

**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 sovrainsimbolo 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 conii. Per spessori inferiori ai 2 m (1) il sovrainsimbolo 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 sciotte; limi più o meno sabbiosi nocciola. Sono localizzati nel letto attuale dei corsi d'acqua e nelle fasce di esondazione più prossime e nel primo ordine di terrazzi alluvionali nelle piane alluvionali. Talvolta organizzati in conii.
  - 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, pomice e cenere incoerenti localmente rimaneggiate e pedogenizzate, con spessore affiorante minore di 1 m.
  - SFL4 Sistema del Fiume Calore SUB-sistema del F. Uffita. Limi ed argille più o meno sabbiosi da marrone a nocciola; sabbie limose - ghiaiose nocciola con clasti fino a pluricentimetrici arrotondati e subarrotondati; ghiaie sabbiose - limose nocciola con clasti pluricentimetrici poligenici arrotondati, subarrotondati ed a spigoli vivi. Depositi in genere mediamente consolidati/cementati. Localizzato prevalentemente nella Conca di Grottamandara e di Apice ed a diverse quote lungo il versante.
  - SFL3 Subsystema di Benevento (*Pleistocene medio - sup.*) Detrito di versante che ricopre direttamente il substrato, depositi colluviali e corpi di frana decametrici.
  - SFL2 Subsystema 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 sull'alveo attuale. Spessore: da alcuni m a qualche decina di m.
  - SFL1 Subsystema 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** Supersistema di Ariano Irpino. Formazione della Baronia. Membro di Apolosa (Pliocene inf.). Alternanze più o meno regolari in strati metrici di arenarie ocra e giallastre poco cementate litiche e quarzose - litiche da medie a grossolane; sabbie quarzose - feldspatiche giallastre più o meno compatte da fini a medie, ricche in resti di gusci di ostridi e peclidini, talora con matrice silteosa. 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 silteose, 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 ocraee; 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 silteose 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 silti argillosi, 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, silicoclastiche, 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.
- ANZZ** Gruppo di Altavilla. Molasse di Anzano. Membro di Flumen (Messiniano sup.). Arenarie silicoclastiche giallastre da poco a mediamente cementate e sabbie silteose ocra poco cementate, in strati di potenza fino a pluridecimetrica, alternate a silti e marne grigie in strati di potenza cm-dm. Alternanze regolari pluridecimetriche di arenarie medio fini grigie e marne più o meno calcaree grigie. (ANZZ) Argille marnose e silteose sabbiose grigie con interstrati sabbiosi ocraee millimetrici. (ANZZa) Alla base della successione argille silteose 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 arcose a grana medio-fine, marne e marne calcaree biancastre e grigio-verdi, peliti giallo-brune laminate in strati medio sottili; ed ancora sabbie quarzose litiche ad elementi spesso angolosi, con sottili ed estese lenti di paraconglomerati poligenici a ciottoli sub-arrotondatamente 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 affiorante circa 200m.

- FYR** Unità tettonica di Frigento. Formazione del Flysch Rosso (*Cretacico 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 silicoclastico silteoso 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** Depositi caotici (FYRa del Foglio 433)
- FYR cb** Argille e argille marnose con intervalli silteoso-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 ruditici osservati nelle carote di sondaggio:
  - Litofacies argilloso-marnosa (FYRca): argille, argille marnose e argille silteoso-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 silteoso-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 silteoso-arenitiche per il restante 40% circa.
- FYR 2** Membro calcareo (FYR2) Calciuriditi e calcareniti a cemento spatico in strati di spessore metrico, con locali intercalazioni decimetrico - metriche di argille ed argille marnose rosse 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 *Nurmmilites sp.*, *Operculina tipo complanata*, *Globorotalia sp.*, *Globigerina sp.* Localmente l'unità (cava loc. Ortice) è rappresentata da una breccia calcarea, prevalentemente monogena, 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 breccie calcaree centimetrico-millimetriche

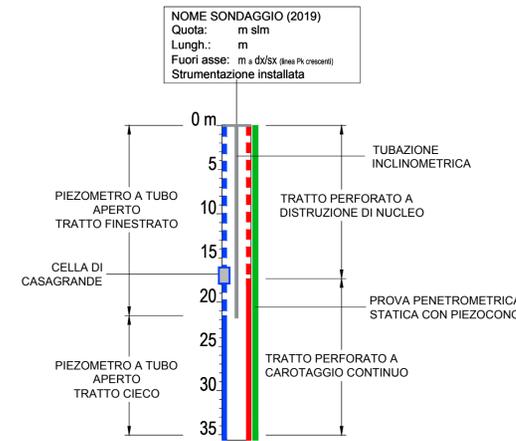
**Simboli geologici**

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

**Elementi geomorfologici**

- Forme e processi gravitativi**
- Depositi di frana**
  - attivo quiescente stabilizzato
- Colamento**
- Scivolamento rotazionale/traslattivo**
- Crollo**
- Movimento complesso**
- Area interessata da soliflusso**

**LEGENDA**



**NOTA BENE**

- I SONDAGGI SN-X, SN-Xbis, SN-Xter SONO UBICATI NELLA STESSA POSIZIONE A DISTANZA INFERIORE A 5m L'UNO DALL'ALTRO. FA FEDE LA Pk E DISTANZA FUORI ASSE RIPORTATA PER IL SONDAGGIO A CAROTTAGGIO CONTINUO SN-X.

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

DIREZIONE LAVORI: **ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE**

APPALTATORE: **HirpiniaAV** SOCI: **salini impregilo ASTALDI**

PROGETTAZIONE: **ROCKSOIL S.p.A.** MANDANTI: **NETENGINEERING Alpina S.p.A.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA**  
GN01 - GALLERIA NATURALE Grottaminarda DA KM 2+705 A KM 4+695  
MONITORAGGIO DEPOSITI DI FRANA

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	<b>ROCKSOIL S.p.A.</b> Dott. Geol. F. Pennino

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF28	01	E	ZZ	W8	GN0100	001	B	1:2000

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	M. Auguanno	21/02/2020	B. Spigarelli	21/02/2020	M. Gatti	21/02/2020	Dott. Geol. F. Pennino
B	Revisione per istruttoria	M. Auguanno	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	

File: IF2801EZZW8GN0100001B.dwg n.Elab.: -