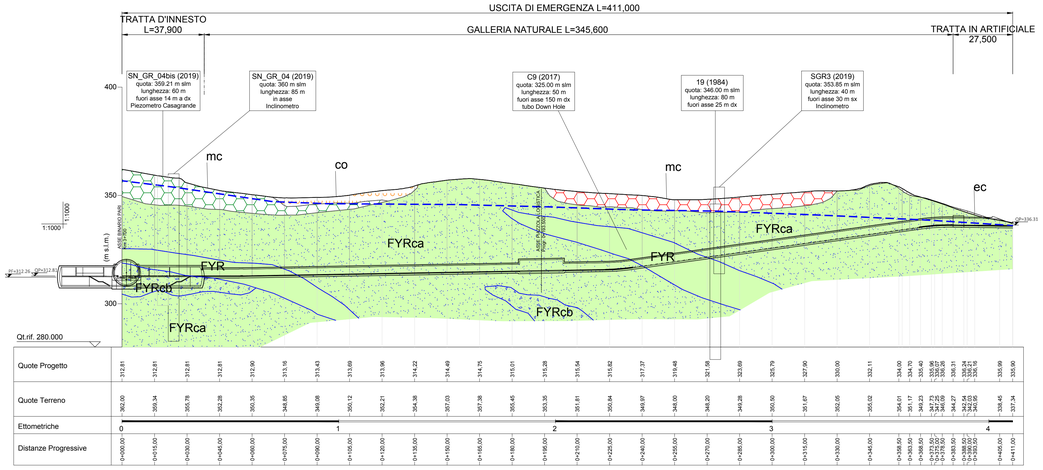
TABELLA RIEPILOGATIVA FINESTRA F1 (*)		
SEZIONI	% DI APPLICAZIONE	L (m)
B2	19%	64
B2 allargata	4%	14
C2	46%	158
C2 allargata	4%	14
C2p	27%	92

(*) NELLE LUNGHEZZE RIPORTATE IN TABELLA NON E' COMPRESO IL CONCIO DI ATTACCO (PRIMO CAMPO DI IMBOCCO) ED IL TRATTO ALLARGATO DI INNESTO.

LEGENDA RISCHI
TRASCURABILE
BASSO
MEDIO
ELEVATO

GALLERIA GROTTAMINARDA
USCITA DI EMERGENZA PEDONALE F1
pK 3+700 km



INTERFERENZE COPERTURE (m)									
FASE CONOSCITIVA – DATI GEOLOGICI - IDROGEOLOGICI	Complesso idrogeologico	37	32	35	34	32	29	23	19	6
	Formazione/unità	CAM								
	Litologia	FYR								
	Presenza di faglie	Ag + Bl								
	Classi di permeabilità (m/s)	4								
	Tipologia di scavo prevista	6								
	Stima degli afflussi in fase di scavo	3E-08								
	Stima del carico idraulico (m)	1								
FASE CONOSCITIVA – STUDIO GEOTECNICO	UNITA' GEOTECNICA-GEOMECCANICA	FYRavc - FYRagms		FYRavc			FYRagms		FYRavc	
	PERCENTUALE MATRICE/LAPIDEO	80/20	90/10	80/20			90/10		80/20	
	PESO DI VOLUME (kN/m³)	20	20	20			20		20	
	GSI									
	RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa)									
	COESIONE DRENATA (kPa)	20	75	20			75		20	
	ANGOLO D'ATTRITO (°)	22	16.5	22			16.5		22	
	MODULO RIGIDEZZA AMMASSO/TERRENO (MPa)	75-240	80-330	75-240			80-330		75-240	
FASE CONOSCITIVA – VALUTAZIONE DEL RISCHIO – ELEMENTI GEOLOGICI	PRESENZA DI QUARZO IN ELEVATE QUANTITA'									
	PRESENZA DI TROVANTI / BLOCCHI									
	PRESENZA DI GAS									
	PRESENZA DI CORPI DI FRANA IN SUPERFICIE									
FASE CONOSCITIVA – VALUTAZIONE DEL RISCHIO – ELEMENTI IDROGEOLOGICI	VENUTE D'ACQUA									
	INTERFERENZA SORGENTI / POZZI									
	CARICO IDRAULICO ELEVATO									
FASE CONOSCITIVA – VALUTAZIONE DEL RISCHIO – ELEMENTI GEOTECNICI	ZONE TETTONIZZATE/SUPERFICI DI TAGLIO									
	BASSE COPERTURE									
	TRANSIZIONE LITOLOGICA									
	FENOMENI DI "SPRELLING"									
FASE DIAGNOSI – PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO ADECO-RS) – AL FRONTE	STABILE (A)									
	STABILE A B.T. (B)									
	INSTABILE (C)									
FASE DIAGNOSI – PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO ADECO-RS) – DEL CAVO	STABILE									
	INSTABILE									
FASE DI TERAPIA – GESTIONE DEI RISCHI – INCREMENTO PRESTAZIONI DEI RIVESTIMENTI	ARMATURE									
	MITIGAZIONE INTERFERENZA IDRAULICA – IMPERMEABILIZZAZIONE	CALOTTA								
		FULL ROUND								
	INDAGINI IN AVANZAMENTO									
	DRENAGGI									
FASE DI TERAPIA – SCAVO TRADIZIONALE – INTERVENTI DI PRECONTENIMENTO E PRESOSTEGNO – AL FRONTE	ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR									
	COLONNE IN JET GROUTING									
	AL CONTORNO – JET GROUTING ARMATO									
	ELEM. STRUT. IN VTR CON MISCELE CEMENT. ESPANSIVE									
	DRENAGGI – IN AVANZAMENTO									
	PRESOSTEGNO (infilaggi con tubi metallici)									
FASE DI TERAPIA – SCAVO TRADIZIONALE – INTERVENTI DI CONTENIMENTO – SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO – AL FRONTE										
	SUL CONTORNO DEL CAVO									
	CENTINE									
FASE DI TERAPIA – SCAVO TRADIZIONALE – RIVESTIMENTO DEFINITIVO (CALOTTA E A.R.)	NON ARMATO									
	ARMATO									
SEZIONE TIPO DI AVANZAMENTO	PREVALENTE	INNESTO T3	C2p (90%)	C2 (50%)		B2all. (50%)	C2 (50%)	C2 (74%)	C2 (50%)	C2 (65%)	SEZIONE D'ATTACCO
	EVENTUALE		C2 (10%)	B2 (25%) ÷ C2p (25%)		C2all. (50%)	B2(25%)÷C2p(25%)	C2p (26%)	B2(25%)÷C2p(25%)	B2 (30%) ÷ C2p (5%)	
TIPOLOGIA OPERA	CUNICOLO PEDONALE Allargato										
	CUNICOLO PEDONALE Tradizionale										
	CUNICOLO CARRABILE Tradizionale										
	SEZIONE DI INNESTO										
MONITORAGGIO PROGETTO D'OPERA – AVANZAMENTO IN TRADIZIONALE	ESTRUSOMETRO INCREMENTALE										
	MISURE DI CONVERGENZA										
	RILIEVO DEL FRONTE DI SCAVO										
	ESTENSIMETRI MULTIBASE										
	SEZIONI STRUMENTATE RIVESTIMENTI PROVVISORI E/O DEFINITIVI										
	MONITORAGGIO GEOTECNICO DA P.C. (PIEZOMETRI, INCLINOMETRI)										

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 calcarei, arenacei e marnosi, derivanti dall'alterazione dei litotipi affioranti. Per spessori inferiori ai 2 m (1) il sovrassimbolo si sovrappone alla campitura del substrato interpretato.

dc — Depositi detritico colluviali: 1) spessore <2m; 2) spessore >2m
Clasti eterometrici spigolosi e subarrotondati, sciolti e con matrice in genere limoso - argillosa da scarsa ad assente, con composizione poligenica legata ai litotipi affioranti 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 sovrassimbolo si sovrappone alla campitura del substrato interpretato.

ar — Depositi alluvionali attuali e recenti
Ghiaie da nocciola a bianco - beige da sciolte a poco cementate, più o meno sabbiose con ciottoli arrotondati e subarrotondati fino a pluricentimetrici, talvolta gradati, poligenici. Sabbie più o meno limose e ghiaiose da nocciola a grigie, talvolta sciolte; limi più o meno sabbiosi nocciola. Sono localizzati nel letto attuale dei corsi d'acqua e nelle fasce di esondazione più prossimali e 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 pluricentimetrici, talvolta gradati, poligenici; intercalazioni a geometria lenticolare di sabbie più o meno ghiaiose a matrice limosa e limi più o meno sabbiosa, da mediamente a ben cementata/consolidate. Sono localizzati a diverse quote nei fondovalle principali e sui versanti ed organizzati in più ordini di terrazzi.
Olocene

vu — Depositi Vulcanoclastici
Piroclastiti, 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 limoso - ghiaiose nocciola con clasti fino a pluricentimetrici arrotondati e subarrotondati; ghiaie sabbioso - limose nocciola con clasti pluricentimetrici poligenici arrotondati, subarrotondati ed a spigoli vivi. Depositi in genere mediamente consolidati/cementati. Localizzato prevalentemente nella Conca di Grottaminarda e di Apice ed a diverse quote lungo il versante.

SFL3 — Subsintema di Benevento (*Pleistocene medio - sup.*)
Detrito di versante che ricopre 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 peliti. Depositi fluviali e lacustri antichi. Spessore: circa 10-100 m

Substrato Pre Quaternario

BNA3 — Supersintema di Ariano Irpino
Formazione della Baronia
Membro di Apollosa (Pliocene inf.)
Alternanze più o meno regolari in strati metrici di arenarie ocra e giallastre poco cementate litiche e quarzoso - litiche da medie a grossolane; sabbie quarzoso - feldspatiche giallastre più o meno compatte da fini a medie, ricche in resti di gusci di ostreidi e pectinidi, talora con matrice siltosa. Visibile laminazione incrociata e strutture da corrente. Presenti noduli sferoidali di selce.
Interstrati da centimetrici a decimetrici di marne, siltiti ed argille grigie.
Alternanze metriche - plurimetriche di sabbie grigie da fini a grossolane più o meno siltose, in genere poco cementate e di argille più o meno limose grigie e marne grigie (BNA3a), talvolta con interstrati centimetrici di sabbie fini grigie e/o ocracee; stratificazione in genere mal definita. Presenti sporadici trovanti di arenarie litoidi grigie. Spessore massimo 600 m.

BNA2 — Litofacies pelitica (Pliocene inf.)
Argille più o meno siltose e marnose grigie; silt più o meno argillosi e sabbiosi grigi; marne in genere litoidi grigie. Intensamente bioturbati, talvolta con resti di gusci di molluschi; stratificazione in genere mal definita. Interstrati di sabbia più o meno limosa da fine a media grigia, in genere poco addensata, di spessore decimetrico.
Alternanze metriche - plurimetriche di siltiti argillose, argille marnose e sabbiose grigie consolidate e di strati arenarie grigie 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 grigio - giallastre, siliciclastiche, da fini a medie, in strati di potenza da decimetrica a metrica con interstrati mm-cm di argilla e silt da giallastri a grigi. Localmente intensamente bioturbati.
Spessore massimo 400 m.

ANZ2 — Gruppo di Altavilla
Molasse di Anzano
Membro di Flumeri (Messiniano sup.)
Arenarie siliciclastiche 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 grigie e marne più o meno calcaree grigie. (ANZ2)
Argille marnose e siltoso sabbiose grigie con interstrati sabbiosi ocracei millimetrici. (ANZ2a)
Alla base della successione argille siltose e marnose da grigio chiaro a grigio scuro e subordinate marne grigie 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, peliti giallo-brune laminate in strati medio sottili; ed ancora sabbie quarzoso litiche ad elementi spesso angolosi, con sottili ed estese lenti di paraconglomerati poligenici a ciottoli sub-arrotondatiaramente 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 ritenuto stratigrafico discordante. Potenza affiornate circa 200m.

FYR — Unità tettonica di Frigento
Formazione del Flysch Rosso (*Cretaceo sup. - Burdigaliano inf.*)
Unità a dominante argilloso - marnosa (FYR)
Argille e argille marnose da rosso-verdastre a grigio scuro, in alternanze centimetrico-millimetriche.Le strutture sedimentarie osservate sono una blanda laminazione piano parallela e talora una struttura flaser nodulare. Nella parte sommitale dell'unità si osserva la comparsa di materiale siliciclastico siltoso e arenitico; soltanto localmente 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/plurimetrici di: calcari micritici scuri debolmente silicizzati a radiolari e spicole di spugna, calcari micritici bianchi, con rari foraminiferi planctonici, calcareniti ben selezionate, a cemento spatico, contenenti foraminiferi bentonici e frammenti di gusci di bivalvi, calcareniti a grana fine con piccoli foraminiferi, marne calcaree grigiastre a foraminiferi planctonici e argille verdastre. Sono state individuate 3 litofacies sulla base della percentuale di abbondanza e delle dimensioni degli elementi rauditici 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-cm fino a metriche e da argille, argille marnose e argille siltoso-arenitiche per il restante 40% circa.

