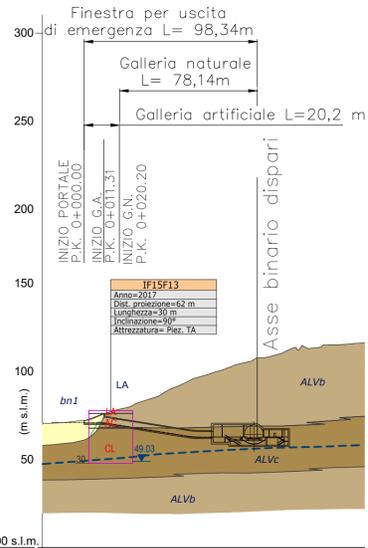


**GALLERIA TUORO S.ANTUONO**  
SCALA 1:2000

USCITA DI EMERGENZA PEDONALE  
PK 29+433.15 km



PROGRESSIVE	0+000	0+050	0+098.50
QUOTE TERRENO	72.32	90.38	107.68
QUOTE PROGETTO	71.03	86.12	82.32

FASE CONOSCITIVA	STUDIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	INTERFERENZE COPERTURE (m)		5-15	15-30	30-40
		STUDIO GEOTECNICO	LITOLOGIA		ALVb	ALVc
FASE DIAGNOSI	ELEMENTI GEOLOGICI	ELEMENTI IDROGEOLOGICI	ELEMENTI GEOTECNICI	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO ADECO-RS)		
				AL FRONTE	STABILE (M)	STABILE A.T. (M)
FASE DI TERAPIA	SCAVO TRADIZIONALE (5)	INCREMENTO PRESTAZIONI DEI RIVESTIMENTI	MITIGAZIONE INTERFERENZA (GRAULICA)	ARMATURE		
				AL FRONTE	COLONNE IN JET GROUTING	RESISTENZA CLS
TIPOLOGIA OPERA	FINESTRA PER USCITA DI EMERGENZA	ARTIFICIALE POLICENTRICA		ARTIFICIALE POLICENTRICA		
		BECCO DI FLAUTO		SEZIONE CORRENTE		
MONITORAGGIO IN CONSO OPERA	AVANZAMENTO IN TRADIZIONALE (6)	ESTRUSOMETRO INCREMENTALE		MISURE DI CONVERGENZA		
		RILIEVO DEL FRONTE DI SCAVO		ESTENSIMETRI MULTIBASE		

**LEGENDA**

**DEPOSITI CONTINENTALI**

**Coltri eluvio-colluviali (b2) - Olocene**  
Depositi continentali di versante e di alterazione del substrato costituiti da Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone, grigio e bruno-rossastro, a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali, sporadici inclusi piroclastici; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e argillose a sub-arrotolate.

**Depositi continentali (ba1) - Olocene**  
Depositi continentali costituiti da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con frequenti ciottoli da sub-arrotolati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

**Depositi alluvionali recenti (bb) - Olocene**  
Depositi continentali costituiti da tre differenti litofacies:  
**(bb1)** Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con locali ciottoli da sub-arrotolati ad arrotondati, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.  
**(bb2)** Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone, verde e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano passaggi di limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore bruno-rossastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.  
**(bb3)** Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

**Depositi di origine mista (I) - Pleistocene superiore - Olocene**  
Depositi continentali di versante costituiti da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotolate, con frequenti ciottoli da angolosi a sub-angolosi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone, giallastro e bruno-rossastro, generalmente abbondante; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente stratificata, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

**Depositi alluvionali antichi (bc) - Pleistocene superiore - Olocene**  
Depositi continentali costituiti da quattro differenti litofacies:  
**(bc1)** Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con locali ciottoli da sub-angolosi a sub-arrotolati, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso-argillosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.  
**(bc2)** Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e nocciola, a struttura indistinta o debolmente laminata, con locali livelli travertinosi, sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvenivano passaggi di limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore bruno-rossastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotolate.  
**(bc3)** Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone, nocciola e bruno-rossastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate.  
**(bc4)** Travertini litoidi di colore avana e giallastro, vacuolari e debolmente stratificati, con abbondanti resti vegetali, locali querci di molluschi, sporadici inclusi piroclastici e frequenti intercalazioni di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore nocciola e giallastro.

