LEGENDA

Copertura quaternaria detritico-alluvionale

Materiali di riporto (r)
Materiali di origine antropica costituenti i rilevati ferroviari della linea storica, rilevati stradali, depositi di colmata e terrapieni generici. Lo spessore massimo non è definibile, ma in genere dell'ordine di 4-5 metri.
Antropocene

Materiali ad elevata permeabilità per porosità.
Coefficiente di permeabilità: $10^{-5}<k<10^{-3}$ m/s

Coltri eluvio-colluviali (e-c)
Depositi continentali di alterazione del substrato e di deposito colluviale, composti da limi argilloso-sabbiosi di colore marrone, grigio e bruno-rossastro, con abbondanti resti vegetali, diffusi inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate. Lo spessore massimo è dell'ordine di 3-4 metri.
Olocene

Materiali porosi di scarsa trasmissività, sempre al di sopra del livello di falda locale. Permeabilità per porosità variabile in orizzontale e sulla stessa verticale in relazione alla percentuale della frazione fine.
Coefficiente di permeabilità: $5*10^{-7}<k<5*10^{-5}$ m/s

Depositi alluvionali recenti e attuali (al)
Depositi continentali alluvionali, costituiti in prevalenza da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con locali inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate. Localmente sono presenti lenti e strati di vario spessore di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone, grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante. Lo spessore massimo accertato è dell'ordine di 15m.
Olocene

Costituiscono acquiferi porosi di modesta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di ridotta rilevanza, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe.
La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media per le porzioni sabbioso-limosa, ad elevata per le porzioni ghiaiose
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-6}<k<5*10^{-2}$ m/s

Copertura quaternaria vulcanica e fluvio lacustre

Unità di Casalnuovo-Casoria (CCU)
Depositi vulcanici di caduta, costituiti da prevalenti cineriti a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa con scarsa frazione argillosa, di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffuse pomici e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche; localmente sono presenti livelli a prevalenti pomici di dimensioni centimetriche. Lo spessore massimo è dell'ordine di 5 metri.
Pleistocene medio-Olocene

Materiali porosi di scarsa trasmissività, quasi sempre al di sopra del livello di falda, localmente costituiscono la porzione superiore dell'acquifero vulcanico sottostante. Permeabilità per porosità variabile in orizzontale e sulla stessa verticale in relazione alla percentuale della frazione fine.
Coefficiente di permeabilità: $5*10^{-6}<k<5*10^{-5}$ m/s

Tufo Grigio Campano (TGCl, TGCs, TGCs-l)
Depositi vulcanici di colata ignimbritica, costituiti da due differenti litofacies a dominante tufacea e cineritica. Lo spessore massimo non è stato accertato (fino ad oltre 50 metri).
Pleistocene superiore
(**TGCl**) Facies lapidea. Tufi lapidei di colore giallastro e avana a struttura massiva, con diffuse scorie e pomici da millimetriche a centimetriche, molto vacuolare, spesso passanti alla base a tufi di colore grigio, grigio-violaceo e grigio-nocciola, a struttura massiva, con diffuse pomici e scorie di dimensioni millimetri e centimetriche e subordinati cristalli e litici lavici. I tufi grigi affiorano in spessori importanti lungo le incisioni del Rio Secco, Isclero e San Giorgio. Spessore massimo accertato di circa 15 m.
(**TGCs**) Facies "sciolta". Ceneri a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa di colore prevalente grigio, localmente nocciola e giallastro, a struttura indistinta, con diffuse pomici e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche. Localmente è distinguibile, raramente in affioramento, una sub-facies a granulometria prevalentemente limoso-argillosa con lenti e livelli di pomici biancastre disfatte (**TGCsl**).
Spessore massimo non accertato (fino ad oltre 30m),

TGCl: Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano gli *acquitard* di una certa rilevanza per i terreni del complesso vulcanoclastico grossolano; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza. La permeabilità, per porosità e fratturazione, è variabile da bassa a media.
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-7}<k<1*10^{-5}$ m/s
TGCs: Costituiscono acquiferi porosi di elevata trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi: sono sede di falde idriche di notevole rilevanza, localmente frazionate, ma generalmente a deflusso unitario, spesso confinate dai terreni del complesso vulcanico-tufaceo e vulcanoclastico-fine. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media.
Coefficiente di permeabilità: (TGCs) $1*10^{-6}<k<1*10^{-4}$ m/s - (TGCs-l) $1*10^{-7}<k<1*10^{-5}$ m/s

