

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LA COPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
2° E 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

GEOLOGIA

RELAZIONE DELLA CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO Ing. M. FERRONI		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

IF2R 02 E ZZ RH GE0001 005 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	L. Bruni	29/06/21	C. Brentari	30/06/21	M. Nuti	30/06/21	 IL PROGETTISTA Ing. A. Oss 31/10/21
B	EMISSIONE	L. Bruni	29/10/21	C. Brentari	30/10/21	M. Nuti	30/10/21	

File: IF2R.0.2.E.ZZ.RH.GE.00.0.1.005.B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>GE.00.0.1.005</td> <td>B</td> <td>2 di 10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	2 di 10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	2 di 10								

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE.....	4
3	STOP GEOLOGICI.....	8
4	BIBLIOGRAFIA.....	10

APPALTATORE:  Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>GE.00.0.1.005</td> <td>B</td> <td>3 di 10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	3 di 10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	3 di 10								

1 **PREMESSA**

La presente relazione riporta i risultati dei rilievi geomeccanici eseguiti in fase di esecuzione dello studio a carattere geologico, geomorfologico ed idrogeologico effettuato nell'area interessata dalla "Progettazione esecutiva ed esecuzione in appalto dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Napoli-Bari, Tratta Telese - San Lorenzo ("Lotto 2") compresa tra la pk 27+700 e la pk 39+050, e Tratta San Lorenzo - Vitulano ("Lotto 3") compresa tra la pk 39+050 e la pk 46+372" per una lunghezza complessiva di circa 18,600 km. In particolare, i rilievi sono stati effettuati in località Ponte in corrispondenza della GN Reventa (imbocco lato Canello e lato Benevento) e GN Le Forche (imbocco lato Canello).

Il gruppo di lavoro, sotto il controllo scientifico del Dott. Geol. G. Venturini, è stato coordinato dal Dott. Geol. P. Notaro; i rilevamenti di terreno sono stati effettuati dal Prof. S. Vitale, S. Ciarcia, rispettivamente dell'Università "Federico II" di Napoli e dall'Università degli Studi del Sannio di Benevento e dal dott. Geol. E. Prinzi, mentre il lavoro in back-office è stato sviluppato dalla Dott.ssa Geol. C. Cannata e dalla Dott.ssa G. Curcio.

Per la realizzazione della presente relazione ci si è avvalsi dei dati e documenti messi a disposizione nell'ambito della precedente progettazione definitiva e dei nuovi dati acquisiti in questa fase progettuale. Il presente lavoro costituisce quindi un approfondimento e un'integrazione degli elaborati del precedente progetto definitivo.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 4 di 10

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

L'area in esame è situata nella settore centrale della Regione Campania, costituita da un'unità tettonica meso-cenozoica, l'Unità del Fortore (Patacca et al. 1992; Patacca & Scandone 2007), derivante dalla deformazione di domini paleogeografici di natura bacinale (Carannante et al. 2012), su cui poggiano sequenze di scarpata arenaceo-marnose e conglomeratiche sin-orogeniche del tardo Miocene, a loro volta ricoperti da depositi quaternari di origine vulcanica, alluvionale e detritico-colluviale (Carannante et al. 2012). Nell'area affiorano, dai terreni più recenti a quelli più antichi:

- **Depositi continentali:** depositi alluvionali e detritico-colluviali, depositati in ambiente fluviale e subaereo per opera dei processi fluviali e di versante e di genesi vulcanoclastica. Affiorano lungo i rilievi montuosi o in corrispondenza degli alvei attuali più importanti e consistono in:
 - **Depositi alluvionali attuali (ba):** depositi continentali di canale fluviale, argine e conoide alluvionale, costituiti da due differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa (**ba1**) e sabbioso-limoso (**ba2**), affioranti in tutto il settore di studio in corrispondenza delle principali aste fluviali (Fiume Calore e Fiume Volturno). Olocene.
 - **Depositi alluvionali recenti (bb):** Limi e sabbie di natura piroclastica e subordinatamente ghiaie carbonatiche localizzati nelle golene dei fiume Calore e Volturno. Sabbie e ghiaie poligeniche, paraconglomerati a matrice sabbioso-limoso, con livelli decimetrici di sabbie limose e limi argillificati. Depositi fluviali in alveo e di golena, depositi di conoide torrentizia attiva. Sono costituiti da tre differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa (**bb1**), sabbioso-limoso (**bb2**) e limoso-argilloso (**bb3**). Olocene.
 - **Coltri eluvio-colluviali (b2):** colluvioni e suoli limosi sabbiosi di natura prevalentemente piroclastica con clasti clacarei e resti ceramici oppure limi argillosi bruni con piccoli ciottoli, talori pomici e piroclastiti fini rimaneggiate, sabbie e ghiaie arrossate (**b2**) oppure depositi prodotti dalla degradazione in situ delle coperture di pianori e superfici di spianamento (**b6**). Si rinvencono diffusamente in tutta l'area di studio, in corrispondenza delle depressioni impluviali o alla base dei rilievi più acclivi ed estesi. Olocene.
 - **Depositi di origine mista (i):** depositi continentali di versante, conoide alluvionale e colata detritica, costituiti da una singola litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa. ghiaie monogeniche (carbonatiche) o poligeniche in facies di conoide alluvionale, a clasti decimetrici, in abbondante matrice argilloso-sabbiosa marrone, di natura

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO PROGETTO ESECUTIVO												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.													
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF2R</td> <td>0.2.E.ZZ</td> <td>RH</td> <td>GE.00.0.1.005</td> <td>B</td> <td>5 di 10</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	5 di 10
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF2R	0.2.E.ZZ	RH	GE.00.0.1.005	B	5 di 10								

prevalentemente piroclastica. Limi argillosi marroni di natura piroclastica, con locali lenti di ghiaie carbonatiche. Pleistocene sup. - Olocene.

- **Depositi alluvionali antichi (bc):** depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale e piana inondabile, costituiti da quattro differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa (**bc1**), sabbioso-limosa (**bc2**), limoso-argillosa (**bc3**) e travertinoso-sabbiosa (**bc4**). Affiorano lungo tutta la piana alluvionale del Fiume Calore, tra il centro abitato di Ponte e la stazione di Amorosi. Pleistocene superiore – Olocene.
- **Depositi alluvionali terrazzati (bn):** depositi continentali di canale fluviale, argine e conoide alluvionale, costituiti da tre differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso-argillosa. Si rinviene nel settore centrale dell'area di studio e lungo l'alto corso del Fiume Calore e a valle della confluenza col Fiume Volturno. L'unità presenta uno spessore massimo di circa 100 m. Pleistocene medio – Pleistocene superiore.

La litofacies ghiaiosa è costituita da ghiaie poligeniche ed eterometriche (**bn1**) arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, nocciola e giallastro; si rinvencono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio-azzurro, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate. Sono presenti lenti e/o livelli di conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro. La litofacies prevalentemente sabbioso-limosa è caratterizzata da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro (**bn2**), a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio e marrone, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate. La litofacies prevalentemente pelitica è costituita da argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio-azzurro, marrone e verdastro (**bn3**), a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate. Si osservano localmente passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e bruno-rossastro, con rari inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

- **Depositi vulcanoclastici:** affiorano maggiormente in corrispondenza del fondovalle del Fiume Calore e del Fiume Volturno, a SO di Telese affiora a SO di Telese, in località Pera Tonda. Sono rappresentati dall' **Unità di Maddaloni (MDL)**. Si tratta di depositi lacustri con frequenti

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 6 di 10

intercalazioni fluviali e vulcanoclastiche, costituiti da quattro differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa (**MDL1**), sabbioso-limosa (**MDL2**), limoso-argillosa (**MDL3**). A luoghi sono presenti locali paleosuoli brunastri a tessitura sabbioso-limosa e limoso-argillosa. Età: Pleistocene inferiore - Pleistocene superiore.

➤ **Depositi sin-orogenici discordanti.** L'unità è costituita da:

- **Formazione di Altavilla (ALT):** Depositi di ambiente variabile da mare basso e lago-mare a continentale, costituiti da due componenti: una evaporitica alla base, data da diatomiti, calcari evaporitici, livelli di gesso e di zolfo, passante verso l'alto alla componente post-evaporitica costituita da conglomerati, sabbie, argille siltose e argille, con intercalazioni lentiformi di argille varicolori. Età: Messiniano superiore – Pliocene basale.
- **Arenarie di Caiazzo (AIZ):** arenarie grossolane, microconglomerati e conglomerati quarzoso-feldspatici di colore grigio-marroncino o bruno-giallastro all'alterazione. Tali depositi si ritrovano in strati da medi a spessi con base netta oppure in banchi talora lenticolari di spessore metrico, spesso amalgamati. Talora si alternano intercalazioni marnoso-siltose. Affiorano nel settore centrale e Sud-occidentale dell'area di studio, rispettivamente lungo la dorsale di Bosco Caldaia e presso Taverna Starze e località Puparuolo. Età: Tortoniano superiore - Messiniano inferiore.

➤ **Unità Sepino-Monte Moschiatturo:** affiora nella porzione centrale dell'area di intervento, a SE del centro abitato di Telese, e nella porzione più orientale dell'area di studio lungo i versanti che bordano il Fiume Calore. E' costituita da:

- **Gruppo delle Argille Varicolori (ALV):** Si rinviene nei settori centrali e occidentali della zona di studio, in corrispondenza della stazione di Solopaca e lungo l'alto corso del Fiume Calore, a SE del centro abitato di Ponte. La formazione è suddivisa in due membri. Si tratta di argilliti scagliose dal rosso-violaceo al grigio-verdastro e/o bluastro, con sporadiche intercalazioni centimetriche e decimetriche di marne e calcari micritici chiari, calcareniti bioclastiche, calcari marnosi, marne, calcari marnosi siliciferi ed arenarie arcosico-litiche di colore grigio. In subordine sono presenti argille e argille limose di colore rosso e verdastro. E' composta da tre litofacies: la litofacies calcareo-dolomitica, costituita da calcari cristallini biancastri, da massivi a ben stratificati, con frequenti intercalazioni di calcareniti bioclastiche, calcari dolomitici grigio-violacei (**ALVc**), brecciole calcaree a macroforaminiferi e conglomerati poligenici a matrice marnosa e limoso-argillosa di colore verdastro; a luoghi si rinvengono passaggi di marne e marne calcaree di colore grigio, verde e rossastro, in strati da molto sottili a sottili, e locali livelli di arenarie e siltiti grigie; localmente sono presenti fasce cataclastiche o milonitiche, costituite da breccie calcaree eterometriche in abbondante matrice sabbiosa e sabbioso-limosa grigia e biancastra. La litofacies calcareo-marnosa: formata da argille, argille limose e argille marnose di colore

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 7 di 10

grigio, azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro (**ALVb**), caotiche o a struttura scagliosa, in alternanza con calcari micritici chiari, calcari-dolomitici grigio-violacei e calcari marnosi siliciferi, in strati da sottili a spessi; a luoghi si rinvengono intercalazioni sabbioso-limose marroni e grigiastre, passaggi marnosi grigio-verdastri e livelli di arenarie arcoseo-litiche grigie, in strati da sottili a medi; localmente sono presenti fasce cataclastiche o milonitiche, costituite da breccie calcaree eterometriche in abbondante matrice sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa grigia e rossastra. La litofacies pelitica è costituita da argille, argille limose e argille marnose di colore grigio, azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro (**ALVa**), caotiche o a struttura scagliosa, con sottili intercalazioni sabbioso-limose grigiastre, diffusi passaggi marnosi grigio-verdastri e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvengono livelli di calcari micritici chiari, calcari-dolomitici grigio-violacei, calcari marnosi siliciferi e arenarie arcoseo-litiche grigie, in strati da sottili a medi. Età: Oligocene superiore - Miocene inferiore.