FYR 2 — Membro calcareo (FYR2)
Calciruditi e calcareniti a cemento spatico in strati di spessore metirico, con locali intercalazioni decimetrico - metriche di argille ed argille marnose rosso o verdastre. I livelli calcarei hanno base erosiva e/o netta e talvolta sono gradati in modo molto grossolano. Si tratta di grainstone-rudstone i cui bioclasti sono costituiti in prevalenza da: frammenti di gusci di bivalvi, gasteropodi, macroforaminiferi, foraminiferi planctonici e bentonici, alghe rosse corallinacee. I fossili determinabili macroscopicamente sono *Nummulites sp., Operculina tipo complanata, Globorotalia sp., Globigerina sp.*

Localmente l'unità (cava loc. Orticello) è rappresentata da una breccia calcarea, prevalentemente monogenica, ad elementi centimetrici e pluri-centimetrici di calcari micritici di colore bianco. La stratificazione, quando osservabile è da metrica a pluri-metrica; sono presenti inoltre filoni sedimentari costituiti in prevalenza da depositi argillosi verdastri e brecciole calcaree centimetrico-millimetriche

Simboli geologici

- Roccia di faglia/zona di danneggiamento
- Ammasso fratturato
- Ammasso detensionato
- 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
- sl — Area interessata da soliflusso

Elementi idrogeologici

- Livello piezometrico massimo

Altri simboli

Indagini geognostiche in sito (profili 1:5000)
Sondaggi a carotaggio continuo — Sondaggio a distruzione

AU3 (2017) quota: 320.19 m slm lunghezza: 50 m fuori asse 57 m a sx Piezometro Casagrande
SN_02bis (2019) quota: 338.49 m slm lunghezza: 35.5 m fuori asse 45 m a dx Piezometro Casagrande

Indagini geognostiche in sito (profili 1:2000-1:500)
Sondaggi a carotaggio continuo — Sondaggio a distruzione

HI_2 (2019) quota: 332 m slm lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a sx Piezometro Norton
SN_02bis (2019) quota: 338.49 m slm lunghezza: 35.5 m fuori asse 45 m a dx Piezometro Casagrande

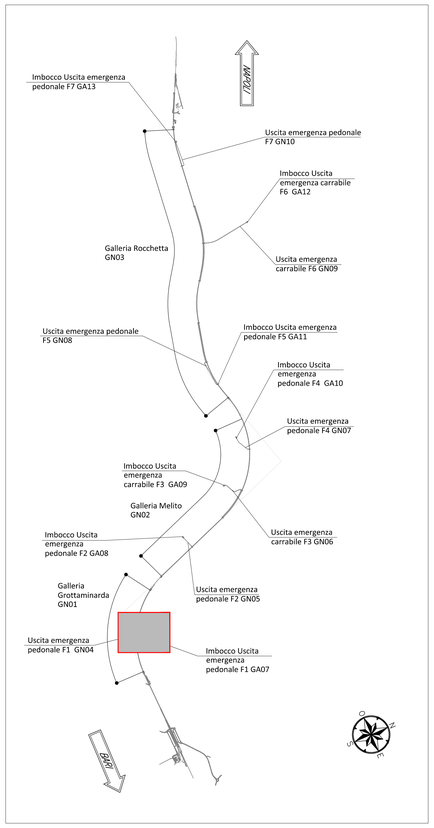
codice sondaggio e anno di realizzazione; quota boccaforo (m slm); profondità carotaggio (m); distanza di proiezione dall'asse del profilo e/o della sezione; eventuale attrezzatura nel foro

SC 2 Codice campione indisturbato e disturbato
13 Valore Nspt e profondità

LITOLOGIA: Terreno di copertura vegetale e/o artificiale; Argilla; Limo; Sabbia; Ghiaia; Arenaria, calcarenite; Calcare; Marna; Alternanza di argilla, limo e arenaria

SEZ 141 — Traccia sezioni trasversali
Tracciato in progetto
at — Depositi di origine antropica

KEY-PLAN - Scala 1:50000



NOTE GENERALI

– EVENTUALI DIFFERENZE TRA LE MISURE TOTALI E LE SOMMATORIE DELLE MISURE PARZIALI SONO DOVUTE AGLI ARROTONDAMENTI AUTOMATICI DI AUTOCAD

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

DIREZIONE LAVORI: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE:
CONSORZIO: HirpiniaAV
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

GN04 - GALLERIA GROTTAMINARDA - USCITA DI EMERGENZA PEDONALE F1 pk 3+700

ELABORATI GENERALI

Profilo geotecnico/geomeccanico - Finestra F1

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Morfetto 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	GN0400	001	B	1:1000

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	M. Augusmno	21/02/2020	B. Spigarelli	21/02/2020	M. Gatti	21/02/2020	Ing. G. Cassani 10/06/2020
B	Revisione per struttura	M. Augusmno	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	

File: IF2801EZZF6GN0400001B.dwg — n.Elab.: -

424.01 / 20.075102.dwg 13.07.20 – REV.02 GMM

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