto bassa a bassa. (CMA)	FYN, VBA2, VBA3	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso calcareo Calcareniti lentiformi o in strati da medi a molto spessi, con frequenti passaggi di arenarie, calcari marnosi, calcilutiti e calciruditi; calcari evaporitici mal-stratificati e vacuolari, con rari nidi di zolfo e orizzonti di brecce calcaree; a luoghi si rinvengono lenti di conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, massivi o in strati molto spessi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; localmente sono presenti passaggi di marne calcaree silicizzate e livelli di argille e argille marnose. Costituiscono acquiferi fessurati di discreta trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di modesta rilevanza, sia frazionate che a deflusso unitario. La permeabilità, per fessurazione e carsismo, è variabile da molto bassa a bassa. (CC)	FYRa, FYR2	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso calcareo-marnoso Calciruditi, calcareniti, calcilutiti e calcari marnosi in strati da sottili a spessi, con locali intercalazioni di argille limose, argille marnose e marne; calcari micritici, calcari marnosi e marne laminate o in strati da molto sottili a medi, con locali intercalazioni di arenarie, calcareniti e argille marnose; a luoghi si rinvengono passaggi di microconglomerati, arenarie e calciruditi bioclastiche; localmente sono presenti orizzonti di brecciole calcaree a struttura caotica e intercalazioni di argille e marne argillose in alternanza con calcilutiti e calcari marnosi silicizzati. Costituiscono acquiferi fessurati di buona trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di discreta rilevanza, generalmente discontinue e frazione. La permeabilità, essenzialmente per fessurazione, è variabile da molto bassa a bassa (CCM)	ANZ2a, FAE/C, FAE/ma	Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso argilloso-marnoso e marnoso-argilloso Argille, argille marnose e marne scagliose o in strati da molto sottili a sottili, con rare ghiaie poligeniche e locali intercalazioni di torbiditi calcaree e radiolariti; argille limose, limi argillosi e marne in strati da molto sottili a molto spessi, talora poco evidenti e a laminazione piano-parallela, con sottili intercalazioni di sabbie e sabbie limose. Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *acquiclude* di notevole importanza per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è generalmente molto bassa. (CAM)	ANZ2, APC, AVR, FYR, BNA2, TPL, TPC, FAE/am	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso argilloso-sabbioso Argille limose, argille marnose e marne in strati da molto sottili a molto spessi, talora a laminazione piano-parallela, con frequenti intercalazioni di sabbie e sabbie limose; argille e argille sabbiose laminate o in strati molto sottili, con diffusi passaggi di marne sabbiose, limi detritici e clasti di gesso; sabbie e sabbie limose in strati da sottili a medi, con frequenti intercalazioni di limi argillosi e argille marnose; a luoghi si rinvengono lenti ciottolose e passaggi di arenarie, siltiti e conglomerati ben cementati. Costituiscono acquiferi misti di modesta trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di scarsa rilevanza, generalmente discontinue e a carattere stagionale. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da molto bassa a bassa. (CAS)	BNA1b, BVNb, STF2, TFR, STF3, BNA3	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}
Complesso gessoso-marnoso Gessi selenitici macrocristallini massivi o in strati molto spessi, in alternanza con marne gessose, gessosiltì, gessoareniti e gessoruditi; argille, argille limose e argille marnose in strati da sottili a medi, con diffusi cristalli centimetrici di gesso, locali lenti di gessoareniti e frequenti passaggi di sabbie e sabbie limose; a luoghi si rinvengono intercalazioni di cineriti e porzioni ad assetto caotico costituite da blocchi eterometrici di calcari marnosi, calcareniti, marne silicizzate e gesso in abbondante matrice argilloso-limosa. Costituiscono acquiferi misti di scarsa trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di ridotta rilevanza, generalmente frazionate e a carattere stagionale. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è generalmente molto bassa. (CGM)	CTL, MZF, CTLa	Porosità, Fessurazione	10^{-9} 10^{-7} 10^{-5} 10^{-3}

Grado di permeabilità: Impermeabile – Molto basso – Basso – Medio – Alto

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

INDAGINI PREGRESSE

- Sondaggio a carotaggio continuo
- Manifestazione gassosa in fase di perforazione
- Sondaggio interrotto per presenza di gas
- Database indagini ISPRA
- Campagna indagini 2006-07 PP "Apice-Orsara (nuovo tracciato)"
- Campagna indagini 2008-09 PP "Apice-Orsara (soluz. sud)"
- Campagna indagini 2017 PD "Apice-Hirpinia"
- Campagna indagini 2017 PP "Hirpinia-Orsara-Bovino"
- Campagna indagini 2018-19 PD "Hirpinia-Orsara-Bovino"

INDAGINI GEOGNOSTICHE PE

Sondaggi a carotaggio continuo
a) verticali
b) proiezione in verticale dei sondaggi inclinati

S7 – codice sondaggio e anno di realizzazione
quota: 263.8 m slm – quota boccaforo (m slm)
lunghezza: 15.0 m – profondità carotaggio (m)
fuori asse: 0 – distanza di proiezione dall'asse del profilo e/o della sezione
eventuale attrezzatura nel foro

- Lettura falda massima
- Lettura falda minima

Campagna indagini 2021 e 2022 - PE

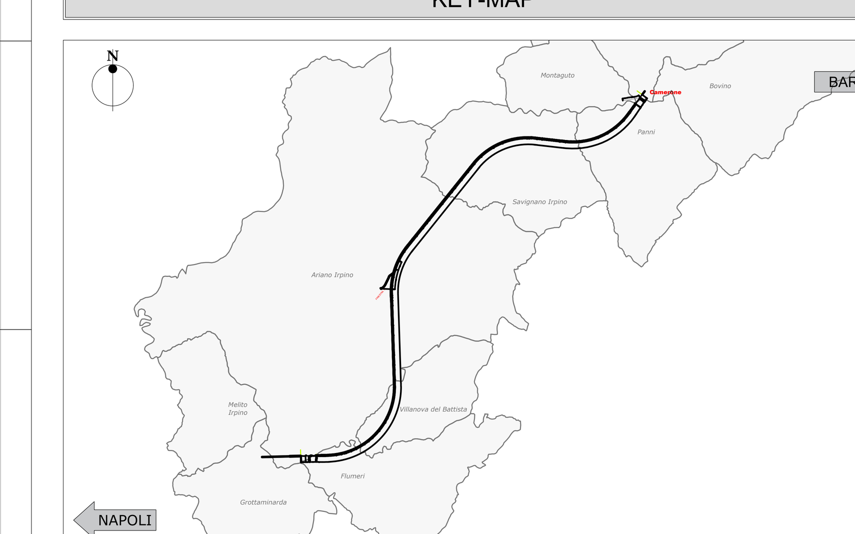
SIS_03 – STENDIMENTI GEOFISICA

LX_X-X – STENDIMENTI GEOFISICA

Traccia sezione geologica-geomorfologica

ELEMENTI STRUTTURALI E TETTONICI
- Limite stratigrafico
- Giacitura degli strati inclinati
- Giacitura degli strati rovesciati
- Faglia
- Faglia incerta

KEY-MAP



COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE LAVORI: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE: CONSORZIO: HIRPINIA - ORSARA AV – SOCI: webuild Italia, PIZZAROTTI SINCE 1910

PROGETTAZIONE: MANDATARIA: ROCKSOIL S.p.A. – MANDANTI: NET ENGINEERING, PINI ITALIA, GCF, ELETTRI-FER

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

GEOLOGIA

STUDIO IDROGEOLOGICO
GENERALE
Profilo idrogeologico galleria Hirpinia - Binario Dispari - Tavola 1/18

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV, Il Direttore Tecnico, Ing. P. M. Gianvecchio, 27/10/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche, Ing. G. Cassani	ROCKSOIL S.p.A., Dott. Geol. F. Pennino

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF3A	02	E	ZZ	F6	GE0302	019	C	1:2000/1000

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	M. Auguanno	08/02/2022	F. Pennino	08/02/2022	M. Gatti	08/02/2022	Ing. G. Cassani
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	M. Auguanno	08/06/2022	F. Pennino	08/06/2022	M. Gatti	08/06/2022	
C	C 08.02 - A valle del contraddittorio	M. Auguanno	27/10/2022	F. Pennino	27/10/2022	M. Gatti	27/10/2022	27/10/2022

File: IF3A02EZZF6GE0302019C.dwg – n.Elab.:

FATTORE DI PLOTTAGGIO : 1:1 – FILE STAMPA : Italferr.ctb

438.04 / 22026802.dwg 07.09.22 – REV.02 OB