Dal punto di vista strutturale, si osservano due gruppi principali di strutture compressive. Quelle del primo gruppo si riferiscono al thrust che caratterizza il margine occidentale delle colline di Telese a Ovest della stazione di Solopaca, lungo il bordo settentrionale della valle del Fiume Calore. Tale sovrascorrimento presenta un andamento circa NE-SO e vergenza NO. Il fronte di sovrascorrimento risulta disseccato da numerosi elementi distensivi ad alto angolo e, in generale, presenta un andamento variabile da N-S a NO-SE e NE-SO. Le strutture distensive interessano buona parte delle litologie del substrato dell'area di studio e quelle che costituiscono le depressioni morfostrutturali della piana del Fiume Calore. I rilievi presenti lungo l'alto corso del Fiume Calore, tra il centro abitato di Ponte e Benevento sono interessati da un sistema principale ENE-OSE due sistemi secondari NO-SE e NE-SO. Sono presenti faglie distensive sepolte, ad alto angolo in direzione NO-SE, NE-SO, E-O e N-S, lungo la piana alluvionale del Fiume ed interessano il substrato sedimentario al di sotto delle coperture continentali della piana alluvionale e i terreni più recenti delle successioni vulcanoclastiche e fluvio-lacustri. Due faglie dirette sub-verticali NO-SE e NE-SO, sepolte al di sotto delle spesse coperture alluvionali quaternarie, interessano il margine nord-orientale e sud-occidentale delle colline a W di Telese. Queste strutture mettono in contatto le Argille Varicolori Superiore con le Arenarie di Caiazzo. A SE del centro abitato di Telese è presente una faglia diretta potenzialmente attiva e capace, orientata NO-SE, che ribassa i settori sud-occidentali della piana del Fiume Calore e taglia interamente i depositi dell'Unità di Maddaloni e in parte i depositi alluvionali terrazzati.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 8 di 10

3 STOP GEOLOGICI

Ad integrazione dei rilievi geomeccanici eseguiti in fase di PD, sono stati realizzati 3 stendimenti geomeccanici in località Ponte e in corrispondenza dei seguenti stop (Figura 1):

- St. 1: GN Reventa - Imbocco lato Benevento pk 43+450
- St. 2: GN LeForche - Imbocco lato Cancello pk 43+500
- St. 3: GN Reventa - Imbocco lato Benevento pk 43+350



Figura 1: Stazioni geomeccaniche di PD (quadrato rosso) e PE (cerchio blu)

Gli stendimenti realizzati in fase di PD in quest'area vengono sintetizzati di seguito (Tabella 1), i cui dettagli si riportano in allegato (Allegato 1):

Stop	GSI	UCS (Mpa)	UG
G49	30-40	61	ALVb
G50	25-35	61	ALVb
G51	35-47	61	ALVc
G52	26-42	46.1	ALVc
G53	28-37	46.1	ALVc

Tabella 1: Sintesi dei risultati degli stendimenti geomeccanici di PD realizzati nell'area esaminata

In Tabella 2 si riportano i dati di sintesi ottenuti dai rilievi geomeccanici realizzati in fase di PE, i cui dettagli sono allegati a seguire (Allegato 2):

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 9 di 10

Stop	GSI	UCS (Mpa)	UG
St.1	30		ALVc
St.2	30		ALVc
St.3	40		ALVc

Tabella 2: Sintesi dei risultati degli stendimenti geomeccanici di PE

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Conorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
GEOLOGIA Relazione della caratterizzazione geomeccanica	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO GE.00.0.1.005	REV. B	FOGLIO 10 di 10

4 BIBLIOGRAFIA

- [1] Carannante G., Cesarano M., Pappone G. & Putignano M.L. (2012) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.00. Foglio 431 Caserta Est. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

- [2] Patacca E., Scandone P., Bellatalla M., Perilli N. & Santini U. (1992) - La zona di giunzione tra l'arco appenninico settentrionale e l'arco appenninico meridionale nell'Abruzzo e nel Molise. Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1991/92, 417-441.

- [3] Patacca E. & Scandone P. (2007) - Geology of the Southern Apennines. Bollettino della Società Geologica Italiana, vol. spec. 7, 75-199.

ALLEGATO 1

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO - VITULANO

RAPPORTO DI CAMPAGNA - STOP GEOLOGICI E RILIEVI GEOMECCANICI

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I F 0 H 3 2 D 6 9 R H G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizz. Data
A	Emissione esecutiva	S. Romano	giu. 2017	A. Salvagnini	giu. 2017	C. Cerone	giu. 2017	F. M. ... D. It. Geologo Francesco MARCHESE U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE Ordine Geologi Lazio n. 179 ES

File: IF0H 32 D69 RH GE0005 001 A.docx

n. Elab 36

008

Resp



ITINERARIO NAPOLI-BARI.
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO.
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO.
3° LOTTO FUNZIONALE SAN LORENZO - VITULANO

RAPPORTO DI CAMPAGNA - STOP GEOLOGICI E
RILIEVI GEOMECCANICI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	32	D 69 RH	GE 00 05 001	A	2 di 26

INDICE

1	PREMESSA	3
2	STOP GEOLOGICI.....	3
3	RILIEVI GEOMECCANICI	19
4	SCHEDE DELLE STAZIONI GEOMECCANICHE	20
5	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	26

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'esecuzione "Studio geologico, geomorfologico ed idrogeologico per la progettazione definitiva del "Raddoppio Tratta Canello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino - Vitulano", sono stati effettuati rilievi diretti sul terreno mirati alla definizione delle caratteristiche geologiche, geomeccaniche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area.

Il progetto è suddiviso in tre sub-lotti di seguito elencati:

- 1° Lotto funzionale Frasso - Teleso (km 16+500 - 27+700);
- 2° Lotto funzionale Teleso - San Lorenzo (km 27+700 - 38+700);
- 3° Lotto funzionale San Lorenzo - Vitulano (km 38+700 - 46+950).

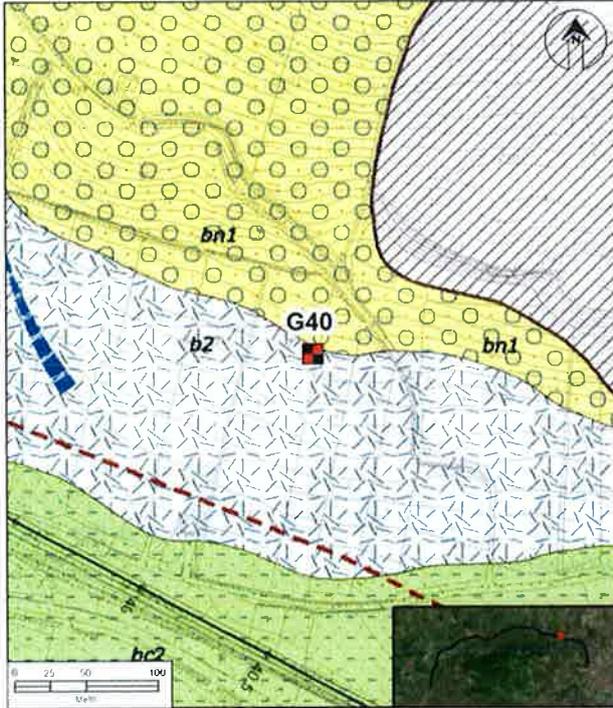
In particolare il presente rapporto di campo è relativo al 3° lotto funzionale.

2 STOP GEOLOGICI

Nelle pagine che seguono vengono descritti, in sequenza, i 15 stop geologici effettuati nel corso dei rilievi di campagna. Per ciascuno stop vengono fornite le seguenti informazioni:

- Comune di riferimento;
- Località di riferimento;
- Stralcio cartografico;
- Coordinate dello stop geologico (longitudine e latitudine in coordinate Gauss-Boaga Fuso Est);
- Unità geologica presente;
- Breve descrizione dello stop;
- Condizione del fronte
- Immagine dello stop.

Gli stop geologici, individuati da un codice numerico univoco, sono identificati dalle relative coordinate geografiche e sono riportati nell'apposita cartografia di riferimento (cfr. IF0H 32 D69 N5 GE0001 001-2 A).



codice

G40

unità geologica

Coltri eluvio-colluviali (b2)

descrizione litologica

Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro, a struttura indistinta, con resti vegetali e ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotondate

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2493466 E - 4562577 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

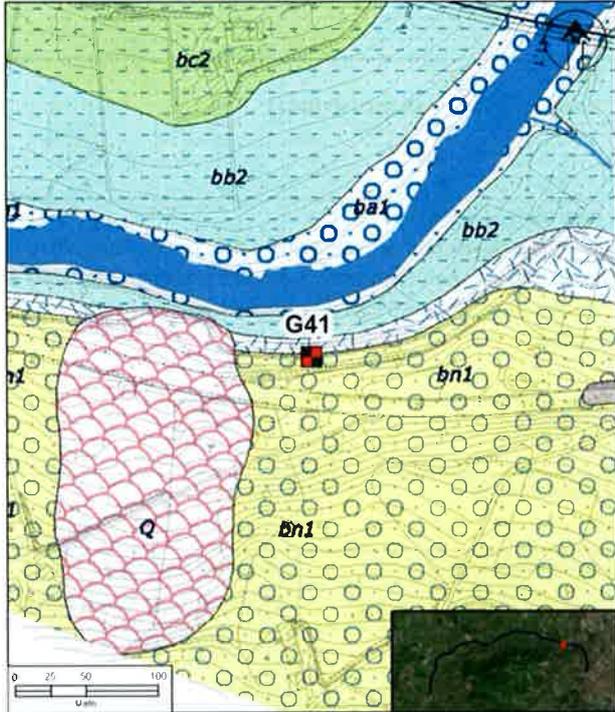
progressiva (km)