**Depositi alluvionali terrazzati (bn) - Pleistocene medio - Pleistocene superiore**  
Depositi continentali costituiti da tre differenti litofacies:  
**(bn1)** Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con locali ciottoli da sub-arrotolati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, nocciola e giallastro, da scarsa ad abbondante, sciolta o moderatamente cementata; a luoghi si rinvenivano 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-angolose ad arrotondate; localmente sono presenti lenti e/o livelli di conglomerati a clasti poligenici ed eterometriche, da sub-arrotolati ad arrotondati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro.  
**(bn2)** Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvenivano 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-arrotolate.  
**(bn3)** Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio-azzurro, marrone e verdastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con sporadici inclusi piroclastici e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e bruno-rossastro, a struttura indistinta, con sporadici inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotolate.

**DEPOSITI VULCANOCLASTICI**

**Unità di Maddaloni (MDL) - Pleistocene inferiore - Pleistocene superiore**  
Depositi lacustri con frequenti intercalazioni fluviali e vulcanoclastiche, costituiti da tre differenti litofacies:  
**(MDL1)** Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con frequenti ciottoli da sub-angolosi ad arrotondati, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e sabbioso-argillosa di colore grigio, nocciola e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e grigio-verdastro, a struttura indistinta, con diffusi inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotolate.  
**(MDL2)** Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio scuro, verdastro, nocciola e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffusi inclusi piroclastici e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; talora sono presenti passaggi di cenere a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta, con diffuse pomice e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche; a luoghi si rinvenivano sottili livelli torfosi di colore nerastro e intercalazioni di limi argillosi grigi e marroni.  
**(MDL3)** Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio, nocciola e grigio-azzurro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffusi inclusi piroclastici e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvenivano passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, nocciola e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffusi inclusi piroclastici e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

**UNITÀ SIN-OROGENE**

**Formazione di Altavilla (ALT) - Messiniano superiore - Pliocene basale**  
Depositi di ambiente variabile, da mare basso e lago-mare a continentale, costituiti da due componenti, una evaporitica alla base, data da diatomi, 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.

**Arenarie di Calazzo (AIZ) - Tortoniano superiore - Messiniano inferiore**  
Depositi marini di base scarpata con sporadiche intercalazioni olistostromiche, costituiti da arenarie quarzose-argillose e quarzose-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, in strati da molto sottili a sottili; si rinvenivano frequenti intercalazioni di sabbie limose e sabbie limoso-argillose di colore grigio e nocciola, in strati da sottili a medi, e locali lenti e/o livelli di conglomerati poligenici a matrice sabbioso-limosa di colore grigio e marrone-rossastro; a luoghi sono presenti olistostromi a arenarie extracristalline costituiti da calcari, calcari e nodulari di colore grigio, avana e biancastro, in strati da sottili a medi, talora brecciate.

**UNITÀ DEL FORTORE**

**Argille Varicolori Superiori (ALV) - Oligocene superiore - Miocene inferiore**  
Depositi marini di bacino profondo con locali torbiditi carbonatiche, costituiti da tre differenti litofacies:  
**(ALV1)** Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio, azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro, calciche o a struttura scagliosa, con sottili intercalazioni sabbioso-limose grigiastre, diffusi passaggi marnosi grigio-verdastri e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano livelli di calcari micritici chiari, calcari dolomitici grigio-violacei, calcari marnosi silicei e arenarie arcossio-litiche grigie, in strati da sottili a medi.  
**(ALV2)** Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio, azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro, calciche o a struttura scagliosa, in alternanza con calcari micritici chiari, calcari dolomitici grigio-violacei e calcari marnosi silicei, in strati da sottili a spessi; a luoghi si rinvenivano intercalazioni sabbioso-limose grigiastre, diffusi passaggi marnosi grigio-verdastri e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano livelli di calcari micritici chiari, calcari dolomitici grigio-violacei, calcari marnosi silicei e arenarie arcossio-litiche grigie, in strati da sottili a medi.  
**(ALV3)** Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio, azzurro, rosso-violaceo e grigio-verdastro, calciche o a struttura scagliosa, con sottili intercalazioni sabbioso-limose grigiastre, diffusi passaggi marnosi grigio-verdastri e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotolate; a luoghi si rinvenivano livelli di calcari micritici chiari, calcari dolomitici grigio-violacei, calcari marnosi silicei e arenarie arcossio-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.  
**(ALV4)** Calcari cristallini biancastri, da massivi a ben stratificati, con frequenti intercalazioni di calcareniti bioclastiche, calcari dolomitici grigio-violacei, breccie calcaree a macroforaminiferi e conglomerati poligenici a matrice marnosa sabbiosa di colore verdastro; a luoghi si rinvenivano passaggi di marni e marni calcaree di colore grigio, verde e rossastro, in strati da molto sottili a sottili, e locali livelli di arenarie e silti grigi; localmente sono presenti fasce cataclastiche o milonitiche, costituite da breccie calcaree eterometriche in abbondante matrice sabbiosa e sabbioso-limosa grigia e biancastra.

