

STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA - Scala 1:1.000

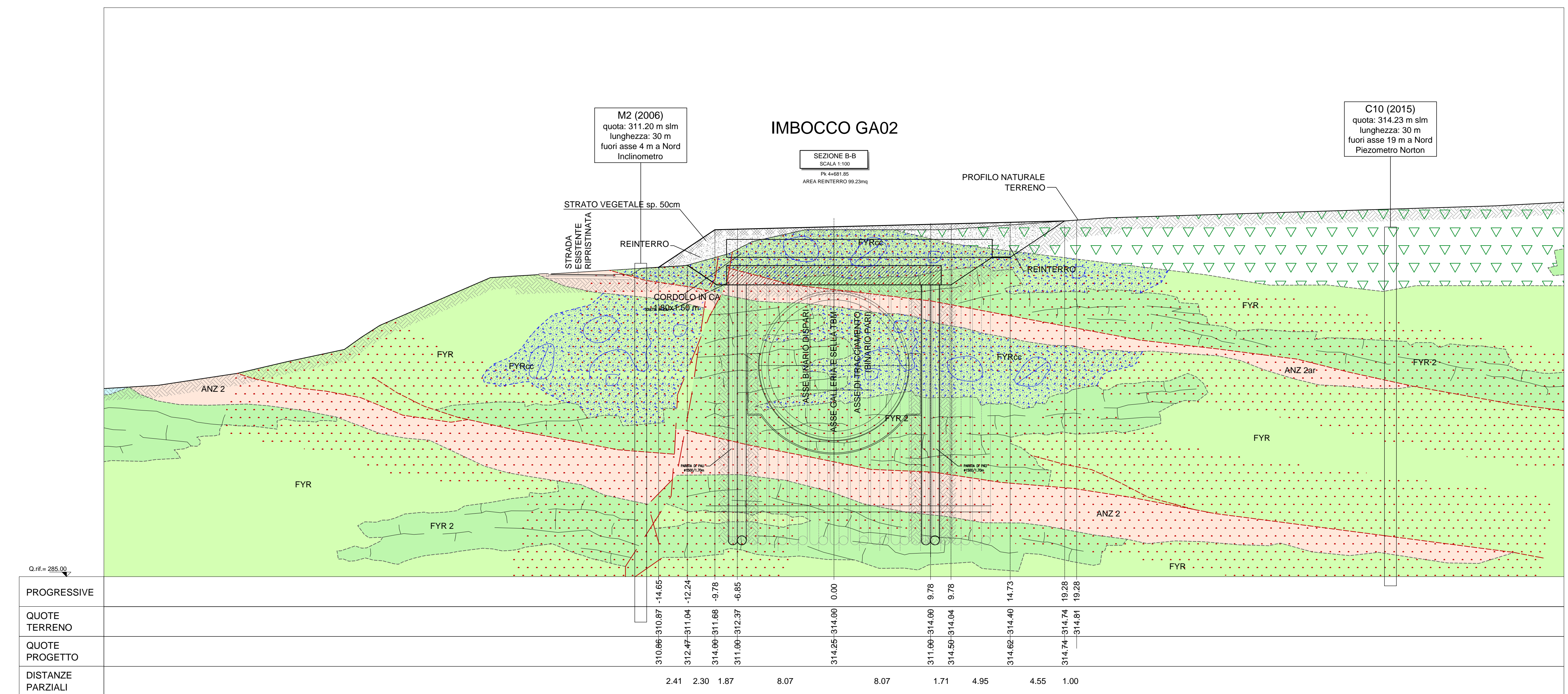


FOTO DI INQUADRAMENTO DELL'AREA DI IMBOCCO

Qt. rif. 255.00m

N. Sezione	196	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	185	184
Quote Terreno	292.26	296.38	298.27	300.32	302.05	304.84	310.16	316.03	324.92	331.29	341.91	346.50	348.05
Quote Progetto	296.600	298.897	299.194	299.32	299.789	300.095	300.392	300.679	300.976	301.273	301.570	301.867	302.164
Differenza di quota	-6.34	-2.52	-0.92	-0.83	-0.76	-0.85	-0.776	-0.703	-0.654	-0.617	-0.581	-0.543	-0.511
Ettometriche		48					47				46		
Distanze Parziali	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Distanze Progressive	44850.000	44925.000	44975.000	45000.000	45025.000	45050.000	45075.000	45100.000	45125.000	45150.000	45175.000	45200.000	45225.000

STRALCIO DEL PROFILO GEOLOGICO - Scala distanze 1:1.000, quote 1:200



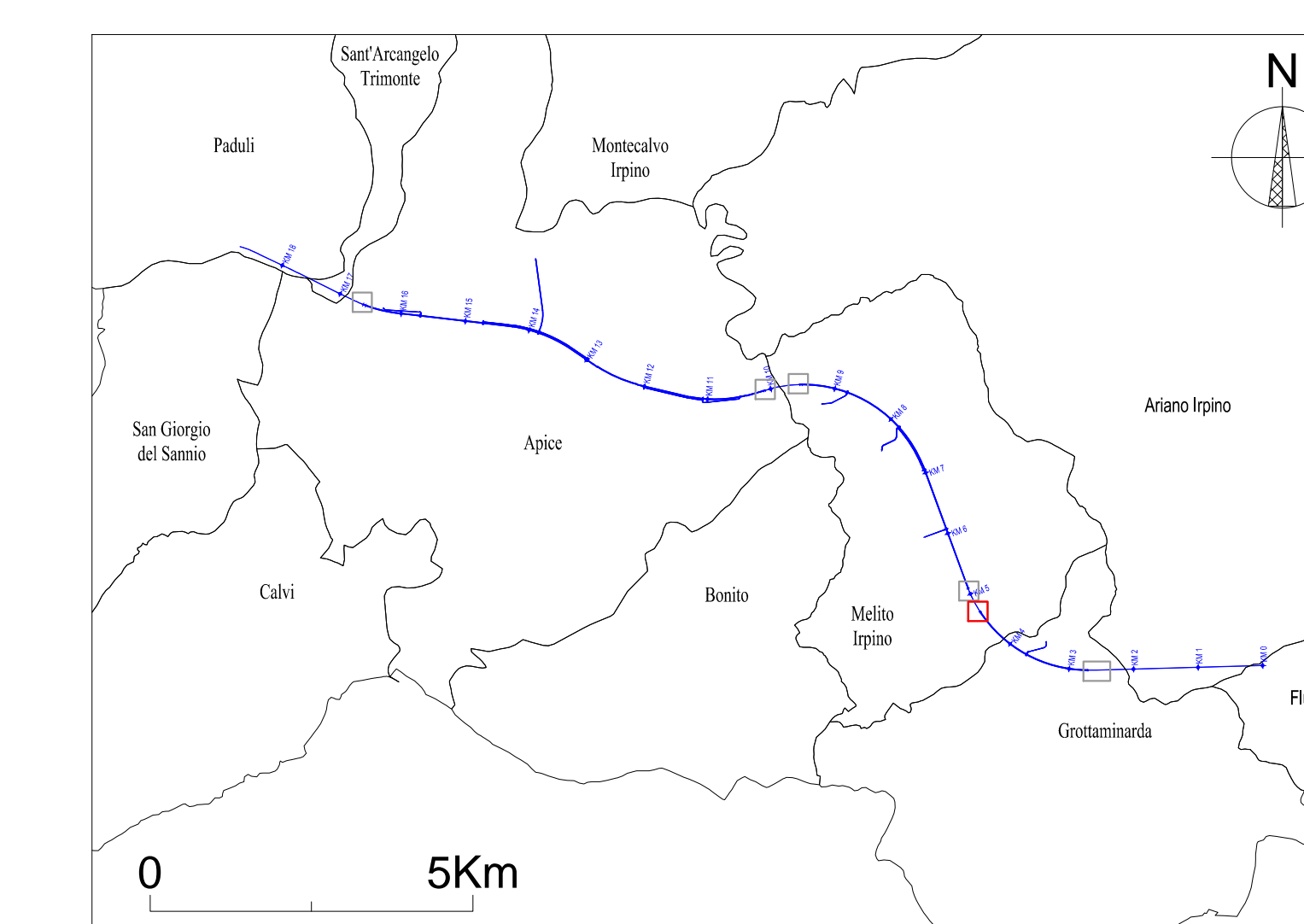
STRALCIO DELLA SEZIONE GEOLOGICA TRASVERSALE - Scala distanze 1:200, quote 1:200

Legenda

Elementi litologici

- a) interpretato; b) carotato/osservato in sondaggio/affiorante
- Depositi Quaternari**
- ec 2 Depositi eluviali colluviali: 1) spessore <2m; 2) spessore >2m
Limi più o meno argillosi e sabbiosi e subordinate sabbie limose bruno-rossastre ed ocre con frammenti liti prevalentemente calcarei, arenacei e marnosi, derivanti dall'alterazione dei litotipi affioranti. Per spessori inferiori a 2 m (1) il sovrainsimbolo si sovrappone alla cartografia del substrato interpretato.
- dc 2 Depositi detritico colluviali: 1) spessore <2m; 2) spessore >2m
Classi eterometriche siltigliesi e subarotonidati, 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 accioli, o nelle zone di raccordo tra il versante ed il fondovalle o talvolta sono organizzati in conii. Per spessori inferiori a 2 m (1) il sovrainsimbolo si sovrappone alla cartografia 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 subarotonidati fino a pluricentrici, 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 a snelle fasce di esondazione più prossime e nel primo ordine di terrazzi alluvionali nelle pianure alluvionali. Talvolta organizzati in conii.
- an Depositi alluvionali antichi
Ghiaie da mediamente a ben cementate/consolidate, più o meno sabbiose con ciottoli arrotondati e subarotonidati fino a pluricentrici, 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 quote nei fondovalle principali e sui versanti ed organizzati in più ordini di terrazzi.
- vu Depositi vulcanoclastici
Piroclastici, pomice e cenere incroccati localmente rimaneggiati e depogenizzati, con spessore affiorante minore di 1 m.
- SFL4 Sistema del Fiume Calore
SUB-sistema del F. Ulfa
Limi ed argille più o meno sabbiosi da marnose a nocciola; sabbie limose - ghiaiose nocciola con ciotti fino a pluricentrici arrotondati e subarotonidati; ghiaie sabbiose - limose nocciola con ciotti pluricentrici poligenici arrotondati, subarotonidati ed a spigoli vivi. Depositi in genere mediamente consolidati/cementati. Localizzati prevalentemente nella Conca di Grottamandara e di Apice ed a diverse quote lungo il versante.
- SFL3 Sub-sistema di Benevento (Pleistocene medio - sup.)
Detrito di versante che ricopre direttamente il substrato, depositi colluviali e corpi di frana decametrici.
- SFL2 Sub-sistema di Capodimonte (Pleistocene medio)
Ghiaie, conglomerati, ghiaie sabbiose eterometriche poligeniche, molto addensate, con intercalazioni lenticolari di sabbie e peliti. Alluvioni anche terrazzate, in più ordini, fino a 70-80 m sul livello attuale. Spessore: da alcuni m a qualche decina di m.
- SFL1 Sub-sistema di Castello del Lago (Pleistocene medio)
Ghiaie eterometriche poligeniche con limi di sabbie e peliti. Depositi fluviali e lacustri antichi. Spessore: circa 10-100 m.
- Substrato Pre Quaternario**
- BN43 Supersistema di Ariano Irpino
Formazione della Barona
Membro di Picolesse (Picolesse inf.)
Alternanze più o meno regolari in strati metrici di arenarie ocre e giallastre poco cementate litiche e quarzose - litiche da media a grossolane; sabbie quarzose - felsiche giallastre più o meno compatte da fini a medie, ricche in resti di gusci di ostridi e peccolini, talora con matrice siltosa. Visibile laminazione incrociata e strutture da corrente. Presenti noduli sferoidali di selce.
Interstrati da centimetrici a decimetrici di marne, silti ed argille grigie.
Alternanze metriche - plurimetriche di sabbie grigie da fini a grossolane più o meno siltose, in genere poco cementate e di grigio più o meno limose; argille e marne grigie (BNA3a), talvolta con interstrati centimetrici di sabbie fini grigie e/o ocracee; stratificazione in genere mal definita. Presenti sporadici frammenti di arenarie litoidi grigie. Spessore massimo 600 m.
- BN42 Litofacies pelitica (Picolesse inf.)
Argille più o meno siltose e marnose grigie; silti più o meno argillosi e sabbiosi grigi; marne in genere litoidi grigie; inarenamento siltolabati, talvolta con resti di gusci di molluschi; stratificazione in genere mal definita. Interstrati di sabbie più o meno limose da fine a media grigia, in genere poco addensate, di spessore decimetrico.
Alternanze metriche - plurimetriche di silti argillosi, argille marnose e sabbiose grigie consolidate e di strati arenarie grigie cementate e litoidi. Spessore massimo 250 - 700 m.