40+427

distanza dal tracciato (m)

204 sx





codice

G41

unità geologica

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

descrizione litologica

Ghiaie poligeniche ed eterometriche, di forma da sub-arrotondata ad arrotondata, con scarsa matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e grigio, da poco a mediamente cementata.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2493819 E - 4561901 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

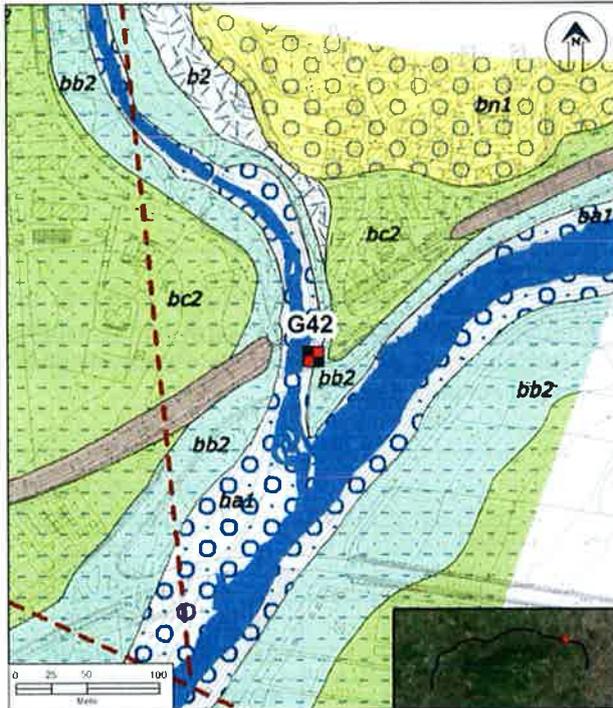
progressiva (km)

41+001

distanza dal tracciato (m)

269 dx





codice

G42

unità geologica

Depositi alluvionali attuali (ba1)

descrizione litologica

Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con frequenti ciottoli da sub-arrotondati ad arrotondati, in matrice sabbiosa di colore grigio chiaro, scarsa.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2494117 E - 4562396 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

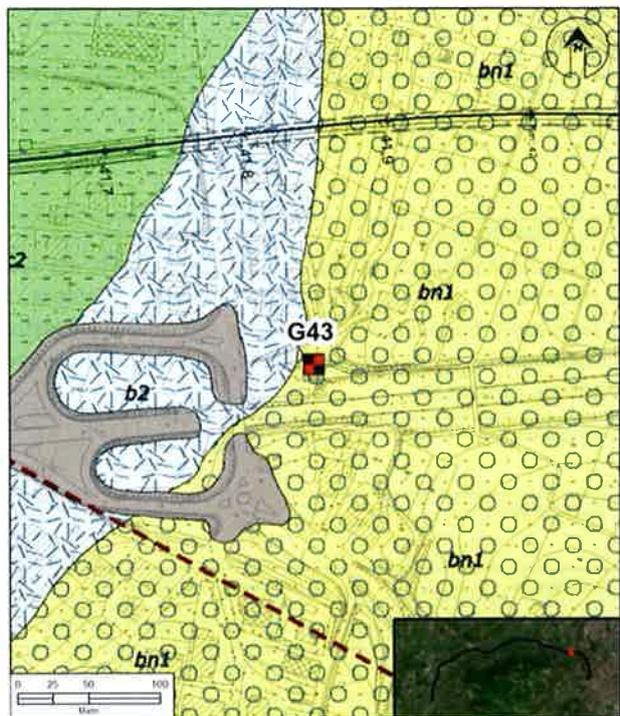
progressiva (km)

41+190

distanza dal tracciato (m)

278 sx





codice

G43

unità geologica

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

descrizione litologica

Conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e ocra, scarsa, mediamente cementata.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2494730 E - 4561968 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

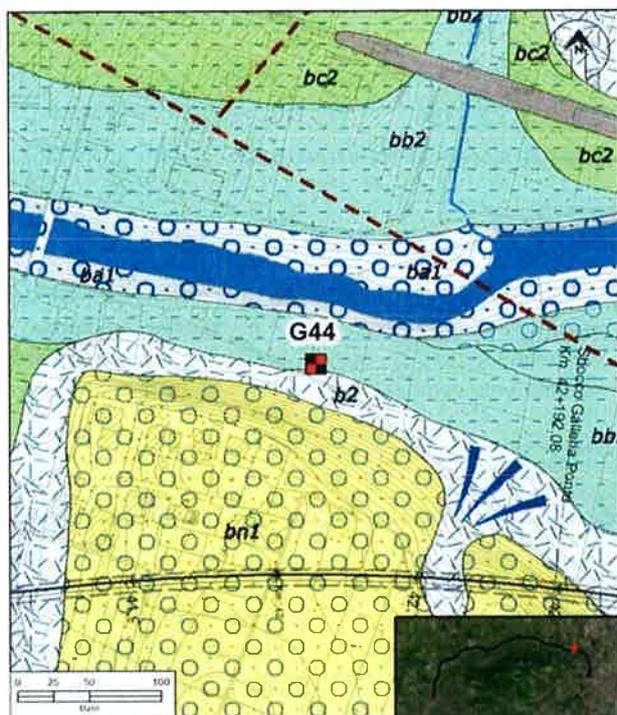
progressiva (km)

41+830

distanza dal tracciato (m)

168 dx





codice

G44

unità geologica

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

descrizione litologica

Conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore di colore nocciola e giallastro, abbondante, moderatamente cementata di colore grigio, scarsa, cementata.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2494911 E - 4562295 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

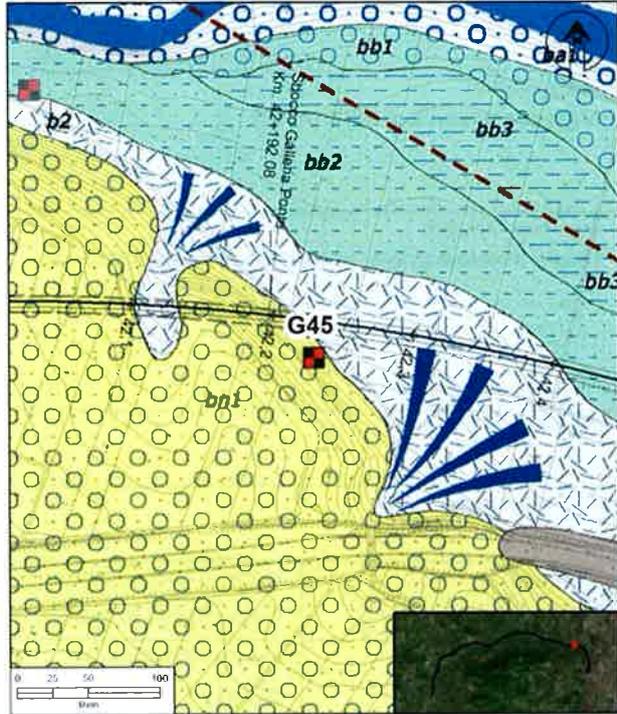
progressiva (km)

42+027

distanza dal tracciato (m)

150 sx





codice

G45

unità geologica

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

descrizione litologica

Conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore di colore grigio, scarsa, poco cementata; si rinvencono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio-azzurro e marrone.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2495111 E - 4562105 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

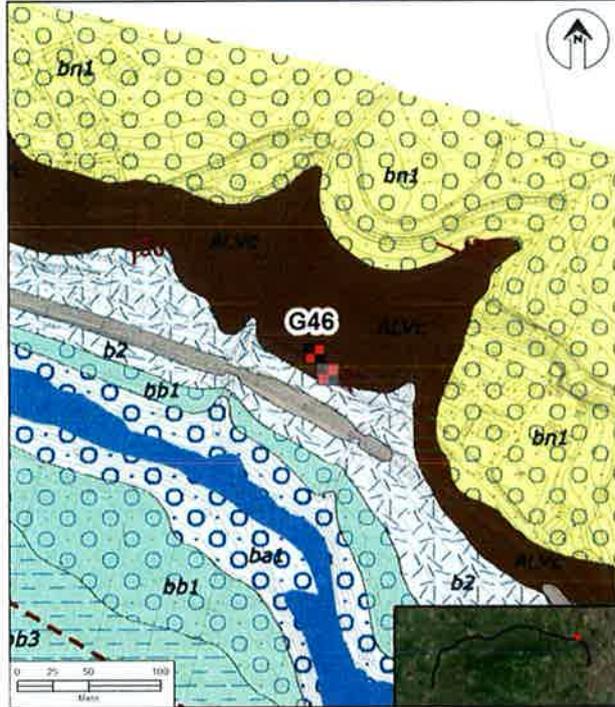
progressiva (km)

42+232

distanza dal tracciato (m)

26 dx





codice

G46

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcari di colore grigio, a struttura massiva, fratturati.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2495521 E - 4562361 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

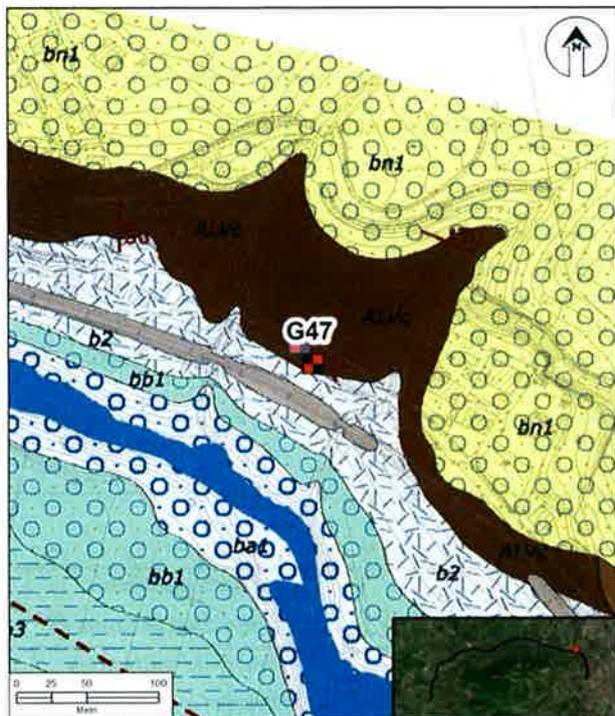
progressiva (km)

42+566

distanza dal tracciato (m)

314 sx





codice

G47

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcari fagliati, di colore grigio stratificati.