**SIMBOLOGIA**

Limite stratigrafico, a tratteggio se presunto  
Faglia di cinematica sconosciuta, a tratteggio se presenta e/o seipito  
Sovrascandimento, a tratteggio se presunto e/o seipito

**Indagini**

Simbologia	Descrizione	Simbologia	Campagna Indagini
	Sondaggio a carotaggio continuo non attrezzato		PE 2020 aggiuntive (in corr. delle frange)
	Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro		PE 2020 aggiuntive
	Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato per sismica in foro		2017 integrativa
	Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con inclinometro		2017
	Prova penetrometrica statica		2015
	Stendimento sismico a rifrazione		2008 - 2009
	MASW		2007
	Geoelctricità		1984 - 1985

**Litofacies e schema indagini in profilo**

Sigla	Litofacies	Sigla	Litofacies	Sigla	Litofacies
AC	Alternanza argille e calcari	CS	Alternanza calcari e sabbie	RI	Ripetto
AM	Argille e marni	GS	Ghiaie e sabbie	SL	Sabbie e limi
CL	Calcari	LA	Limi e argille	SU	Suolo

**IPISG41**  
Anno: 2017  
Dist. proiezione: 62 m  
Lunghezza: 30 m  
Inclinazione: 30°  
Altezzatura: Pex. TA

**IPISG41**  
Anno: 2017  
Dist. proiezione: 62 m  
Lunghezza: 30 m  
Inclinazione: 30°  
Altezzatura: Pex. TA

Condizione / Intervento:  
Prevalente - - - - - Eventuale

Livello piezometrico max ricostruito, a tratteggio se presunto

(1) Rischio:	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
(2) Rischio:	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
(3) Nota Interregionale n. 28 "Lavori in sotterraneo. Scavo in terreni gristosi. Grisi 3a edizione"					
(4) Rif. "Relazione Geologica-Idrogeologica" UO Geologia					
(5) Condizione / Intervento:	Prevalente - - - - - Eventuale				
(6) Per le frequenze di installazione e di lettura si rimanda agli elaborati di monitoraggio					



**TABELLA RIEPILOGATIVA**  
**GALLERIA TUORO S.ANTUONO**  
**Uscita pedonale pk 29+433.15 km**

SEZIONI	% DI APPLICAZIONE	L (m)
A2	11.30	10.97
B1	8.90	8.68
B2	9.40	9.14
C2	15.20	14.78
A2bis	3.80	3.66
Concio d'attacco	6.20	6.00
Innesto	45.30	44.16

**NOTE**

(\*) PER I CRITERI DI APPLICAZIONE NEI TRATTI CARATTERIZZATI DA PASSAGGI DI FORMAZIONE SI RIMANDA ALLE RELAZIONI GEOTECNICHE E DI CALCOLO DELLE GALLERIE NATURALI.

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

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

**APPALTATORE:**  
TELESE S.c.a.r.l.  
Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata

**PROGETTAZIONE:**  
MANDATARIA: SYSTRA  
MANDANTI: SWS, SOTECNI  
IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE: Ing. L. LAZZARO

**PROGETTO ESECUTIVO**

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

DISEGNO  
GALLERIA NATURALE  
GN08 - GALLERIA TUORO S. ANTUONO - USCITA DI EMERGENZA 29+433 km

Profilo geotecnico - Galleria Tuoro S. Antuono - Uscite di emergenza pk 29+433,15 km

APPALTATORE: IL DIRETTORE TECNICO  
SCALA: 1:2000

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

IF2R	22	E	ZZ	F6	GN0800	001	B
------	----	---	----	----	--------	-----	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	EMISSIONE	E. TARCA	29/06/2021	M. NUTI	30/06/2021	P. CUCINO	30/06/2021	P. CUCINO	30/06/2021
B	REVISIONE A SEGUITO RDV	E. TARCA	29/10/2021	M. NUTI	30/10/2021	P. CUCINO	30/10/2021	P. CUCINO	30/10/2021

File: IF2R.2.2.E.ZZ.F6.GN.08.0.0.001.B.dwg n. Elab.: