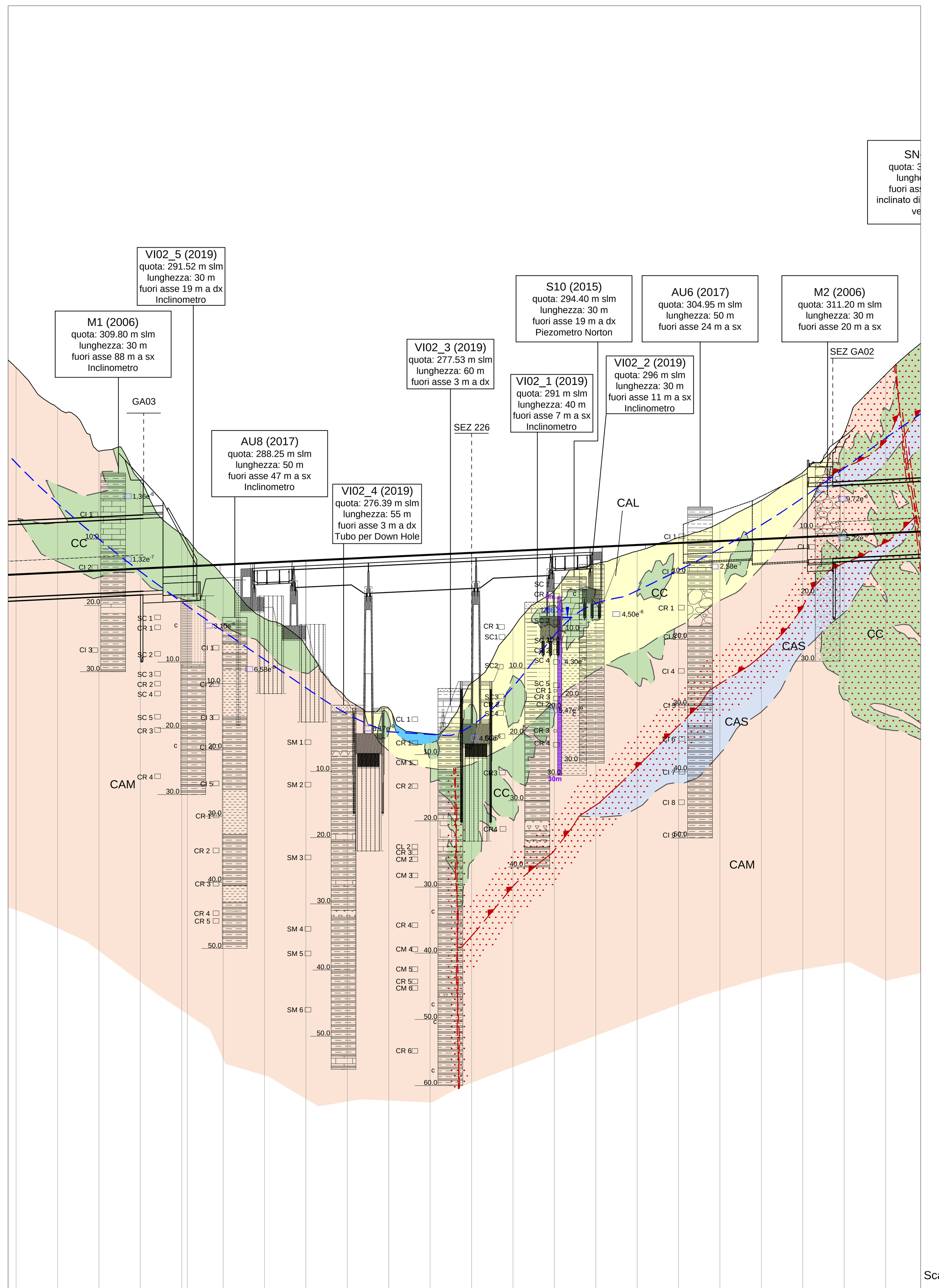



Scala quote 1:500
Scala distanze 1:2000

| N. Sezione | Quote Terreno | Quote Progetto | Differenza di quota | Ettometriche | Distanze Parziali | Distanze Progressive |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 210 | 325.97 | 294.739 | -31.23 | | 25.00 | 5+175.000 |
| 209 | 319.91 | 295.036 | -24.87 | | 25.00 | 5+150.000 |
| 208 | 313.37 | 295.333 | -18.04 | | 25.00 | 5+125.000 |
| 207 | 308.86 | 295.630 | -13.23 | 51 | 25.00 | 5+100.000 |
| 205 | 300.75 / 300.08 | 295.927 / 295.967 | -4.83 / -4.11 | | 3.4 | 5+075.000 / 5+071.601 |
| 204 | 294.45 | 296.224 | 1.77 | | 21.60 | 5+050.000 |
| 203 | 288.06 | 296.521 | 8.46 | | 25.00 | 5+025.000 |
| 202 | 283.92 | 296.818 | 12.90 | 50 | 25.00 | 5+000.000 |
| 201 | 275.91 | 297.115 | 21.20 | | 25.00 | 4+975.000 |
| 200 | 274.49 | 297.412 | 22.92 | | 25.00 | 4+950.000 |
| 199 | 270.67 | 297.709 | 27.04 | | 25.00 | 4+925.000 |
| 198 | 278.33 | 298.006 | 19.67 | 49 | 25.00 | 4+900.000 |
| 197 | 286.57 | 298.303 | 11.73 | | 25.00 | 4+875.000 |
| 196 | 292.26 | 298.600 | 6.34 | | 25.00 | 4+850.000 |
| 195 | 296.38 | 298.897 | 2.52 | | 25.00 | 4+825.000 |
| 194 | 298.27 | 299.194 | 0.92 | 48 | 25.00 | 4+800.000 |
| 193 | 300.32 | 299.491 | -0.83 | | 25.00 | 4+775.000 |
| 192 | 302.55 | 299.788 | -2.76 | | 25.00 | 4+750.000 |
| 191 | 305.94 | 300.085 | -5.85 | | 25.00 | 4+725.000 |
| 190 | 310.16 | 300.382 | -9.78 | 47 | 25.00 | 4+700.000 |
| 189 | 316.03 | 300.679 | -15.35 | | 25.00 | 4+675.000 |
| 188 | 324.92 | 300.976 | -23.95 | | 25.00 | 4+650.000 |

### *Simboli geologici*

- Roccia di faglia/zona di danneggiamento
- Faglia: a) certa/osservata in sondaggio; b) presunta/interpretata da fotolineamento
- Sovrascorrimento: a) certo/osservato in sondaggio; b) interpolato
- Limite geologico: a) osservato in sondaggio; b) interpretato
- Livello piezometrico massimo

### *Altri simboli*

*Indagini geognostiche in sito*

Sondaggi a carotaggio continuo
a) verticali
b) proiezione in verticale dei sondaggi inclinati

Sondaggi a distruzione

HI_2 (2019) — codice sondaggio e anno di realizzazione
quota: 332 m slm — quota boccaforo (m slm)
lunghezza: 30 m — profondità carotaggio (m)
fuori asse 71 m a sx — distanza di proiezione dall'asse del profilo e/o della sezione
Piezometro Norton — eventuale attrezzatura nel foro

SN_02bis (2019)
quota: 338.49 m slm
lunghezza: 35.5 m
fuori asse 45 m a dx
Piezometro Casagrande

187.78 — Altezza della falda e/o delle falde desunta dai dati di monitoraggio
k=2.36e-07 — Prova Le Franc: profondità e valore di permeabilità (m/s)
k=2.36e-07 — Prova Lugeon: profondità e valore di permeabilità (m/s)

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

- Piezometro tipo Norton (tratto fenestrato e relativa profondità).
- Cella di Casagrande e profondità di installazione
- Piezometro elettrico e profondità di installazione

SEZ 141 — Traccia sezioni trasversali
Tracciato in progetto

## LEGENDA

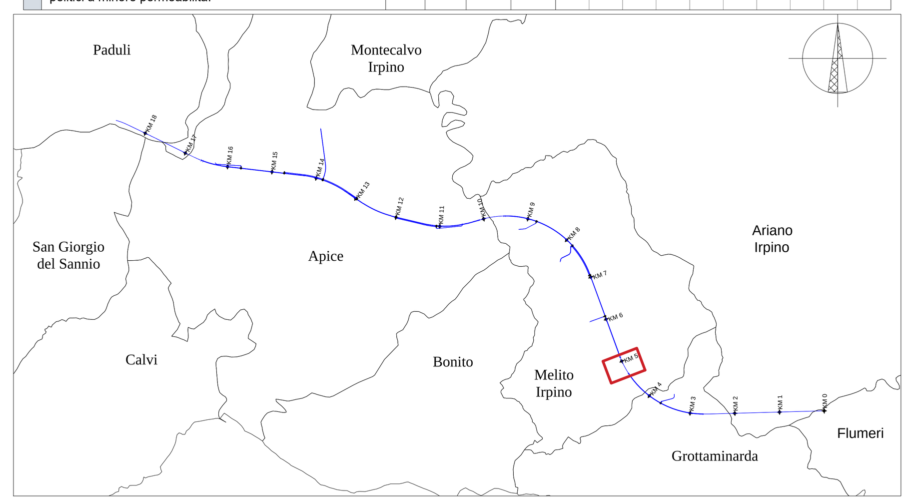
**COMPLESSI DEI TERRENI DI COPERTURA**

| Sigla | COMPLESSO IDROGEOLOGICO – Descrizione | UNITÀ GEOLOGICA | Tipo di permeabilità | GRADO DI PERMEABILITÀ (m/s) |
|---|---|---|---|---|
| CAL | **Complesso argilloso-limoso** Argille limose e argille sabbiose a struttura caotica o indistinta, con resti vegetali e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate; localmente si rinvengono passaggi di sabbie argillose e limi argilloso-sabbiosi a struttura caotica o indistinta. Costituiscono acquicludi e acquitardi porosi e di scarsa trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa. | ec, dc, co, sc, cr, mc, sl | Porosità | |
| CSL | **Complesso sabbioso-limoso** Sabbie e sabbie limose a stratificazione indistinta o incrociata, con abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; localmente si rinvengono lenti e/o livelli di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante. Costituiscono acquiferi porosi di discreta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. | SFL4, SFL3, SFL2, SFL1, an | Porosità | |
| CGL | **Complesso ghiaioso-sabbioso** Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; localmente si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da angolose ad arrotondate; talora sono presenti paleosuoli e livelli limoso-argillosi. Costituiscono acquiferi porosi di buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media ad alta. | ar, at | Porosità | |

Tipo di permeabilità: Porosità, Fessurazione, Carsismo. Grado di permeabilità: $10^{-9}$, $10^{-7}$, $10^{-5}$, $10^{-3}$ — Impermeabile, Molto basso, Basso, Medio, Alto.

**COMPLESSI DELLE UNITÀ DEL SUBSTRATO**

| Sigla | Descrizione | UNITÀ GEOLOGICA | Tipo di permeabilità | GRADO DI PERMEABILITÀ (m/s) |
|---|---|---|---|---|
| CAM | **Complesso argilloso-marnoso** Argille, argille siltose, argille limoso-marnose e argille marnose a struttura scagliosa o indistinta, talora stratificata, con intercalazioni di sottili livelli di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi e livelli di calcareniti e litareniti quarzose. Sono comprese le diverse litofacies dei depositi caotici nei quali, a prescindere dalla percentuale relativa di blocchi e matrice, la componente pelitica risulta sempre quella relativamente maggiore e determina una bassa permeabilità. Costituiscono acquicludi e acquitardi porosi e di scarsa trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde scarsamente alimentate o con assenza di alimentazione contenute nei livelli sabbioso-arenitici. Costituiscono degli elementi tamponanti per gli acquiferi giustapposti verticalmente o presenti lateralmente. | FYR, FYRa, FYRb, FYRc, ANZ2a, BNA2, BNA3a | Porosità; Fessurazione (Solo nelle areniti) | |
| CAS | **Complesso arenaceo-sabbioso** Arenarie da cementate a poco cementate litiche e quarzoso-litiche da medie a grossolane, sabbie quarzoso-feldspatiche poco cementate e a tratti laminate, da fini a grossolane, con interstrati da cm a m di marne, siltiti e argille. Costituiscono acquiferi misti di medio-alta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi. La permeabilità, per porosità e per fessurazione, è variabile da bassa a media. La permeabilità laterale (lungo strato) è tendenzialmente superiore rispetto a quella verticale, per presenza di intercalazioni di livelli pelitici a minore permeabilità. Dal punto di vista idraulico, in alcuni settori è possibile che i livelli acquiferi siano parzialmente o completamente compartimentati dai livelli a bassa permeabilità.. | ANZ2, BNA1b, BNA3 | Fessurazione | |
| CC | **Complesso calcareo** Calciruditi, calcareniti a cemento spatico e brecce calcaree ad elementi poligenici. In alcuni settori (es. cava di Orticello) le brecce costituiscono bancate massive plurimetriche attraversate da sistemi discreti di fratture con apertura mm-cm, interessati da epicarsismo. In altri settori (imbocco Grottaminarda lato NA) l'ammasso è intensamente fratturato per tettonizzazione. In questo caso le fratture non sono quasi mai libere e presentano un riempimento di argille rosso-verdi. Costituiscono acquiferi di medio-bassa trasmissività. La permeabilità per fessurazione e, secondariamente, per carsismo è variabile da bassa a molto bassa e solo localmente diventa media in corrispondenza di sistemi di fratture libere o scarsamente intrise di materiale pelitico e sufficientemente interconnesse. | FYR2 | Fessurazione; Carsismo | Permeabilità media stimata: $3x10^{-7}$ m/s |
| CAR | **Complesso arenaceo-marnoso** Areniti cementate a grana medio-fine arrotondati a grana medio-grossa con alternanze arenaceo-marnose e marnoso-siltose. Nelle areniti sono presenti intercalazioni dm-m di arenarie a matrice argillosa, e di strati di argille marnose scagliose, molto compatte. La fratturazione è variabile da bassa a molto sviluppata, specialmente in prossimità delle zone di tettonizzazione. Nelle porzioni maggiormente fratturate costituiscono acquiferi a medio-alta permeabilità, mentre costituiscono acquitardi laddove le fratture sono poco sviluppate determinando una bassa permeabilità. Sono possibili compartimentazioni idrauliche laterali da parte dei livelli pelitici a minore permeabilità. | PCL | Fessurazione | |




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

GEOLOGIA

STUDIO IDROGEOLOGICO
TRATTE ALL'APERTO
PROFILO IDROGEOLOGICO Tratta all'aperto valle Ufita da pk 4+695 a pk 5+090

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

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROGR. | REV. | SCALA: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IF28 | 01 | E | ZZ | F6 | GE0202 | 002 | B | 1:2000/500 |

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Emissione per consegna | P. Perello<br>A. Baietto | 10/06/2020 | F. Pennino | 10/06/2020 | M. Gatti | 10/06/2020 | Ing. G. Cassani |
| B | Revisione per istruttoira | P. Perello<br>A. Baietto | 10/06/2020 | F. Pennino | 10/06/2020 | M. Gatti | 10/06/2020 | |
| | | | | | | | | 10/06/2020 |

File: IF2801EZZF6GE0202002B.dwg | n.Elab.: -