giacitura

120/40

elementi tettonici

-

coordinate

2495530 E - 4562346 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

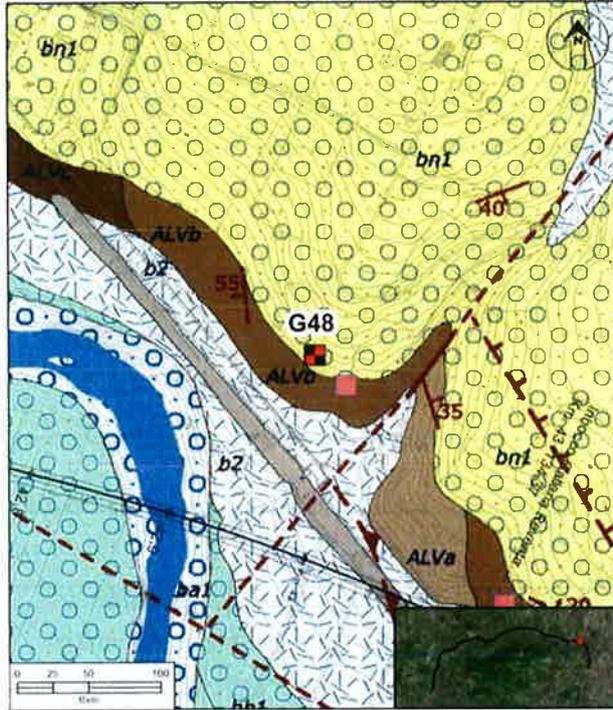
progressiva (km)

42+579

distanza dal tracciato (m)

303 sx





codice

G48

unità geologica

Depositi alluvionali terrazzati (bn1)

descrizione litologica

Ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2495865 E - 4562081 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

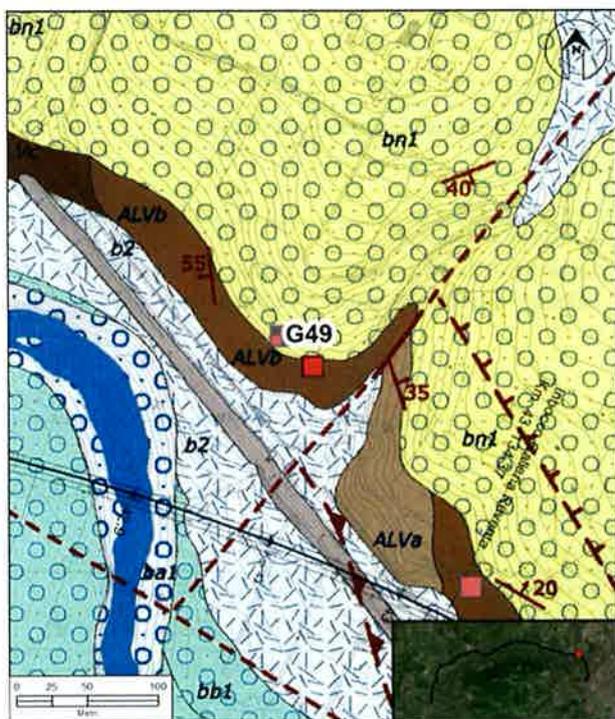
progressiva (km)

42+960

distanza dal tracciato (m)

139 sx





codice

G49

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcari e brecce, di colore grigio-giallastro, a struttura massiva.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2495887 E - 4562059 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

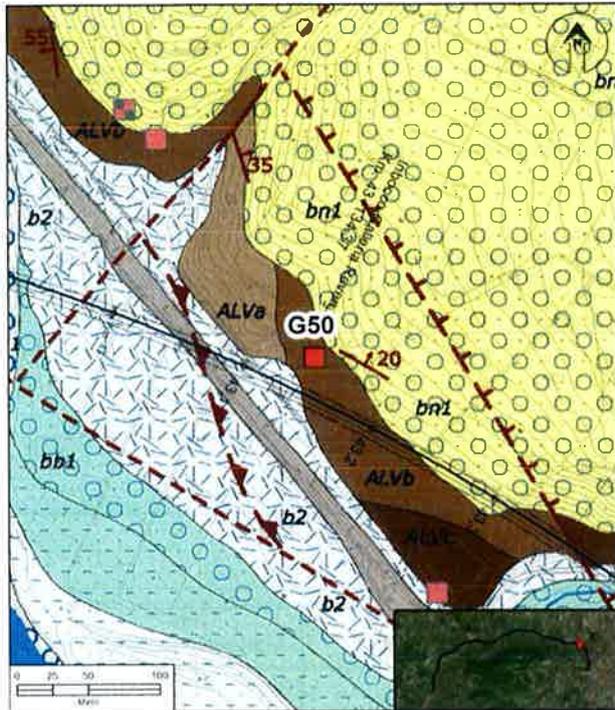
progressiva (km)

42+985

distanza dal tracciato (m)

127 sx





codice

G50

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVb)

descrizione litologica

Calcarei fratturati (breccia di faglia) di colore grigio con passaggi di argille marnose di colore rosso e grigio.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2495997 E - 4561902 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

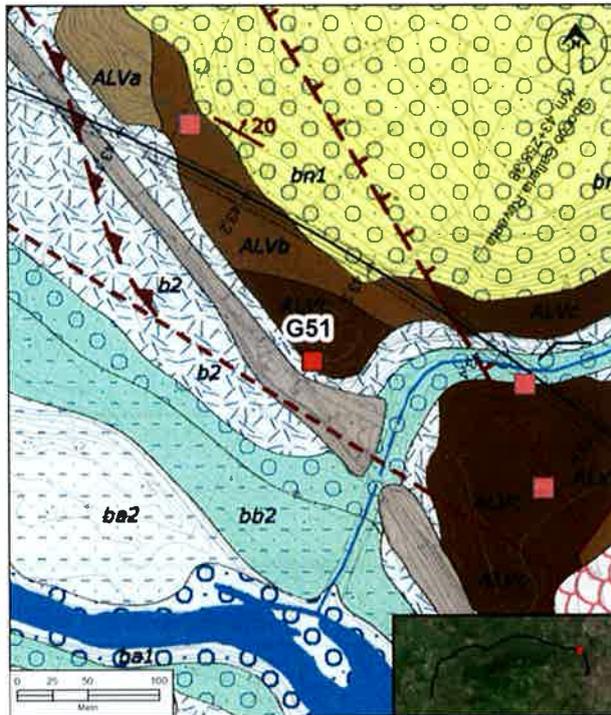
progressiva (km)

43+142

distanza dal tracciato (m)

27 sx





codice

G51

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcari e brecce molto fratturate, di colore giallo.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2496083 E - 4561735 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

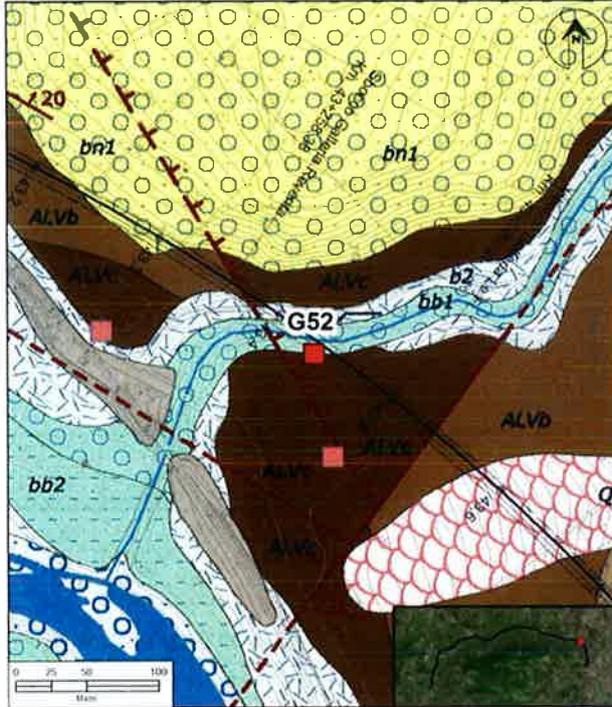
progressiva (km)

43+301

distanza dal tracciato (m)

78 dx





codice

G52

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcari fagliati, di colore grigio ben stratificati.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2496231 E - 4561718 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

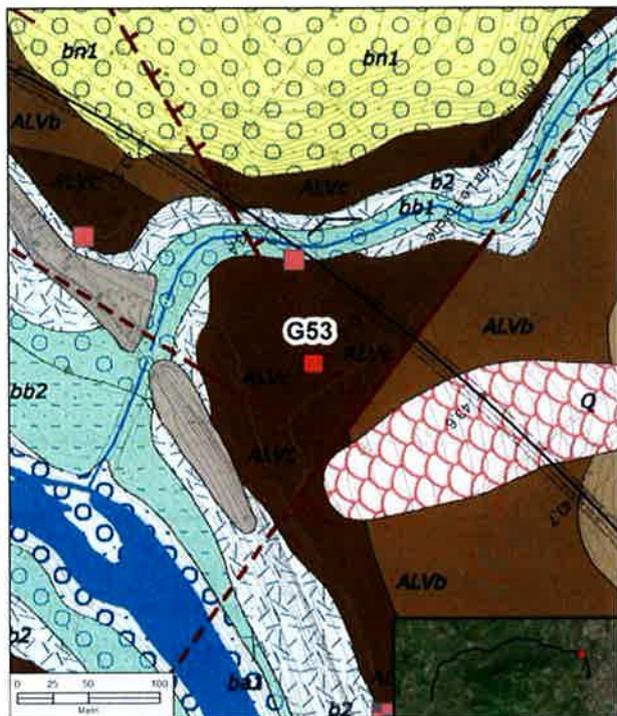
progressiva (km)

43+437

distanza dal tracciato (m)

8 dx





codice

G53

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcarei di colore giallo e grigio, a struttura massiva.

giacitura

-

elementi tettonici

-

coordinate

2496245 E - 4561644 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

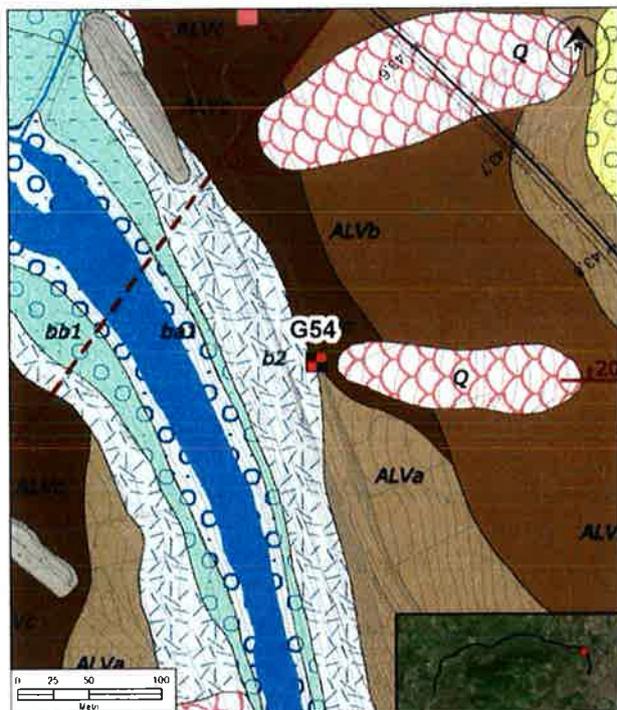
progressiva (km)

43+494

distanza dal tracciato (m)

59 dx





codice

G54

unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

descrizione litologica

Calcarei di colore giallo e grigio, a struttura massiva.

giacitura

145/48

elementi tettonici

-

coordinate

2496292 E - 4561396 N

sistema di riferimento

Gauss Boaga Roma 40

progressiva (km)

43+715

distanza dal tracciato (m)

209 dx



3 RILIEVI GEOMECCANICI

Il rilevamento geologico-strutturale appositamente condotto per lo studio, congiuntamente alle indagini disponibili e ai dati bibliografici reperiti, ha permesso di definire le caratteristiche peculiari del settore di interesse e di caratterizzare dal punto di vista geomeccanico i principali ammassi rocciosi presenti lungo il tracciato di progetto. Al tal fine, sono stati appositamente eseguiti una serie di rilievi geomeccanici condotti secondo gli specifici *standard* della International Society for Rock Mechanics (ISRM 1978,1993).



Foto 1 – Litotipi calcareo-dolomitici delle Argille Varicolori Superiori (ALVc) affioranti in corrispondenza della stazione strutturale S07, poco a sud dell'imbocco della Galleria Le Forche in sinistra idrografica del Torrente Reventa.

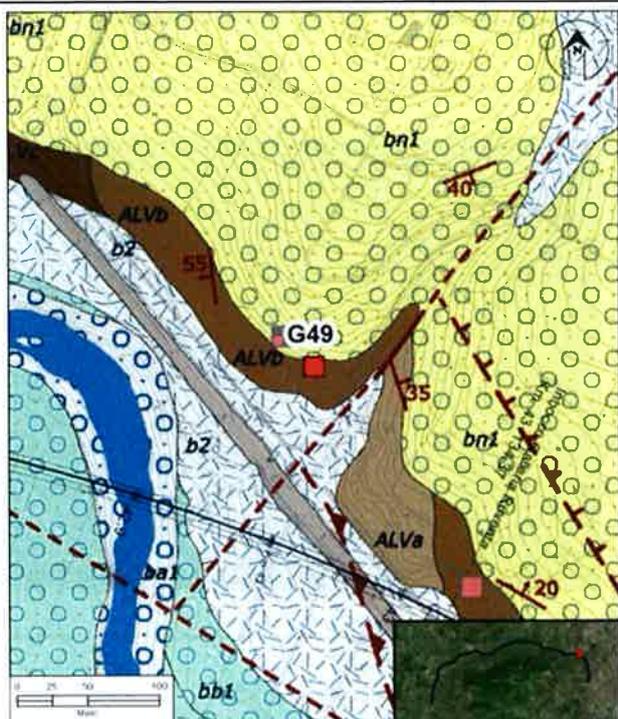
In relazione a quanto emerso nelle prime fasi di studio e, soprattutto, in funzione dell'accessibilità dei luoghi al momento del rilevamento, le analisi geomeccaniche sono state condotte su n. 5 stazioni situate in corrispondenza dei rilievi collinari interessati dalla realizzazione delle gallerie naturali e artificiali. Le stazioni sono state realizzate su fronti di scavo appartenenti ai calcari e alle alternanze calcareo marnose delle unità ALVb e ALVc.

I punti di rilievo, individuati da un codice numerico univoco, sono identificati dalle relative coordinate geografiche e sono riportati nella Carta geologica e profilo geologico in scala 1:5000 (cfr. IF0H 32 D69 N5 GE0001 001-2 A).

4 SCHEDE DELLE STAZIONI GEOMECCANICHE

Stazione	Comune	Longitudine (m)	Latitudine (m)	Unità	Litologia	Tipo ammasso
S04	Ponte	4562059	2495887	Argille Varicolori Superiori (ALVb)	Altemanza calcareo pelitica	Ammasso eterogeneo
S05	Ponte	4561902	2495997	Argille Varicolori Superiori (ALVb)	Altemanza calcareo pelitica	Ammasso eterogeneo
S06	Ponte	4561735	2496083	Argille Varicolori Superiori (ALVc)	Calcari	Ammasso roccioso
S07	Torrecuso	4561718	2496231	Argille Varicolori Superiori (ALVc)	Calcari e brecciole	Ammasso roccioso
S08	Torrecuso	4561644	2496245	Argille Varicolori Superiori (ALVc)	Calcari	Ammasso roccioso

Tabella 1 – Sintesi degli stop geostrutturali realizzati.



stazione geologica

G49

stazione geomeccanica

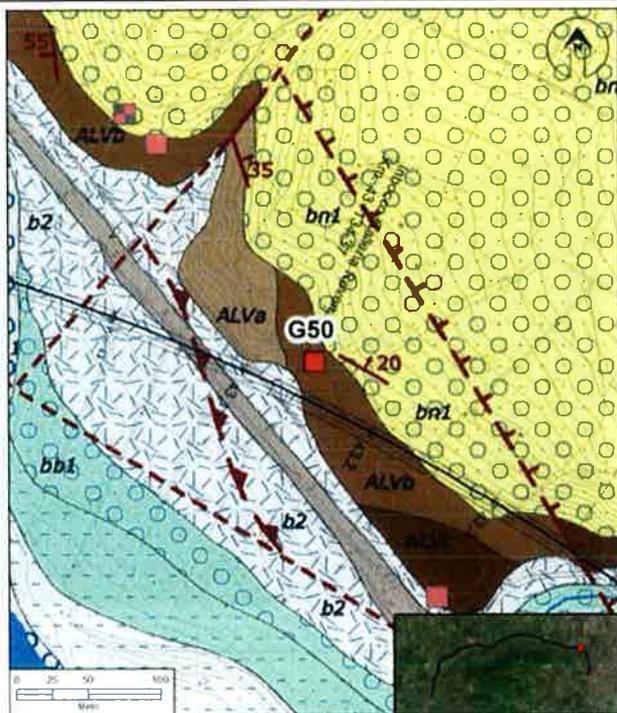
S04



unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVb)

coordinate 2495887 E - 4562059 N		sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40		litologia Alteranza C/P	
progressiva (km) 42+985	distanza dal tracciato (m) 127 sx	area dell'affioramento (m ²) 120	orientazione dell'affioramento (°) 275		
tipologia Ammasso eterogeneo	struttura Disintegrata	forma dei blocchi Frantumata	resistenza roccia (MPa) 61.0	GSI 30-40	
% roccia 70-80	% pelite 20-30	spessore strati roccia Molto stretta/moderata		spessore strati pelite Estremamente stretta/molto stretta	
JRC 14-18	grado di alterazione moderatamente alterata			condizioni idrauliche Asciutto	



stazione geologica

G50

stazione geomeccanica

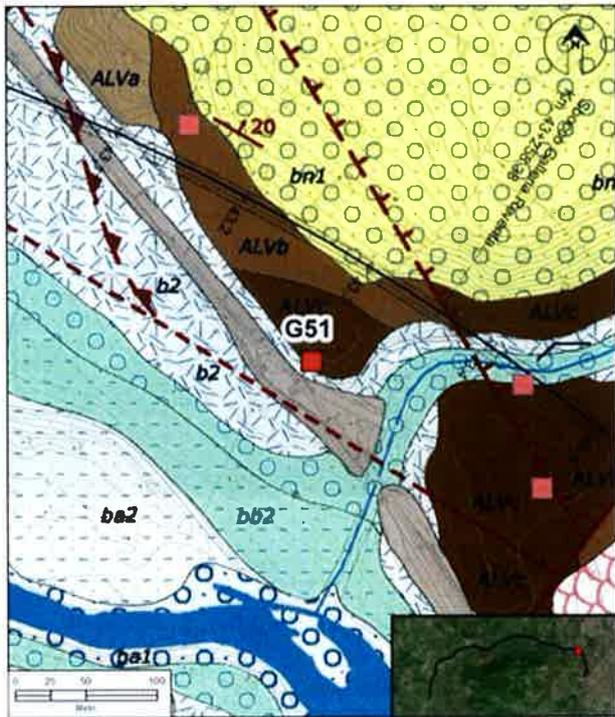
S05



unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVb)

<i>coordinate</i> 2495997 E - 4561902 N		<i>sistema di riferimento</i> Gauss Boaga Roma 40		<i>litologia</i> Alteranza C/P	
<i>progressiva (km)</i> 43+142	<i>distanza dal tracciato (m)</i> 27 sx	<i>area dell'affioramento (m²)</i> 480	<i>orientazione dell'affioramento (°)</i> 290		
<i>tipologia</i> Ammasso eterogeneo	<i>struttura</i> Disintegrata	<i>forma dei blocchi</i> Frantumata	<i>resistenza roccia (MPa)</i> 61.0	<i>GSI</i> 25-35	
<i>% roccia</i> 60-70	<i>% pelite</i> 30-40	<i>spessore strati roccia</i> Stretta/moderata	<i>spessore strati pelite</i> Estremamente stretta/molto stretta		
<i>JRC</i> 12-16	<i>grado di alterazione</i> moderatamente alterata		<i>condizioni idrauliche</i> Asciutto		



stazione geologica

G51

stazione geomeccanica

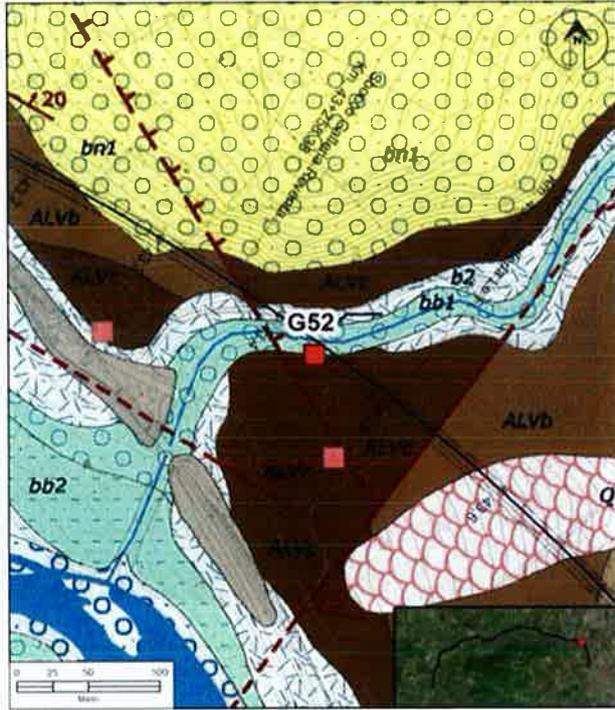
S06



unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

<i>coordinate</i> 2496083 E - 4561735 N		<i>sistema di riferimento</i> Gauss Boaga Roma 40		<i>litologia</i> Calcari	
<i>progressiva (km)</i> 43+301		<i>distanza dal tracciato (m)</i> 78 dx		<i>area dell'affioramento (m²)</i> 150	
				<i>orientazione dell'affioramento (°)</i> 310	
<i>tipologia</i>	<i>struttura</i>	<i>forma dei blocchi</i>	<i>condizioni idrauliche</i>	<i>GSI</i>	
Ammasso roccioso	Disintegrata	Frantumata	Asciutto	35-47	
<i>spaziatura</i> Molto stretta/moderata		<i>apertura</i> Aperta/larga		<i>persistenza</i> Molto bassa/media	
<i>JRC</i> 10-16		<i>riempimento</i> Vuoto/Terra		<i>grado di alterazione</i> moderatamente alterata	
				<i>resistenza roccia (MPa)</i> 61.0	

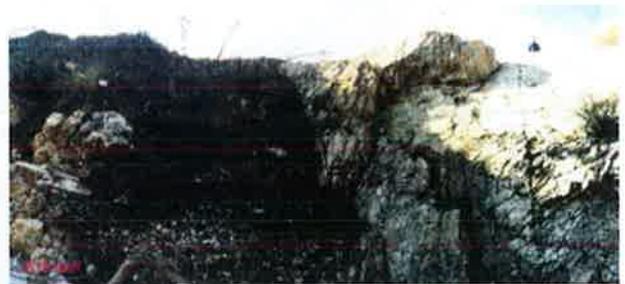


stazione geologica

G52

stazione geomeccanica

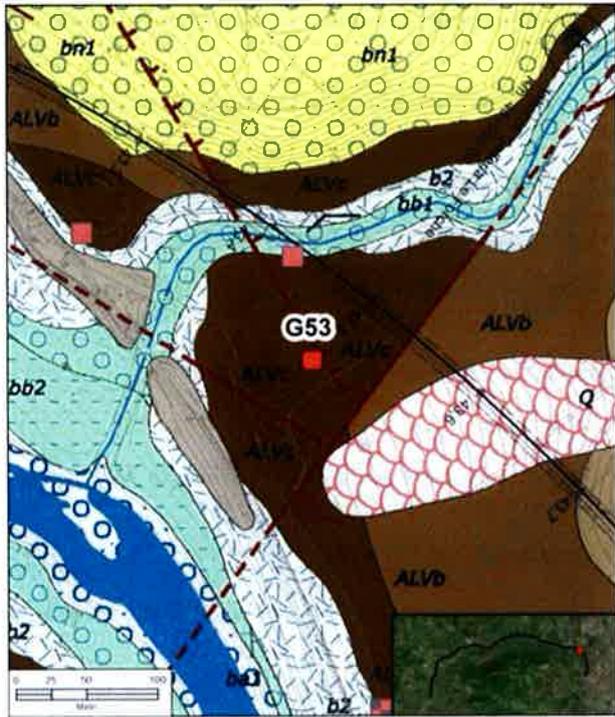
S07



unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVe)

<i>coordinate</i> 2496231 E - 4561718 N		<i>sistema di riferimento</i> Gauss Boaga Roma 40		<i>litologia</i> Calcari e brecciole	
<i>progressiva (km)</i> 43+437		<i>distanza dal tracciato (m)</i> 8 dx		<i>area dell'affioramento (m²)</i> 110	
				<i>orientazione dell'affioramento (°)</i> 260	
<i>tipologia</i>	<i>struttura</i>	<i>forma dei blocchi</i>	<i>condizioni idrauliche</i>	<i>GSI</i>	
Ammasso roccioso	Fagliata	Frantumata	Umido	26-42	
<i>spaziatura</i>	<i>apertura</i>			<i>persistenza</i>	
Stretta/larga	Parzialmente aperta/larga			Bassa/alta	
<i>JRC</i>	<i>riempimento</i>	<i>grado di alterazione</i>		<i>resistenza roccia (MPa)</i>	
6-16	Vuoto/Terra	Leggermente alterata		46.1	



stazione geologica

G53

stazione geomeccanica

S08



unità geologica

Argille Varicolori Superiori (ALVc)

coordinate 2496245 E - 4561644 N		sistema di riferimento Gauss Boaga Roma 40		litologia Calcari	
progressiva (km) 43+494	distanza dal tracciato (m) 59 dx	area dell'affioramento (m ²) 750	orientazione dell'affioramento (°) 260		
tipologia Ammasso roccioso	struttura Fagliata	forma dei blocchi Frantumata	condizioni idrauliche Asciutto	GSI 28-37	
spaziatura Molto stretta/moderata	apertura Aperta/molto larga		persistenza Molto bassa/media		
JRC 6-12	riempimento Vuoto/Terra	grado di alterazione Moderatamente alterata/fortemente alterata		resistenza roccia (MPa) 46.1	

5 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bieniawski Z.T. (1978) - *Determining rock mass deformability: experience from case history*. International Journal of Rock Mechanics and Mining Science and Geomechanics Abstract, **15**, 237-248.
- Bieniawski Z.T. (1989) - *Engineering rock mass classifications: a complete manual for engineers and geologists in mining, civil and petroleum engineering*. John Wiley and Sons, New York.
- Brady B.H.G. & Brown E.T. (2006) - *Rock mechanics for underground mining*. Springer Publisher, Dordrecht.
- Bruschi A. (2004) - *Meccanica delle rocce nella pratica geologica ed ingegneristica*. Dario Flaccovio Editore, Palermo.
- Deere D.U. (1964) - *Technical description of rock cores for engineering purpose*. Rock Mechanics and Rock Engineering, **1**, 17-22.
- Gonzalez de Vallejo L.I. (2005) - *Geoingegneria*. Pearson Education Italia, Milano.
- Goodman R.E. (1989) - *Introduction to rock mechanics*. John Wiley & Sons.
- Hoek E. & Marinos P. (2000) - *GSI: a geologically friendly tool for rock mass strength estimation*. In M.C. Ervin (ed), Proceedings of International Conference on Geotechnical and Geological Engineering, Melbourne 2000.
- Hoek E. (1983) *Strength of jointed rock masses*. Géotechnique, **33**, 187-223.
- Hoek E. & Brown E.T. (1997) - *Practical estimates of rock mass strength*. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, **34**, 1165-1186.
- Hoek E., Carranza-Torres C.T. & Corkum B. (2002) - *Hoek-Brown failure criterion - 2002 edition*. In H.R.W. Bawden, J. Curran, M. Telsenicki (eds), Mining Innovation and Technology; Proceedings of the 5th North American Rock Mechanics Symposium, Toronto 2002.
- Hoek E. & Marinos P. (2000) - *GSI: a geologically friendly tool for rock mass strength estimation*. In M.C. Ervin (ed), Proceedings of International Conference on Geotechnical and Geological Engineering, Melbourne 2000. GeoEng2000, Melbourne.
- Hudson J.A. & Harrison J.P. (2000) - *Engineering rock mechanics. An introduction to the principles*. Elsevier, Amsterdam.
- ISRM (1978) - *Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in rock masses*. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, **15**, 319-368.
- ISRM (1979) - *Suggested methods for determining the uniaxial compressive strength and deformability of rock materials*. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, **16**, 135-140.
- ISRM (1993) - *Metodologie per la descrizione quantitativa delle discontinuità nelle masse rocciose*. Rivista Italiana di Geotecnica, **2**, 151-197.
- Peng S. & Zhang J. (2007) - *Engineering geology for underground rocks*. Springer Publisher, Dordrecht.
- Tanzini M. (2001) - *Gallerie: Aspetti geotecnici nella progettazione e costruzione*. Dario Flaccovio Editore, Palermo.

ALLEGATO 2

RILIEVO GEOMECCANICO

1

Commessa

PE NABA – Raddoppio tratta Canello – Benevento Frasso Telesino - Vitulano

Località

Ponte

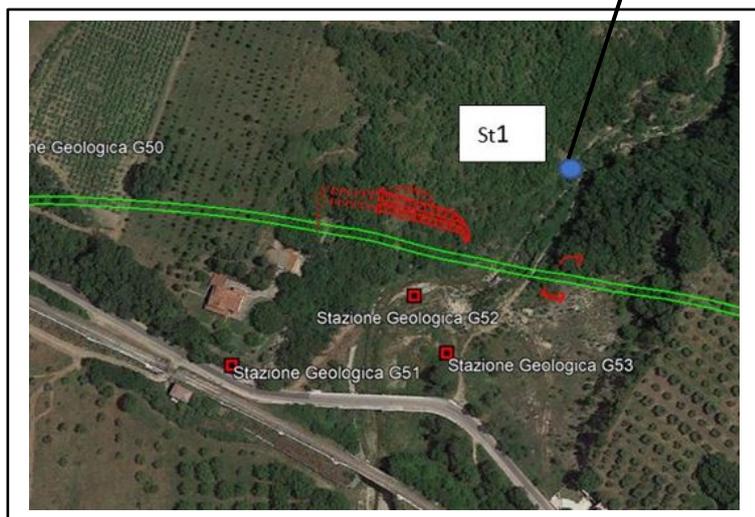
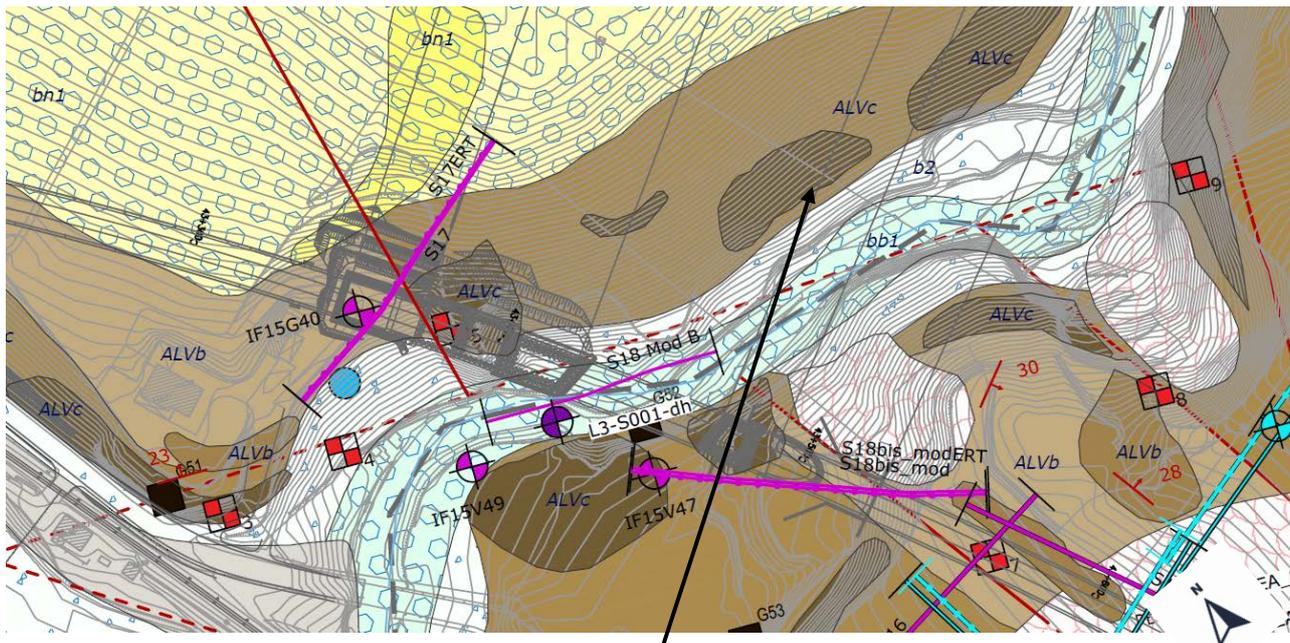
Data