Unità di Maddaloni (MDLc, MDLb, MDLb+c)
Depositi fluvio-lacustri ed epivulcanici che comprendono le prime fasi del vulcanismo a prevalente componente cineritica. Si distinguono tre lito-facies.
Pleistocene inferiore - Pleistocene superiore
(**MDLc**) Cineriti ed epivulcaniti a granulometrie fine, di origine vulcanica, ma con segni di rimaneggiamento, trasporto e risedimentazione o di deposito in ambiente acquatico. La granulometria prevalente è da limosa ad argillosa, ma con livelli grossolani, per la presenza di scorie vulcaniche e pomici. Il colore è molto vario ma prevalente bruno, localmente avana-giallastro o biancastro, grigio o grigio-nerastro. In molte aree il passaggio alla sottostante facies schiettamente lacustre è graduale e sfumato; frequenti livelli di paleosuoli argillificati.
(**MDL-b**) Depositi di prevalente ambiente lacustre, localmente fluvio-lacustre e palustre, sempre con presenza di materiale vulcanico, costituiti da sedimenti argilloso-limosi e limo-argillosi, con varia componente sabbiosa (presente anche in sottili intercalazioni); il colore varia da marrone a bruno-grigiastro, ad avana-nocciola a grigio-verdastro; la struttura è indistinta o debolmente laminata, con diffusi inclusi piroclastici e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.
Lo spessore massimo dell'insieme delle litofacies MDLc+b non è stato accertato (fino ad oltre 30 m).
Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *acquiclude* di importanza variabile in relazione allo spessore dei depositi; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da impermeabile a molto bassa.
Coefficiente di permeabilità: $1\cdot10^{-10}<k<1\cdot10^{-7}$ m/s

(**MDL-a**) (MDLa) Depositi di prevalente ambiente fluvio-lacustre, localmente detritico generico. La granulometria prevalente è ghiaiosa con matrice sabbiosa molto abbondante, fino a prevalente; intercalati alle ghiaie si rinvengono di frequente depositi argilloso-limosi e limo-sabbiosi di colore avana, grigio chiaro o celeste-verdastro, con diffuso ghiaietto sparso, che raggiungono spessori accertati fino a 5-6 metri. Lo spessore complessivo massimo di questa litofacies non è stato accertato (fino ad oltre 15 m).
Costituiscono acquiferi porosi di buona trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi per la presenza di porzioni a grana fine intercalate alle ghiaie; sono sede di falde idriche sotterranee di discreta rilevanza, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media a alta.
Coefficiente di permeabilità: $1\cdot10^{-5}<k<1\cdot10^{-2}$ m/s

Formazione fluvio-lacustre antica (Qsa)
Succesione di materiali coesivi, a grana limo-argilloso-sabbiosa, dai colori molto variabili e variegati, da grigio avana-giallastro con screziature grigio-azzurre e arancio, all'interno dei quali si rinvengono straterelli di sabbie e pezzetti di arenarie.
Giurassico superiore - Cenomaniano
Costituiscono acquiferi di bassa trasmissività fortemente anisotropi per la presenza di materiale clastico all'interno della matrice principalmente argillosa-limosa.
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-7}<k<z*10^{-4}$ m/s

Unità sin-orogene

Arenarie di Caiazzo (ARC)
Arenarie quarzoso-feldspatiche e quarzoso-litiche di colore grigio e marrone chiaro in strati da medi a molto spessi, talora a geometria lenticolare, in alternanza con argille limose e argille marnose di colore grigio, nocciola e grigio-verdastro. Lo spessore massimo è di circa 600 metri.
Tortoniano superiore - Messiniano inferiore

Costituiscono acquiferi misti di scarsa trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di ridotta rilevanza, generalmente frazionate e a carattere stagionale. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da bassa a media.
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-7}<k<1*10^{-4}$ m/s

Unità del Sannio

Argille Varicolori Superiori (ALV, ALVa)
Argille e argilliti, limose e marnose, di colore grigio azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro, caotiche e/o a struttura scagliosa, con intercalati strati calcarei, calcareo-marnosi e arenacei molto disarticolati; tra le argilliti sono sempre immersi in maniera caotica frammenti litici di varia dimensione e natura (da carbonatici ad arenacei). Localmente si rinvengono voluminosi blocchi lapidei (olistoliti) immersi nella massa argillitica. Lo spessore massimo è di circa 300 metri. Al di sopra di questa formazione, in molti sondaggi, si è incontrata una facies più alterata (ALVa).
Oligocene superiore - Miocene inferiore

Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli acquiclude di importanza significativa in quanto tamponano alla base tutti gli acquiferi più importanti; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza. Modeste circolazioni possono stabilirsi negli olistoliti rocciosi fratturati. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da molto bassa a bassa.
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-9}<k<1*10^{-7}$ m/s

