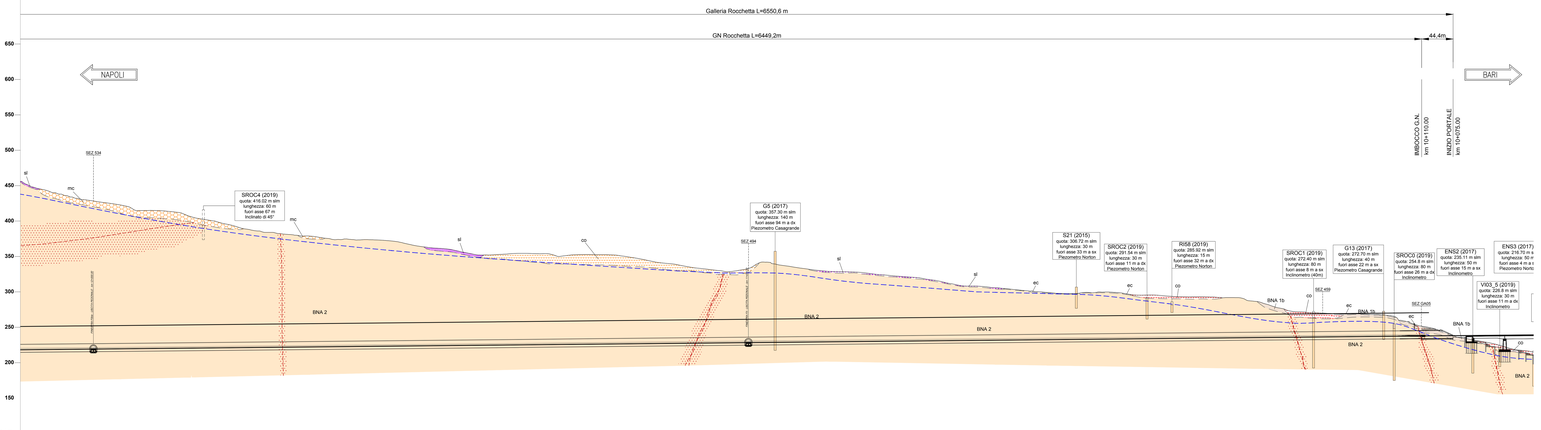


LEGENDA RISCHI

TRASCURABILE
BASSO
MEDIO
ELEVATO

NOTE

- IL PROFILO GEOTECNICO E' RAPPRESENTATO IN ASSE BINARIO PARI

Legenda

Elementi litologici

a) interpretato; b) carotato/osservato in sondaggio

Depositi Quaternari

ec — Depositi eluvio colluviali: 1) spessore <2m; 2) spessore >2m
Limi più o meno argillosi e sabbiosi e subordinate sabbie limose bruno - rossastre ed ocra con frammenti litici prevalentemente calcare, arenacei e marnosi, derivanti dall'alterazione del litotipo affiorant. Per spessori inferiori ai 2 m (1) il sovrasimbolo si sovrappone alla campitura del substrato interpretato.

dc — Depositi detritico colluviali: 1) spessore <2m; 2) spessore >2m
Clasti eterometrici spigolosi e subarrotondati, scotti e con matrice in genere limoso - argillosa da scarsa ad assente, con composizione poligenica legata al litotipo affiorant sul versante a monte o al contorno. Sono localizzati nelle fasce di versante più acclivi, o nelle zone di raccordo tra il versante ed il fondovalle e talvolta sono organizzati in coni. Per spessori inferiori ai 2 m (1) il sovrasimbolo si sovrappone alla campitura del substrato interpretato.

ar — Depositi alluvionali attuali e recenti
Ghiaie da mediamente a ben addensate da scolite a poco cementate, più o meno sabbiose con ciottoli arrotondati e subarrotondati fino a pluricentimetrici, talvolta gradati, poligenici. Stabile più o meno limose e ghiaiose da nocciola a grigie, talvolta scolite; limi più o meno sabbiosi nocciola. Sono localizzati nel letto attuale dei corsi d'acqua e nelle fasce di esondazione più prossimali a nel primo ordine di terrazzi alluvionali nelle piane alluvionali. Talvolta organizzati in coni.

an — Depositi alluvionali antichi
Ghiaie da mediamente a ben cementate/consolidate, più o meno sabbiose con ciottoli arrotondati e subarrotondati fino a pluricentimetrico, talvolta gradati, poligenici; intercalazioni a geometria lenticolare di sabbie più o meno ghiaiose a matrice limosa e limi più o meno sabbiosi, da mediamente a ben cementate/consolidate. Sono localizzati a diverse altezze nei fondovalle principali e sui versanti ed organizzati in più ordini di terrazzi.
Olocene

vu — Depositi Vulcanoclastici
Pirociastiti, pomici e ceneri incoerenti localmente rimaneggiate e pedogenizzate, con spessore affiorante minore di 1 m.

SFL4 — Sintema del Fiume Calore
SUB-sintema del F. Ufita
Limi ed argille più o meno sabbiosi da marrone a nocciola; sabbie limose - ghiaiose nocciola con clasti fino a pluricentimetrico arrotondati e subarrotondati, da mediamente a ben cementate/consolidate; ghiaie pluricentimetriche poligenici arrotondati, subarrotondati ed a spigoli vivi. Depositi in genere mediamente consolidatecementati. Localizzato prevalentemente nella Conca di Grottaminarda e di Ariano ed a diverse quote lungo il versante.

SFL3 — Subsintema di Benvento (Pleistocene medio - sup.)
Corpo di frana che coinvolge direttamente il substrato, depositi colluviali e corpi di frana decametrici.

SFL2 — Subsintema di Capodimonte (Pleistocene medio)
Ghiaie, conglomerati, ghiaie sabbiose eterometriche poligeniche, molto addensate, con intercalazioni lenticolari di sabbie e pelliti. Alluvioni anche terrazzate, in più ordini, fino a 70-80 m sull'alveo attuale. Spessore: da alcuni m a qualche decina di m .

SFL1 — Subsintema di Castello del Lago (Pleistocene medio)
Ghiaie eterometriche poligeniche con lenti di sabbie e pelliti. Depositi fluviali e lacustri antichi. Spessore: circa 10-100 m

Substrato Pre Quaternario

Supersintema di Ariano Irpino
Formazione della Baronia
Membro di Apollosa (Pliocene inf.)

BNA3 — Alternance più o meno regolari in strati metrici di arenarie ocra e giallastre poco cementate litiche e quarzose - litiche da medie a grossolane, talora con clasti di calcare bioclastico, passanti a sabbie e conglomerate da fine a medie, rozze in resti di guscio di ostreidi e pectinidi, talora con matrice siltosa. Visibile laminazione incrociata e strutture da corrente. Presenti noduli silicoidali di selce.
Intercalati da centimetrici a decimetrici di marne, siltiti ed argille grigie.
Alternance metriche - pluimetriche di sabbie grigie da fine a grossolane più o meno siltose, in genere poco cementate e di argille più o meno sabbiose grigie, da massive a laminate, con intercalazioni lenticolari di sabbie fine grige e/o ocracee; stratificazione in genere mal definita. Presenti sporadici trovanti di arenarie litoidi grige. Spessore massimo 600 m.

BNA2 — Litofacies pelitica (Pliocene inf.)
Argille più o meno siltose e marnose grige, siltiti più o meno argillose e sabbiose grige; marne in genere litoidi grige. Internamente bioturbati; talvolta con resti di gusci di molluschi; stratificazione in genere mal definita. Intercalati di sabbia più o meno limosa da fine a media grigia, in genere poco addensata, di spessore decimetrico.
Alternance metriche - pluimetriche di siltiti argillose, argille marnose e sabbiose grige consolidate e di strati arenarie grige cementate e litoidi. Spessore massimo 250 - 700 m.

BNA1 — Membro dei conglomerati e delle sabbie di S. Sossio Baronia (Pliocene inf.)
LITOFACIES SABBIOSA - Arenarie e sabbie da cementate a poco cementate, da fine a grossolane, prevalentemente litiche, in strati da metrici a decimetrici, talora a metriche con interstrati mm-cm di argilla e siltì da giallastri a grigi. Localmente intensamente bioturbate.
Spessore massimo 400 m.

ANZ2 — Gruppo di Altavilla
Membro di Ariano
Formazione di Flysch (Messiniano sup.)
Arenarie silicoclastiche giallastre da poco a mediamente cementate e sabbie siltose ocra poco cementate, in strati di potenza fino a pluridecimetrica, alternate a siltiti e marne grigie in strati di potenza cm-dm. Alternanze regolari pluridecimetriche di arenarie medio fini grige e marne più o meno calcarene grige. (ANZ2)
Argille marnose e siltose sabbiose grige con interstrati sabbiosi ocracei da centimetrici a decimetrici.
Alla base della successione argille siltose e marnose da grigio chiaro a grigio scuro e subordinate marne grige più o meno litoidi, con stratificazione in genere mal definita. Sporadici livelli decimetrici a matrice sabbiosa.
Spessore massimo 250 m.

PCL — Formazione del Vallone di Ponticello (Serravalliano med. - tortoniano med. sup.)
Alternanze di arcosiche a grana medio-fine; marne e marne calcaree biancastre e grigio-verdi, pelliti grigio-brune laminate in strati medio sottili; ed ancora sabbie quarzose litiche ad elementi spesso angolosi; con sottili livelli di conglomerati a prevalente componente litica, in strati da sub-orizzontalizzanate superiori al centimetro. Subordinatamente sono parzialmente ricristallizzate e di ortoconglomerati poligenici ben cementati. I meccanismi deposizionali sono da riferire a flussi granulari e correnti di torbida.
I rapporti con le unità a tetto ed a letto non sono sempre ben visibili; l'appoggio basale sulle successioni numidiche e post numidiche è rilevato stratigraficho discordante. Potenza affiorata circa 200m.

FYR — Unità tettonica di Frigento
Formazione del Flysch Rosso (Cretacico sup. - Burdigaliano inf.)
Unità a dominante argillosa - marnosa (FYR)
Argille e argille marnose da rosso-verdastre a grigio scuro, in alternanze centimetrico-millimetriche.Le strutture sedimentarie osservate sono una laminazione pianoparallela e lamina ondulata e/o lenticolare. Sono presenti livelli certo sommitali deformati e disarticolati in blocchi e/o frammenti di materiale siltoso-siltoso arenaceo. Le strutture sedimentarie si possono osservare livelli decimetrico-metrici di litareniti ricche in quarzo. Questa unità occupa mediamente la parte intermedia e sommitale della formazione. Spessore massimo 800 m secondo quanto riportato nel CARG.

FYR ca, FYR cb, FYR cc — Depositi caotici (FYRa del Foglio 433):
Argille e argille marnose con intervalli siltoso-arenitici con elementi angolosi da centimetrici a pluri-decimetrici ed in alcuni casi metrici/pluimetrici di calcari micritici scuri debolmente silicizzati, a radiolari e spicole di spugna, calcari micritici bianchi, con rari foraminiferi planctonici, calcareniti ben selezionate, a cemento spatitico, contenenti foraminiferi bentonici e frammenti di gusci di bivalvi, calcareniti a grana fine a tetto, a grana media a letto, con rari foraminiferi bentonici e/o planctonici e argille verdastre. Sono state individuate 3 facies/ex sulla base della percentuale di abbondanza e delle dimensioni degli elementi rudtici osservati nelle carote di sondaggio:

- Litofacies argilloso-marnosa (FYRca): argille, argille marnose e argille siltoso-arenitiche in cui la matrice rappresenta il 90% del deposito e gli elementi ruditici di dimensioni cm-mm il 10% circa.
- Litofacies argilloso-marnosa ad elementi ruditici (FYRcb): argille, argille marnose e argille siltoso-arenitiche in cui la matrice rappresenta il 60-80% del deposito e gli elementi ruditici di dimensioni cm e pluri-cm il 20-40% circa.
- Litofacies ruditica a matrice argilloso marnosa (FYRcc): costituita fino al 60% da elementi ruditici di dimensioni da pluri-mm fino a metriche e da argille, argille marnose e argille siltoso-arenitiche per il restante 40% circa.

FYR 2 — Membro calcareo (FYR2)
Calcareniti e calcareniti a cemento spatico in strati di spessore metrico, con locali intercalazioni decimetrico – metriche di argille ed argille marnose rosso o verdastre. I livelli calcarei hanno base erosiva e/o netta e tavolta sono gradati in modo molto grossolano. Si tratta di granstone-rudstone i cui bioclasti sono costituiti in prevalenza da: frammenti di gusci di bivalvi, gasteropodi, macroforaminiferi, foraminiferi planctonici e bentonici, alghe rosse coralinacee. I fossili determinabili sono: *Amphistegina* spp., *Lepidocyclina* sp., *Operculina* Spp *compilanata*, *Globorotalia* sp., *Globigerina* sp.
Localmente l'unità (cava loc. Orticello) è rappresentata da una breccia calcarea, prevalentemente monogenica, ad elementi centimetrici e decimetrici angolosi, con matrice fine rossa, con rari stratificazioni quando osservabile è da metrica a pluri-metrica; sono presenti inoltre filoni sedimentari costituiti in prevalenza da depositi argillosi verdastri e breccole calcarea centimetrico-millimetriche

Simboli geologici

- Roccia di faglia/zona di danneggiamento
- Ammasso fratturato
- Ammasso detenzionato
- a, b — Faglia: a) certa/osservata in sondaggio; b) presunta/interpretata da fotolineamento
- a, b — Sovrascorrimento: a) certo/osservato in sondaggio; b) interpolato
- a, b — Limite geologico: a) osservato in sondaggio; b) interpretato

Elementi geomorfologici

Forme e processi gravitativi
Depositi di frana

attivo quiescente stabilizzato

- co — Colamento
- sc — Scivolamento rotazionale/traslativo
- cr — Crollo
- mc — Movimento complesso
- sf — Area interessata da soliflusso

Elementi idrogeologici

- Livello piezometrico massimo

Altri simboli

Indagini geognostiche in sito

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

AU3 (2017) quota: 320.19 m slm lunghezza: 30 m fuori asse 57 m a dx Piezometro Casagrande

Sondaggi a distruzione

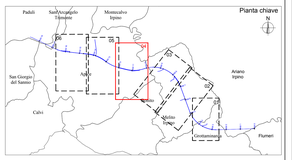
SN_D28a (2019) quota: 336.49 m slm lunghezza: 30 m fuori asse 45 m a dx Piezometro Casagrande

SEZ.141 — Traccia sezioni trasversali

Tracciato in progetto

sf — Depositi di origine antropica

Pianta chiave



100m s.l.m.

N. Sezione | Quote Terreno | Quote Progetto | Differenza di quota | Ellissoidiche | Distanze Parziali | Distanze Progressive

INTERFERENZE COPERTURE (m)

FASE CONOSCITIVA

CARTOGEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

Complesso idrogeologico
Formazione/unità
Litologia
Presenza di faglie — Derrage zone ale dendo (MN/MN/MN/C) — Cava zone fortemente ammalorata — Cava zone fortemente ammalorata
Classe di permeabilità (cm/s) — K>10^-2 alta; K=10^-2^-10^-4 media; K<10^-4^-10^-6 bassa; K<10^-6 molto bassa
Tipologia di scavo prevista — "localizzato con esplosivo" (contrapposto alla pressoni) — "localizzato senza esplosivo" (stringere fasce)
Stima degli effetti in fase di scavo
Stima del carico idraulico (m)

STUDIO GEOTECNICO

UNITÀ GEOTECNICA GEOMECCANICA	BNA2 C3 (IC3.2	BNA2 C2 IC3.2	BNA2 C2 IC3.1	BNA2 C1	BNA2 C2 IC3.1	BNA2 C1 IC3.1	BNA2 base copertura	BNA2 imbasco
PERCENTUALE MATRICE/LAPIDEO								
PESO DI VOLUME (kN/m³) γ	23 - 24	23	22 - 23		22 - 23		20 - 22	20
GSI	60 - 70	60 - 70	50		40 - 70		-	-
RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa) UCS	9 - 10	5 - 10	5 - 6		5 - 6		-	-
COESIONE DRENATA (kPa) c'	280 - 500	280 - 500	230 - 300		180		170 - 280	20 - 40	20 - 35
ANGOLO D'ATTRITO (°) φ'	34 - 36	27 - 36	30 - 32		27		30 - 37	20 - 25	22 - 27
MODULO PRIMEDEFORMAZIONE/RIMPIANTO (MPa) E	550 - 1200	500 - 1200	500 - 750		300		500 - 700	200 - 500	80 - 240

VALUTAZIONE DI CRITICITÀ

ELEMENTI GEOLOGICI	PRESENZA DI TRUVANTI - BLOCCHI
	PRESENZA DI GAS
	PRESENZA DI COIRI DI FRANA IN SUPERFICIE
ELEMENTI IDROGEOLOGICI	VENUTE IDRICHE
	INTERFERENZA SORGENTI - POZZI
ELEMENTI GEOTECNICI	CARICO IDRAULICO
	ZONE TETTONIZZATE/RUPTURE DI TAGLIO
	INSTABILITÀ DEL FRONTE SCAVO DEL GRAPI
	BASSE COPERTURE
	TRANSIZIONE LITOLOGICA
	FENOMENI DI "SWELLING"

FASE DI TERAPIA

PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO AGEO-RS)	IL FRONTE	STABILE (A)
		STABILE A BREVE (B)
		INSTABILE (B)
	DEL CAVO	STABILE
		INSTABILE
GESTIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	CONFIGURAZIONE GALLERIA	NON FORMATIVA
		DRENANTE
GESTIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO	ONDIVIDI IN AVANZAMENTO	
	PRICOSLIVE CONTROLLO COSTRUTTIVE IN FASE SCAVO	
SCAVO MECCANIZZATO	MODALITÀ DI AVANZAMENTO	OPEN
	TBM SCUDATA	TBM OPEN
		CLOSED
	PRESSIONI IN CAMERA DI SCAVO	
	ESTRAGHIAMO	25 km/h

TIPOLOGIA GALLERIA

GALLERIA ARTIFICIALE	
CUNICOLO PEDONALE PARALLELO	
DOPPIO BINARIO Mezzanissimo	
SEZIONE DI INNESTO	

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

AVANZAMENTO MECCANIZZATO	ESTRUSIOMETRO INCREMENTALE
	MISURE DI CONVERGENZA
	RILIEVO DEL FRONTE DI SCAVO
	MONITORAGGIO ATMOSFERA
	SEZIONI STRUMENTATE IN INVESTIMENTI PROVVISORI EX-DEFINITIVI
	MONITORAGGIO GEOTECNICO DA P.C. (PIEZOMETRI, INCLINOMETRI)

MAX 1.9÷2.0 bar	1.5÷2.5 bar	2.5÷3.5 bar	3.5÷4.0 bar	2.5÷3.5 bar	3.5÷4.5 bar	2÷2.5 bar

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE LAVORI:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE:
CONSORZIO

Hirpinia AV

SOCI:

salini impregilo

ASTALDI

PROGETTAZIONE:
MANDATARIA:

ROCKSOIL S.p.A.

MANDANTI:

NET ENGINEERING

Alpina S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

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

GN03 – GALLERIA NATURALE ROCCHETTA DA KM 10+074 A KM 16+623

ELABORATI GENERALI

Profilo geotecnico/geomeccanico - Galleria Rocchetta Tav. 1/3

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Rinaldi 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	ROCKSOIL S.p.A. Ing. G. Cassani

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF28	01	E	ZZ	F6	GN03000	001	B	1:2000

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	M. Augusmo	01/03/00	S. Spagnoli	01/03/00	M. Gatti	01/03/00	Ing. G. Cassani
B	Revisione per ottemperanza	M. Augusmo	10/06/20	S. Spagnoli	10/06/20	M. Gatti	10/06/20	10/06/20

File: IF2801EZZF6GN03000001B.dwg

n.Elab.: -

FORMATO DI PLOTTAGGIO : 1:1 FILE STAMPA : Model.dwl
A3(420 x 297)0000001dwg - 14:37:20 - 09/12/20 DWG