07/06/2021

**Area di rilievo
geomeccanico**

GN Reventa – Imbocco lato Canello pk 43 + 550

Planimetria ubicazione del rilievo



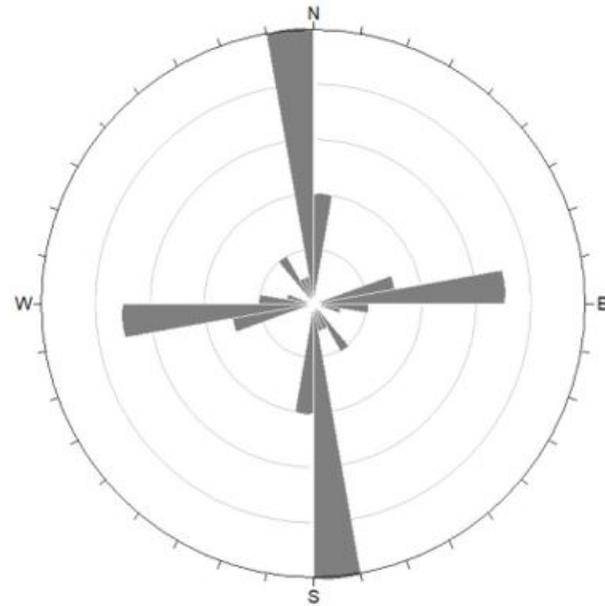
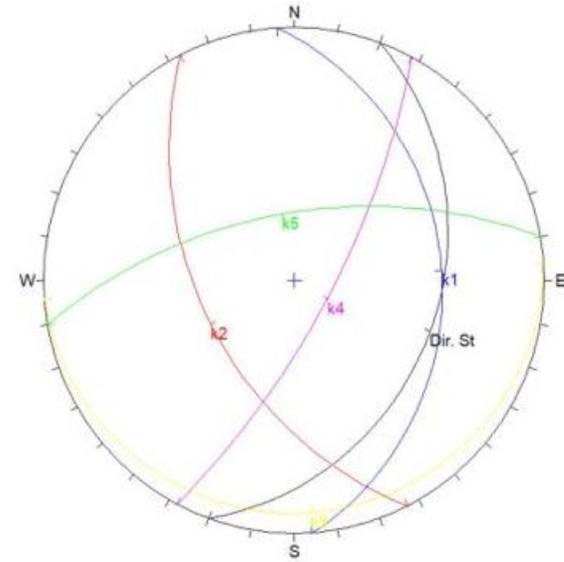
RILIEVO GEOMECCANICO 1
 Proiezioni stereografiche e analisi spaziture

Committente
 Commessa PE NABA - Raddoppio tratta Cancellò- BeneventoFrasso Telesino- Vitulano
 Località Ponte
 Data 07/06/2021

Area di rilievo GN Reventa - Imbocco lato Cancellò pk 43+550

geomeccanico

Rock Type: <input type="text" value="General"/>	SURFACE CONDITIONS				
	VERY GOOD	GOOD	FAIR	POOR	VERY POOR
GSI Selection: <input type="text" value="nk"/>	DECREASING SURFACE QUALITY →				
STRUCTURE	DECREASING INTERLOCKING OF ROCK PIECES ↓				
 INTACT OR MASSIVE - intact rock specimens or massive in situ rock with few widely spaced discontinuities	90			N/A	N/A
 BLOCKY - well interlocked undisturbed rock mass consisting of cubical blocks formed by three intersecting discontinuity sets	80				
 VERY BLOCKY- interlocked, partially disturbed mass with multi-faceted angular blocks formed by 4 or more joint sets		70			
 BLOCKY/DISTURBED/SEAMY - folded with angular blocks formed by many intersecting discontinuity sets. Persistence of bedding planes or schistosity			60		
 DISINTEGRATED - poorly interlocked, heavily broken rock mass with mixture of angular and rounded rock pieces				50	
 LAMINATED/SHEARED - Lack of blockiness due to close spacing of weak schistosity or shear planes					40
					30
					20
					10
	N/A	N/A			



REPORT FOTOGRAFICO ST1





RILIEVO GEOMECCANICO

2

Commessa

PE NABA – Raddoppio tratta Cancellò – Benevento Frasso Telesino - Vitulano

Località

Ponte

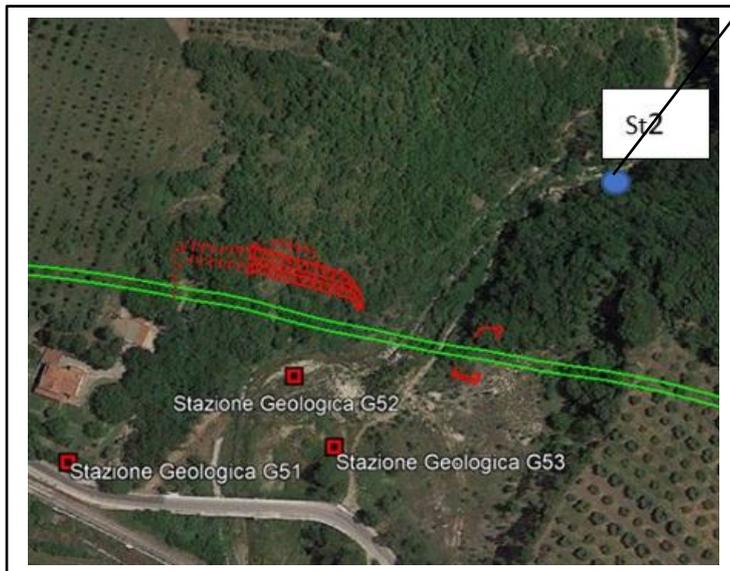
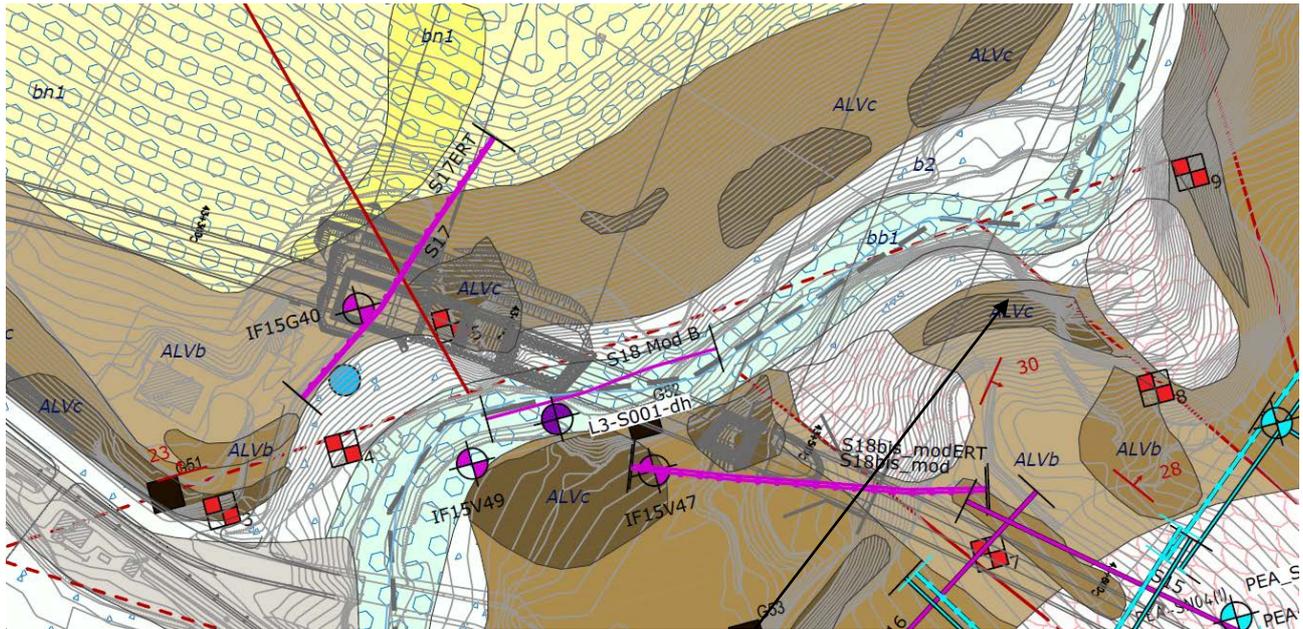
Data

07/06/2021

**Area di rilievo
geomeccanico**

GN Le Forche – Imbocco lato Cancellò pk 43 + 600

Planimetria ubicazione del rilievo



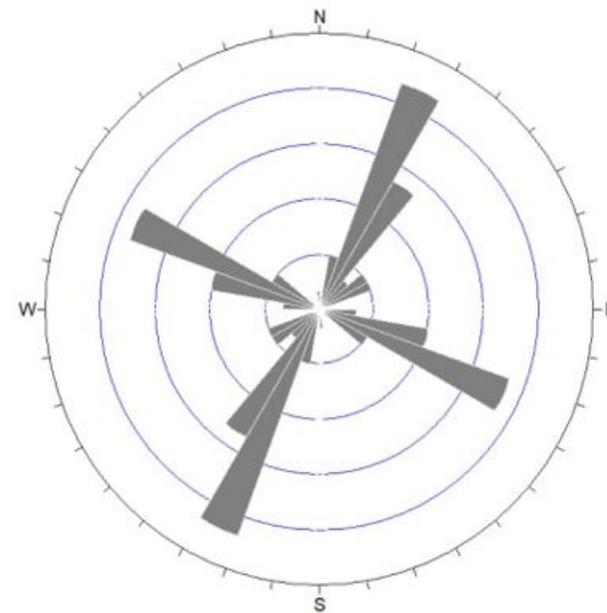
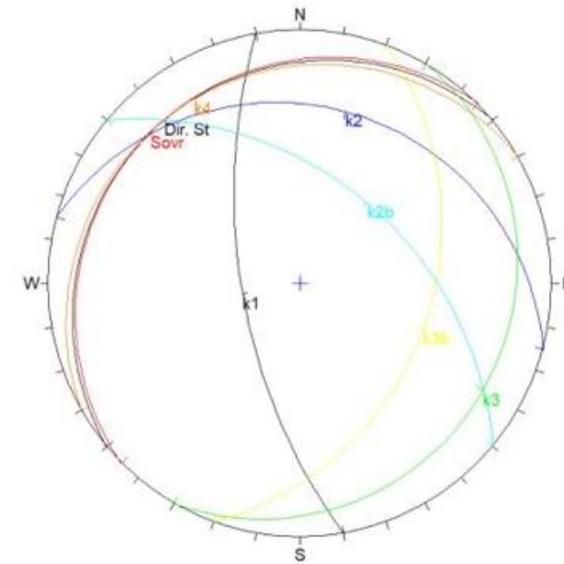
RILIEVO GEOMECCANICO 2
 Proiezioni stereografiche e analisi spaziture

Committente
 Comessa PE NABA - Raddoppio tratta Cancello - Benevento Frasso Telesino-Vitulano
 Località Ponte
 Data 7/06/2021

Area di rilievo GN Le Forche - Imbocco lato Cancello pk 43 + 600

geomeccanico

Rock Type: <input type="text" value="General"/> <input type="button" value="OK"/>		SURFACE CONDITIONS				
		VERY GOOD	GOOD	FAIR	POOR	VERY POOR
STRUCTURE		DECREASING SURFACE QUALITY →				
	INTACT OR MASSIVE - intact rock specimens or massive in situ rock with few widely spaced discontinuities	90			N/A	N/A
	BLOCKY - well interlocked undisturbed rock mass consisting of cubical blocks formed by three intersecting discontinuity sets	80	70			
	VERY BLOCKY- interlocked, partially disturbed mass with multi-faceted angular blocks formed by 4 or more joint sets		60	50		
	BLOCKY/DISTURBED/SEAMY - folded with angular blocks formed by many intersecting discontinuity sets. Persistence of bedding planes or schistosity			40		
	DISINTEGRATED - poorly interlocked, heavily broken rock mass with mixture of angular and rounded rock pieces				20	
	LAMINATED/SHEARED - Lack of blockiness due to close spacing of weak schistosity or shear planes					10



REPORT FOTOGRAFICO ST2





RILIEVO GEOMECCANICO

3

Commessa

PE NABA – Raddoppio tratta Cancellò – Benevento Frasso Telesino - Vitulano

Località

Ponte

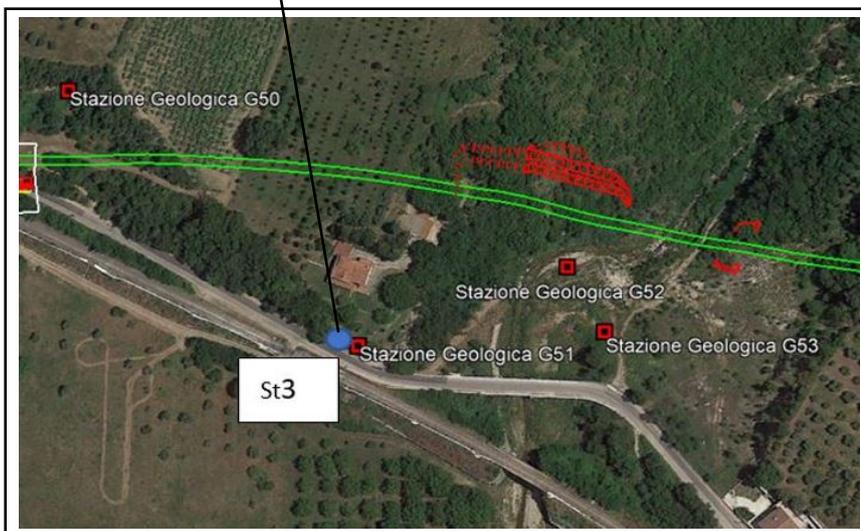
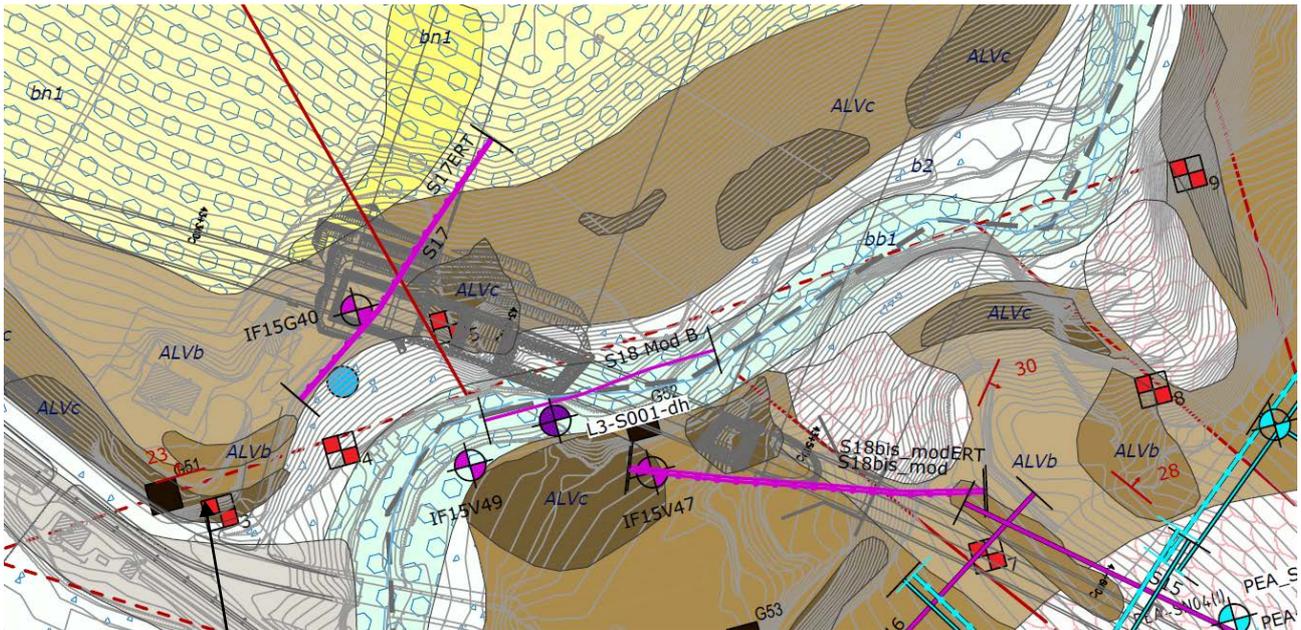
Data

07/06/2021

**Area di rilievo
geomeccanico**

GN Reventa – Imbocco Benevento pk 43 + 300

Planimetria ubicazione del rilievo



RILIEVO GEOMECCANICO 3
Proiezioni stereografiche e analisi spaziture

Committente

Commissa

Località

Data

PE NABA - Raddoppio tratta Cancellò - Benevento Frasso Telesino - Vitulano

Ponte

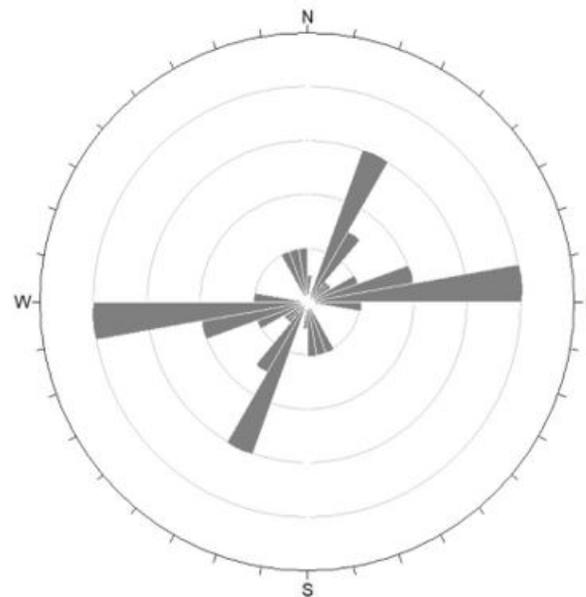
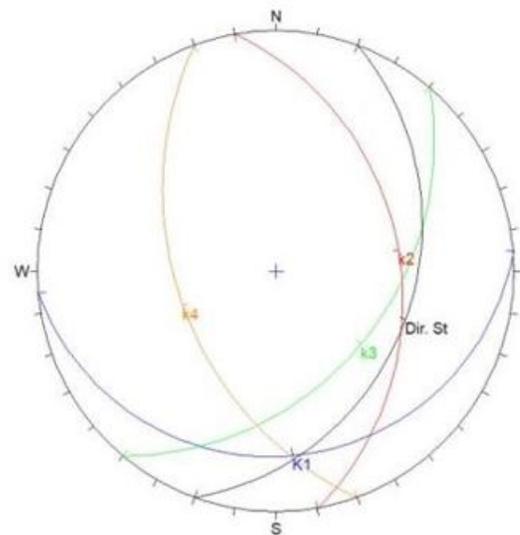
07/06/2021

Area di rilievo

GN Reventa - Imbocco Benevento pk 43 + 300

geomeccanico

Rock Type: <input type="text" value="General"/>	SURFACE CONDITIONS				
	VERY GOOD	GOOD	FAIR	POOR	VERY POOR
GSI Selection: <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/>	DECREASING SURFACE QUALITY →				
STRUCTURE	DECREASING INTERLOCKING OF ROCK PIECES ↓				
INTACT OR MASSIVE - intact rock specimens or massive in situ rock with few widely spaced discontinuities	90	80	70	N/A	N/A
BLOCKY - well interlocked undisturbed rock mass consisting of cubical blocks formed by three intersecting discontinuity sets		60	50		
VERY BLOCKY- interlocked, partially disturbed mass with multi-faceted angular blocks formed by 4 or more joint sets			40		
BLOCKY/DISTURBED/SEAMY - folded with angular blocks formed by many intersecting discontinuity sets. Persistence of bedding planes or schistosity				30	
DISINTEGRATED - poorly interlocked, heavily broken rock mass with mixture of angular and rounded rock pieces					20
LAMINATED/SHEARED - Lack of blockiness due to close spacing of weak schistosity or shear planes	N/A	N/A			10



REPORT FOTOGRAFICO ST3