Unità dei Monti Lattari-Picentini-Alburni

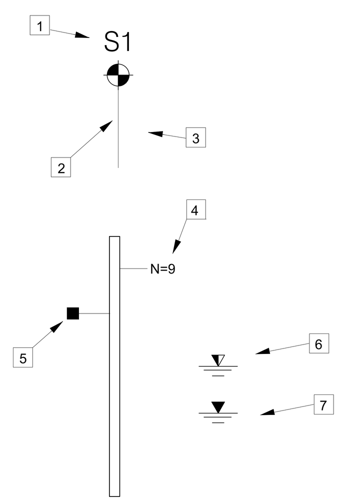
Calcari indistinti (CAL)
Nei sondaggi profondi della Valle di Maddaloni (Piana dell'Isclero) i calcari sono stati prelevati in frammenti e carote totalmente triturate. L'attribuzione ad una delle formazioni affioranti nelle zone circostanti o eventualmente ad altre non affioranti, risulta difficile.
Giurassico - Cenomaniano

Gli ammassi calcareo-dolomitici costituiscono acquiferi fessurati di elevata trasmissività, piuttosto eterogenei e anisotropi; sono sede di falde idriche di particolare rilevanza, sia frazionate che a deflusso unitario, generalmente sostenute dai terreni del complesso argilloso-marnoso. La permeabilità, per fessurazione e carsismo, è variabile da media ad alta.
Coefficiente di permeabilità: $1*10^{-5}<k<1*10^{-2}$ m/s

SIMBOLOGIA

- Andamento della falda, a tratteggio se presunta
- Faglia, a tratteggio se presunta
- Sovrascorrimento, a tratteggio se ipotizzato

SONDAGGIO GEOTECNICO



1. Numerazione del sondaggio
2. Progressiva del sondaggio
3. Distanza del sondaggio dall'asse del profilo
4. Resistenza penetrometrica dinamica misurata in foro con prova SPT, espresse in colpi/30cm (R=rifiuto)
5. Descrizione del campionamento
   - campione disturbato
   - campione indisturbato
6. Livello massimo della falda
7. Livello minimo della falda

Progressive	Quote progetto	Quote terreno	Ettometriche
0.00	43.760	39.386	000
25.00	44.060	39.237	
50.00	44.361	39.191	
75.00	44.661	39.121	
100.00	44.961	38.738	100
125.00	45.261	38.688	
150.00	45.561	38.493	
175.00	45.861	38.249	
200.00	46.161	38.214	200
225.00	46.453	38.176	
250.00	46.644	39.969	
275.00	46.711	38.974	
300.00	46.658	40.569	300
325.00	46.575	40.938	
350.00	46.492	41.011	
375.00	46.405	41.064	
400.00	46.269	41.147	400
425.00	46.071	38.953	
450.00	45.819	39.124	
475.00	45.561	39.072	
500.00	45.303	39.163	500
525.00	45.044	39.341	
550.00	44.786	40.274	
575.00	44.527	40.389	
600.00	44.269	40.482	600
625.00	44.011	40.800	
650.00	43.788	40.959	
675.00	43.629	40.828	
700.00	43.531	40.885	700
725.00	43.496	40.990	
750.00	43.524	41.287	
775.00	43.614	41.392	
800.00	43.741	41.540	800
825.00	43.867	41.908	
850.00	43.993	42.477	
875.00	44.120	42.706	
900.00	44.246	42.902	900
925.00	44.373	43.242	
950.00	44.499	43.189	
975.00	44.626	43.307	
1000.00	44.752	43.800	000
1025.00	44.879	44.486	
1050.00	45.041	43.758	
1075.00	45.265	43.839	
1100.00	45.527	43.790	100
1125.00	45.790	43.983	
1150.00	46.053	45.035	
1175.00	46.315	44.783	
1200.00	46.578	44.810	200
1225.00	46.841	44.617	
1250.00	47.104	45.119	
1275.00	47.366	45.445	
1300.00	47.629	45.601	300
1325.00	47.892	45.758	
1350.00	48.154	46.077	
1375.00	48.417	46.136	
1400.00	48.680	46.456	400
1425.00	48.941	46.625	
1450.00	49.177	46.760	
1475.00	49.382	46.884	
1500.00	49.563	47.051	500
1525.00	49.742	47.823	
1550.00	49.921	48.172	
1575.00	50.100	48.613	
1600.00	50.279	49.163	600
1625.00	50.458	49.594	
1650.00	50.637	50.044	
1675.00	50.816	50.545	
1700.00	51.007	50.966	700
1725.00	51.218	51.363	
1750.00	51.441	51.706	
1775.00	51.665	52.885	
1800.00	51.888	52.824	800
1825.00	52.111	52.943	
1850.00	52.334	53.089	
1875.00	52.558	53.240	
1900.00	52.781	53.673	900
1925.00	53.004	53.811	
1950.00	53.227	54.133	
1975.00	53.451	54.645	
2000.00	53.674	54.938	000
2025.00	53.897	55.247	
2050.00	54.120	55.448	
2075.00	54.344	55.865	
2100.00	54.567	56.347	100
2125.00	54.790	57.007	
2150.00	55.013	57.361	
2175.00	55.237	57.608	
2200.00	55.460	57.637	200
2225.00	55.683	56.883	
2250.00	55.927	58.280	
2275.00	56.248	59.258	
2300.00	56.573	60.010	300
2325.00	56.898	60.169	
2350.00	57.223	61.245	
2375.00	57.548	61.684	
2400.00	57.873	62.113	400
2425.00	58.197	62.622	
2450.00	58.522	63.069	
2475.00	58.847	63.549	
2500.00	59.172	64.066	500
2525.00	59.497	64.414	
2550.00	59.822	64.666	
2575.00	60.146	65.072	
2600.00	60.471	65.789	600
2625.00	60.796	66.379	
2650.00	61.121	66.884	
2675.00	61.446	67.663	
2700.00	61.770	68.174	700
2725.00	62.095	69.218	
2750.00	62.420	69.550	

