

**LEGENDA**

**Unità quaternarie continentali**

- DEPOSITI DI VERSANTE (a) E DEPOSITI FRANOSI (Fq, Fa, Fx, Ff)**  
Accumuli detritici eterogenei ed eterometrici, la cui composizione è connessa al litotipi al contorno.  
*Olocene*
- DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI (b)**  
Ghiaie e ghiaie sabbiose con lenti di sabbie e limi, che occupano aree del letto fluviale e settori di gola soggetti ad evoluzione per gli ordinari processi fluviali.  
*Olocene*
- DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI (b2)**  
Depositi dovuti all'alterazione in posto, costituiti generalmente da limi e argille nerastre con frazione piroclastica e con frammenti di strato di natura calcareo-marnoso-arenacea; localmente si rinviengono sabbie limose bruno-rossicce con concrezioni biancastre.  
*Olocene*
- SUBSISTEMA DEL F. UFFITA (SFL4)**  
Depositi costituiti da litofacies diverse quali: colluvioni limoso-sabbiose e depositi di conoidi torrenziali, alluvioni ghiaiose con intercalazioni di lenti sabbiose ed argillose e limi lacustri e palustri, a luoghi torbosi (nella conca di Grottamandara).  
*Pleistocene Superiore - Olocene*
- SUBSISTEMA DI BENEVENTO (SFL3)**  
Deposito costituito da detriti di versante che ricoprono direttamente il substrato, da colluvioni con intercalati corpi di frana decametrici.  
*Pleistocene Medio-Superiore*
- SUBSISTEMA DI CAPODIMONTE (SFL2)**  
Ghiaie, conglomerati, ghiaie sabbiose eterometriche, poligeniche, molto addensate, con intercalazioni lenticolari di sabbie e peliti. Alluvioni antiche terrazzate, in più ordini, fino a 70-80m sull'altivo attuale. Spessore da alcuni metri a qualche decina di metri.  
*Pleistocene Medio*
- SUBSISTEMA DI CASTELLO DEL LAGO (SFL1)**  
Ghiaie eterometriche poligeniche con lenti di sabbie e peliti. Depositi fluviali e lacustri antichi. Spessore circa 10-100m.  
*Pleistocene Medio*
- DEPOSITO VULCANOCLASTICO (b)**  
Piroclastiti, pomice e cenere incoerenti localmente rimaneggiate e pedogenizzate, con spessore affiorante fino a 4-5 m.  
*pleistocene Medio ? - Attuale*

**Unità marine pre-quaternarie**

- FORMAZIONE DELLA BARONIA - MEMBRO DI APOLLOSA (BNA3)**  
Sabbie quarzo-feldspatiche, a grana media e grossa con abbondanti frammenti di gusci di ostridi e pettini e con sottili interstrati marnoso-argillosi verdastri e livelli di ciottoli; nella parte alta, a luoghi, argille marnose scure di ambiente lagunare. Sabbie con matrice siliceo-marnosa, in strati medi e sottili, alternate ad areniti giallastre a grana media e fine, poco cementate, e siltiti. Frequenti strutture tratte da moto ondoso e corrente. Ambiente di spiaggia. Passaggio graduale e parzialmente eteropico con il sottostante membro BNA2. Potenza circa 600m.  
*Pliocene inferiore*
- FORMAZIONE DELLA BARONIA - MEMBRO PELTICO-ARENACEO DEL F. MISCANO (BNA2)**  
Argille siliceo-marnose e silt argilloso di colore grigiastro, intensamente bioturbati, con rari piccoli gusci di molluschi; gradualmente si passa a siltiti, silti sabbiosi e sabbie a grana fine o molto fine con intercalazioni di silt argilloso-marnosi di colore grigiastro, lenti di sabbie e rare arenarie. La stratificazione è assente o mal definita, talora è visibile la laminazione piano-parallela per lo più obliqua dall'intensa bioturbazione. Ambiente di piattaforma neritica dal limite con l'epibattiale fino alla transizione con la spiaggia sommersa. Nella parte intermedia del membro si intercalano, con geometria lenticolare ed assemblaggio caotico dei litotipi, argille e marni varicolori inglobanti ciottoli, olistoliti carbonatici, lenti di strati di arenarie e calcari marnosi e livelli di paraconglomerati ben cementati (BNA2b). Alla base presenta rapporti latero-verticali con BNA1 o un contatto incoerente con le unità pre-plioceniche. Potenza complessiva variabile tra 250 e 700m.  
*Pliocene inferiore*
- FORMAZIONE DELLA BARONIA - MEMBRO DEI CONGLOMERATI E DELLE SABBIE DI S. SOSSIO BARONIA (BNA1)**  
La formazione è costituita da due litofacies principali, considerate eteropiche: la litofacies rudifica è formata da conglomerati arenosi massivi con ciottoli arrotondati di ambiente alluvionale e costiero, cui si intercalano lenti di arenarie e sabbie siliceo-marnose con laminazione piano-parallela ed incrociata (BNA1a). La litofacies sabbiosa è formata da sabbie giallognole di ambiente litorale in strati a luoghi amalgamati, intensamente bioturbate, con intercalazioni siliceo-argillose; localmente si rinviengono livelli di arenarie ibride o di paraconglomerati ben cementati (BNA1b). Contatto incoerente su varie unità. Potenza complessiva circa 400m.  
*Pliocene inferiore*
- MOLASSE DI ANZANO - MEMBRO DI FLUMERI (ANZ2)**  
Arenarie quarzo-feldspatiche alternate a siltiti e argille marnose. La successione arenaceo-pelitica presenta un alto rapporto A/P. Le arenarie sono da poco a mediamente cementate, di colore giallo-bruno, a grana da media a fine in strati sottili e medi con contatto basale erosivo, marcato da flat-cast e dalla presenza di intercalazioni di siltiti marnoso-argillose a luoghi ricche di sostanza organica. Nella parte alta, ed a diverse altezze, sono state osservate successioni mesiniane post-evaporitiche comprendenti calcari micritici laminati, con oncoliti e abbondanti ostracodi di ambiente dulciacolo-salmastro, alternati ad areniti fini; calcareniti massive o laminate con livello stromatolitici, areniti ibride e argille marnoso-silicee nerastre (Case Sausone, Inconoma); alternanze arenaceo-silicee, argille marnose con clasti di gesso; areniti ibride e argille silicee grigie (ANZ2a). Rapporti latero-verticali graduali con ANZ1. Potenza massima circa 250m.  
*Messiniano Superiore*
- MOLASSE DI ANZANO - MEMBRO DI VALLONE DI FASSA (ANZ1)**  
Microconglomerati ed arenarie quarzo-feldspatiche con abbondante matrice e con variabile grado di cementazione, in bacini e strati talora amalgamati e caratterizzati da noduli enigmatici ("cogoli"). Presenza di lenti di paraconglomerati poligenici. Nella parte alta sono presenti almeno due livelli di cineriti biancastre di composizione riolitica. Depositi da flussi granulari e torbiditici. Potenza massima circa 300m.  
*Messiniano Superiore*
- FORMAZIONE DEL VALLONE PONTICELLO (PCL)**  
Alternanze di arenarie arenose a grana medio-fine, marni e marni calcaree biancastre e grigio-verdi, peliti laminate giallo-brune laminate in strati medio-sottili; ed ancora sabbie quarzo-litiche ad elementi spesso angolosi, con sottili ed estesi lenti di paraconglomerati poligenici a ciottoli sub-arrotondati raramente superiori al centimetro. Subordinatamente sono diffuse intercalazioni di breccie calcaree con elementi centimetrici, anche angolosi, di calcareniti 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.  
*Serravalle Medio - Tortona Medio-Superiore*
- FLYSCH NUMIDICO (FYN)**  
Quarzerenti a cemento siliceo di colore grigio o giallo arancio, con granuli di quarzo arrotondato a grana media e grossa, in strati medi e spessi talora gradati; rare intercalazioni di quarzolititi; argille marnose grigio-verdi, siltiti rossastre e calcareniti grigie. Nella parte alta sono presenti anche areniti, marni e marni calcaree chiare. Depositi marini profondi da flussi gravitativi ed emipelagici. Limite inferiore graduale su AVR e CPA. Spessore complessivo 400m.  
*Burdigaliano Superiore ? - Langhiano*
- FORMAZIONE DELLE ARGILLE VARICOLORI - MEMBRO ARGILLITICO DI MONTAPERTO (AVR)**  
Argilliti varicolori, marni calcaree, marni argillose; calcari marnosi, marni grigie e calcareniti torbiditiche; selce in strati medio-sottili. Strutture sedimentarie non osservabili. Lo spessore non è definibile ma nell'ordine di alcune centinaia di metri. L'ambiente deposizionale è pelagico variante da scarpata a piana sottomarina.  
*Oligocene Superiore - Burdigaliano*
- FLYSCH ROSSO (FYR)**  
Argilliti marnose e marni pelicome, calciliti bianche, livelli lenticolari di risedimenti bioalcalinditici e bioalcalenitici di colore bianco, contenuti abbondanti resti di alveoline, nummuliti, orboidi e rudiste. Comprende una litofacies calcarea elastica data da calcareniti torbiditiche bianche laminate e gradate in strati medi e sottili, calciliti ad alveoline e nummuliti, calcari marnosi bianco-cremi, calciliti e subordinate marni calcaree talora silicizzate, argille marnose e argilliti grigie e rosse (FYRa). Successioni marine di scarpata - base di scarpata, formate da depositi di flussi gravitativi e da emipelagici. Spessore totale valutabile in circa 800m.  
*Cretacico Superiore - Burdigaliano Superiore*
- FLYSCH ROSSO - MEMBRO CALCAREO (FYR2)**  
Calcinitidi e calcareniti con alveoline e nummuliti, calciliti di colore biancastro con subordinate intercalazioni di marni, marni argillose ed argilliti rossastre e verdastre. Nella parte bassa calciliti biancastre con liste e noduli di selce scura, calcari marnosi e calciliti silicizzate, argilliti e marni di colore grigio, verde, rosso. Radici e rari frammenti di orboidi aloteriaci. Il membro FYR2 è eteropico con la parte bassa di FYR. Spessore circa 250m.  
*Cretacico Superiore - Eocene Superiore*

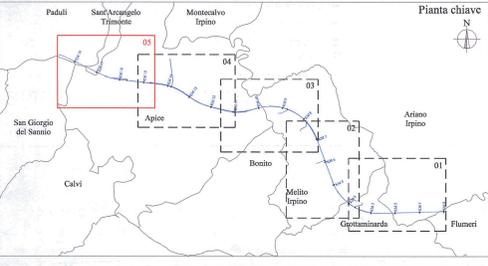
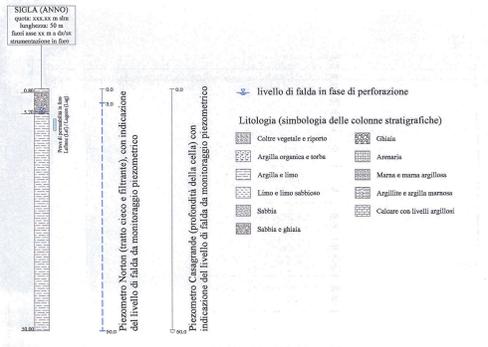
**Tipo e classi di permeabilità**

TIPO DI PERMEABILITÀ	CLASSE DI PERMEABILITÀ	INTERVALLO DI PERMEABILITÀ (m/s)	DEPOSITI QUATERNARI FORMAZIONI GEOLOGICHE
Per Porosità	1	1 · 10 <sup>-7</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-3</sup>	Depositi alluvionali recenti e attuali (b)
	2	1 · 10 <sup>-7</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-5</sup>	Subsistema del F. Uffita (SFL4), Subsistema di Benevento (SFL3), Subsistema di Capodimonte (SFL2), Subsistema di Castello del Lago (SFL1), Depositi vulcano-clastici (f)
	3	3 · 10 <sup>-8</sup> ÷ 3 · 10 <sup>-6</sup>	-
	4	1 · 10 <sup>-8</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-6</sup>	Molasse di Anzano - membro di Flumeri (ANZ2) F.ne della Baronina - membro di Apollosa (BNA3)
	5	3 · 10 <sup>-9</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-7</sup>	Depositi di versante (a), Depositi franosi (Fq, Fa, Fx, Ff) Depositi eluvio-colluviali (b2)
	6	3 · 10 <sup>-9</sup> ÷ 3 · 10 <sup>-8</sup>	Molasse di Anzano - litofacies di Case Sausone (ANZ2a) F.ne delle Argille Varicolori - membro di Montaperto (AVR)
	7	1 · 10 <sup>-9</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-5</sup>	F.ne della Baronina - membro del F. Miscano (BNA2b) Flysch Rosso (FYR)
Mista	3	3 · 10 <sup>-8</sup> ÷ 3 · 10 <sup>-6</sup>	Flysch Numidico (FYN)
	4	1 · 10 <sup>-8</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-6</sup>	Molasse di Anzano - membro di Vallone di Fassa (ANZ1) F.ne della Baronina - membro dei conglomerati e delle sabbie di S. Sossio Baronina (BNA1a, BNA1b)
Per Fratturazione	7	1 · 10 <sup>-9</sup> ÷ 1 · 10 <sup>-5</sup>	F.ne del Vallone Ponticello (PCL) Flysch Rosso - litofacies calcarea classica (FYRa) Flysch Rosso - membro calcarea (FYR2)

**Simbologia**

- Galleria in progetto
- Piano campagna attuale
- Linea tratteggiata: Livello di falda da monitoraggio piezometrico

**Indagini**



COMMITTENTE: **R.F.I. INFRASTRUTTURE FERROVIARIE ITALIANE**

PROGETTAZIONE: **ITALFERR**

DIREZIONE TECNICA  
U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI  
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
1° LOTTO FUNZIONALE APICE-HIRPINIA

Scala: 1:5.000/500

Profilo idrogeologico in asse tracciato Tav. 5/5

COMMESSA	LOTTO	FASI	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IF0G	00	D	69	FZ	GE0002	005	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	AutORIZZAZIONE
1	Definitiva finale	W. SPINALE	08/09/2017	[Firma]	08/09/2017	[Firma]	08/09/2017	[Firma]

File: IF0G00D69FZUE0002005A.dwg