- BN41b Membro dei conglomerati e delle sabbie di S. Sossio Baronia (Picolesse 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 silti da giallastri a grigi. Localmente intensamente bioturbati. Spessore massimo 400 m.
- ANZZ Gruppo di Altavilla
Molassa di Anzano
Membro di Flumeri (Messiniano sup.)
Arenarie siliciclastiche giallastre da poco a mediamente cementate e sabbie siltose ocre poco cementate, in strati di potenza fino a pluridimensionale, alternate a silti e marne grigie in strati di potenza cm-dm. Alternanze regolari pluridimensionali di arenarie medio fini grigie e marne più o meno calcaree grigie (ANZZ).
Argille marnose e siltose sabbiose grigie con interstrati sabbiosi ocracei millimetrici (ANZZa).
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 (Serravalloiano med. - tortoniani med. sup.)
Alternanze di arenose a grana medio-fine, marne e marne calcaree biancastre e grigio-verdi, peliti giallo-bruno laminare in strati medio sottili; ed ancora sabbie quarzose litiche ad elementi spesso argillosi, con sottili ed assenti limi di paracollocamento poligenici a ciottoli sub-arotonidati/arenacei subolici al centimetro. Subordinatamente sono parzialmente ricristallizzate e di ortoconglomerati poligenici ben cementati. I meccanismi deposizionali sono da riferire a flussi granulari e correnti di torpenti.
- I rapporti con le unità a tetto ed a letto non sono sempre ben visibili; l'approccio basale sulle successioni numidiche e post numidiche è ritenuto stratigrafico discordante. Potenza affiorante circa 200m.
- FYR** Unità tettonica di Frigento
Formazione del Fiyach Rosso (Cretacico sup. - Burdigaliano inf.)
Unità a dominante argilloso - marnosa (FYR)
Argille e argille marnose da rosso-verdastre a grigio scuro, in alternanza 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 silicoclastico siltoso e arenoso; sotto 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.
- Depositi caotici (FYRca del Foglio 433)**
- Argille e argille marnose con intervalli siltoso-arenitici con elementi argillosi da centimetrici a pluridimensionali ed in alcuni casi metrici/plurimetrici di calcari micritici scuri debolmente silicizzati a noduli e spicole di spugna, calcari micritici bianchi, con rari foraminiferi planctonici, calcareniti ben selezionate, a cemento spatico, continenti foraminiferi bentonici e frammenti di gusci di bivalvi, calcareniti a grana fine con piccoli foraminiferi, marne calcaree grigie a foraminiferi planctonici e argille verdastre. Sono state individuate 3 litofacies sulla base della percentuale di abbondanza e delle dimensioni degli elementi rudici osservati nelle carote di sondaggio:
- Litofacies argilloso-marnosa (FYRca): argille marnose e argille siltoso-arenitiche in cui la matrice rappresenta il 90% del deposito e gli elementi rudici di dimensioni da più-cm fino a 10-cm circa.
 - Litofacies argilloso-marnosa ad elementi rudici (FYRcb): argille marnose e argille siltoso-arenitiche in cui la matrice rappresenta il 60-80% del deposito e gli elementi rudici di dimensioni cm e più-cm il 20-40% circa.
 - Litofacies rudica a matrice argilloso-marnosa (FYRcc): costituita fino al 50% da elementi rudici di dimensioni da più-cm fino a metriche e da argille, argille marnose e argille siltoso-arenitiche per il restante 40% circa.
- Membro calcareo (FYR2)**
- Calcareniti e calcareniti a cemento spatico in strati di spessore metrico, con locali intercalazioni decimetrico - metriche di 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 granitose-rodolite in cui i bioclasti sono costituiti in prevalenza da frammenti di gasteropodi, macroforaminiferi, foraminiferi planctonici e bentonici, alghe rosse coralliformi, i fossili determinabili macroscopicamente sono Nummulites sp., Operculina tipo complanata, Globobulites sp., Globiglerina sp.
- Localmente il membro (cava loc. Orticello) è rappresentato da una breccia calcarea, prevalentemente monogonica, ad elementi centimetrici e pluricentrici di calcari micritici di colore bianco. La stratificazione quando osservabile è da metrica a plurimetrica; sono presenti inoltre filoni sedimentari costituiti in prevalenza da depositi argillosi verdastri e breccie calcaree centimetrico-millimetriche.

- Elementi geomorfologici**
Forme e processi gravitativi
- Depositi di frana**
- Orio di scarpata secondaria all'interno del corpo di frana
- a) corotale/mo b) presunta/interpretata
- attivo quiescente stabilizzato
- Nicchia principale di frana
- a) certa/definita b) presunta/mal definita
- attivo quiescente stabilizzato
- attivo quiescente stabilizzato attivo quiescente stabilizzato
- Colamento
- Orto
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Movimento complesso
- Area interessata da siflusso
- Scarpata di denudamento / degradazione
- Grossi blocchi isolati
- Area a grossi blocchi
- Depressione morfologica
- Orio di scarpata di degradazione/denudamento
- Occlusione
- Forme legate alla dinamica dei corsi d'acqua**
- Orio di scarpata fluviale attuale e recente
- Orio di scarpata fluviale antico
- Orio di scarpata di erosione regressiva
- Concode alluvionale e detritico-alluvionale
- Erosione lineare concentrata
- Impruvio: a) attivo; b) stagionale
- Area umida
- Simboli geologici e morfostrutturali**
- Roccia di faglia/zona di danneggiamento
- Ammasso fratturato
- Ammasso detensionato e/o rilasciata
- Faglia: a) certa; b) presunta/interpretata da fotolineamento
- Sovraccorrimiento: a) certo; b) interpolato
- Fotolineamento
- Limite geologico: a) di affioramenti e limiti litologici certi; b) supposti e limiti di affioramenti parzialmente disarticolati ove non è possibile determinare la giacitura degli strati
- Altri simboli**
- Indagini geostatiche in sito
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:1000-1:200)
- a) verticali b) proiezione in verticale dei sondaggi inclinati
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)
- HL 2 (2019) quota: 338 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 48 m a s.l. (Piezometro Casagrande)
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:1000-1:200)
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:200)
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)
- Indagini geostatiche in sito**
- Sondaggio a carotaggio continuo non attrezzato
 - Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro (elapsio time)
 - Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con inclinometro
 - Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato per sismica in foro
 - Sondaggio a distruzione di nucleo attrezzato con inclinometro
- Indagini sismiche**
- Sentimento sismico a rifrazione (nella zona della frana Grottamandara anche a rifrazione e geoelettrica)
 - Linee in tomografia elettrica 2D con ripetizione nel tempo (elapsio time)
 - Campagna indagini 1984/1986
 - Campagna indagini 2005
 - Campagna indagini 2006
 - Campagna indagini 2008
 - Campagna indagini 2015
 - Campagna indagini 2017
 - Campagna indagini 2019
- I colori si applicano alle indagini sia geostatiche sia sismiche
- Elementi idrogeologici**
- Livello piezometrico massimo
- Altri simboli**
- Indagini geostatiche in sito
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:1000-1:200)
- a) verticali b) proiezione in verticale dei sondaggi inclinati
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:1000-1:200)
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)
- Sondaggi a carotaggio continuo (scala 1:200)
- HL 2 (2019) quota: 332 m s.l.m. lunghezza: 30 m fuori asse 71 m a s.l. (Piezometro Napoli)



COMMITTENTE: RFI - RIFORNITORE ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE LAVORI: ITALFERR - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE/CONSORZIO: HirpiniaAV

SOCI: salini impreglio ASTALDI

PROGETTAZIONE/MANDATARIA: ROCKSOIL S.p.A.

MANDANTI: NETENGINEERING Alpina S.p.A.

PROGETTO ESECUTIVO

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

STUDIO GEOLOGICO GENERALE MONOGRAFIA IMBOCCO GROTTAMANDARA LATO NAPOLI

APPALTATORE: Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico: Ing. Vincenzo Morillo 10/06/2020

DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE: Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche: Ing. G. Casareo

PROGETTISTA: ROCKSOIL S.p.A. Dot. Geol. F. Penno

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA		
I	F28	01	E	Z	L6	G	E0301	002	B	1:1000/200

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorezzato Data
A	Emisione per consegna	P. Penno	V. Penno	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	10/06/2020
B	Revisione per autorizza	P. Penno	F. Penno	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	10/06/2020

File: IF2801EZZL6GE03010028.dwg n. Esab: -