DIST. PARZIALI: 25 (between each pair of successive progressive points)

ELABORATI DI RIFERIMENTO

DESCRIZIONE	CODICE
Carta geologica - Tav. 1 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.1.001.A
Carta geologica - Tav. 2 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.1.002.A
Carta geologico - Tav. 3 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.1.003.A
Carta idrogeologica - Tav. 1 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.2.001.A
Carta idrogeologica - Tav. 2 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.2.002.A
Carta idrogeologica - Tav. 3 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.2.003.A
Carta geomorfologica - Tav. 1 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.3.001.A
Carta geomorfologica - Tav. 2 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.3.002.A
Carta geomorfologica - Tav. 3 di 3	IF1N.01.E.ZZ.N5.GE.00.0.3.003.A
Profilo geologico e idrogeologico Asse Principale - Tav. 1 di 5	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.001.B
Profilo geologico e idrogeologico Asse Principale - Tav. 2 di 5	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.002.B
Profilo geologico e idrogeologico Asse Principale - Tav. 3 di 5	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.003.B
Profilo geologico e idrogeologico Asse Principale - Tav. 4 di 5	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.004.B
Profilo geologico e idrogeologico Asse Principale - Tav. 5 di 5	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.005.B
Profilo geologico e idrogeologico Linea storica - Tav. 1 di 2	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.006.A
Profilo geologico e idrogeologico Linea storica - Tav. 2 di 2	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.007.A
Profilo geologico e idrogeologico Finestra uscita di emergenza km 3+772	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.008.A
Profilo geologico e idrogeologico Finestra uscita di emergenza km 5+498	IF1N.01.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.009.A
Planimetria con ubicazione delle indagini - Tav. 1 di 5	IF1N.01.E.ZZ.P6.GE.00.0.5.001.B
Planimetria con ubicazione delle indagini - Tav. 2 di 5	IF1N.01.E.ZZ.P6.GE.00.0.5.002.B
Planimetria con ubicazione delle indagini - Tav. 3 di 5	IF1N.01.E.ZZ.P6.GE.00.0.5.003.B
Planimetria con ubicazione delle indagini - Tav. 4 di 5	IF1N.01.E.ZZ.P6.GE.00.0.5.004.B
Planimetria con ubicazione delle indagini - Tav. 5 di 5	IF1N.01.E.ZZ.P6.GE.00.0.5.005.B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

NOTE GENERALI

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

DIREZIONE LAVORI: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE: Ghella – CONSORZIO CFT – ITINERA – PIZZAROTTI

PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI – PIZZAROTTI, Sintagma, INTEGRA	Ing. Geol. MASSIMO PIETRANTONI – Responsabile geologia e geotecnica	Ing. PIETRO MAZZOLI – Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO
I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE MADDALONI

GEOLOGIA - GEOMORFOLOGIA - IDROGEOLOGIA
Profilo geologico e idrogeologico asse principale - Tav. 1 di 5

APPALTATORE: CONSORZIO CFT – IL DIRETTORE TECNICO – Geom. C. Bianchi – 11/07/2018

SCALA: 1:2000/200

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IF1N	01	E	ZZ	FZ	GE0001	001	B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	M. Remigio	11/07/2018	M. Pietrantoni	11/07/2018	P. Mazzoli	11/07/2018	M. Pietrantoni
B	REVISIONE	M. Remigio	11/07/2018	M. Pietrantoni	11/07/2018	P. Mazzoli	11/07/2018	11/07/2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.FZ.GE.00.0.1.001.B.dwg | n. Elab.: