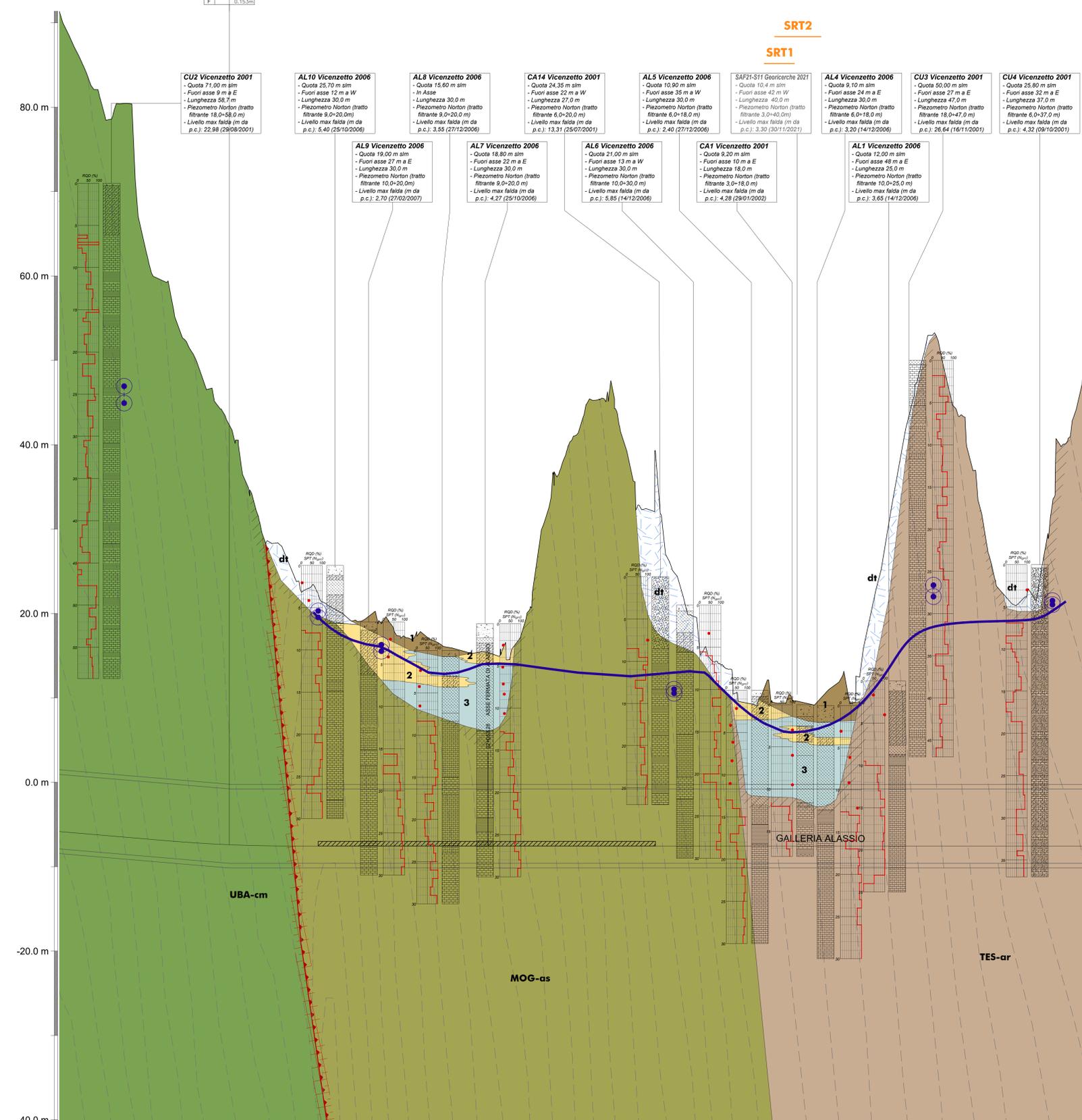


Profilo geologico (scala 1:2.000/200) - binario pari

I = +0,000m
 AQ = 0,000m
 L = 1261,321m

PR	91746,360m
QV	-7,25m
R	17000m
T	72,237m
F	0,453m

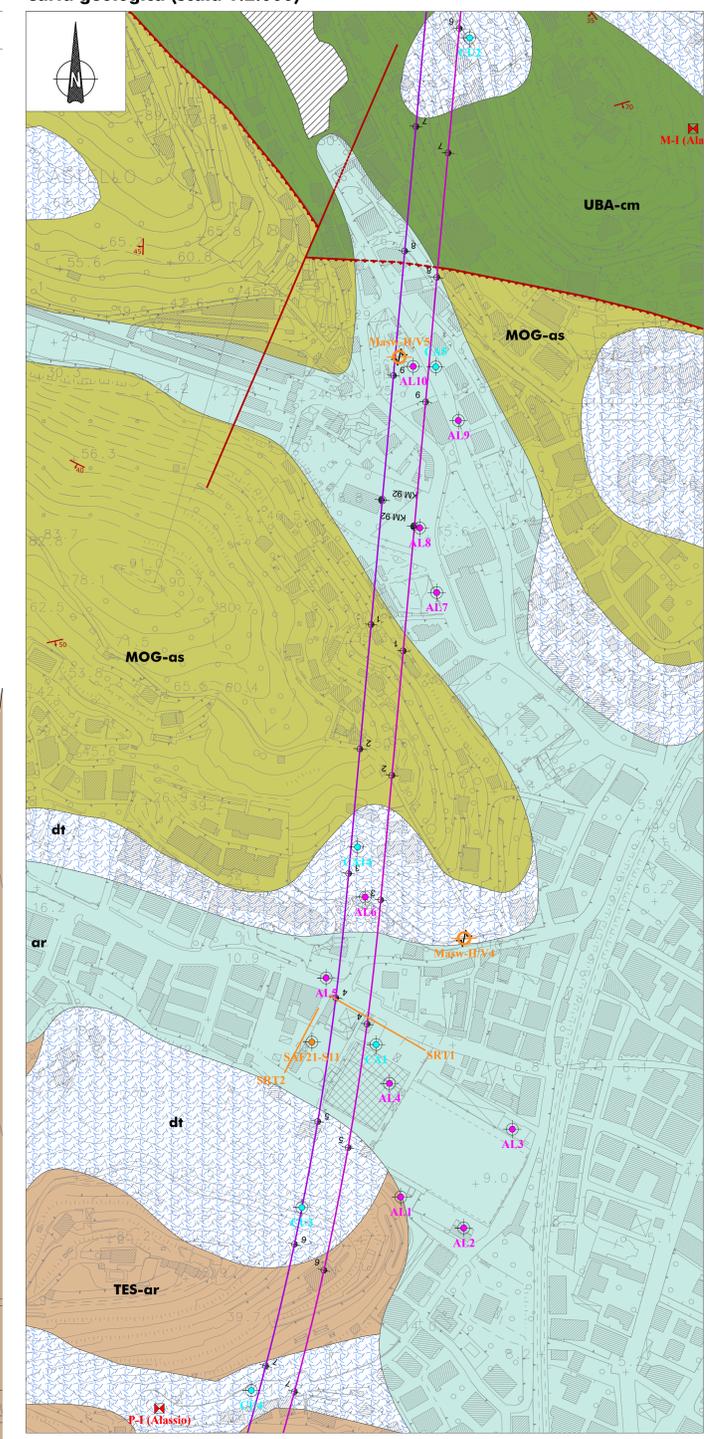


- CU2 Vicenzetto 2001**
 - Quota 71,00 m sim
 - Fuori asse 9 m a E
 - Lunghezza 58,7 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 18,0-58,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 22,98 (29/08/2001)
- AL10 Vicenzetto 2006**
 - Quota 25,70 m sim
 - Fuori asse 12 m a W
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 9,0-20,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 5,40 (25/10/2006)
- AL8 Vicenzetto 2006**
 - Quota 15,60 m sim
 - In Asse
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 9,0-20,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 3,55 (27/12/2006)
- CA14 Vicenzetto 2001**
 - Quota 24,35 m sim
 - Fuori asse 22 m a W
 - Lunghezza 27,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 6,0-20,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 13,31 (25/07/2001)
- AL5 Vicenzetto 2006**
 - Quota 10,90 m sim
 - Fuori asse 35 m a W
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 6,0-16,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 2,40 (27/12/2006)
- SAF21-S11 Georicerche 2021**
 - Quota 10,4 m sim
 - Fuori asse 42 m W
 - Lunghezza 40,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 3,0-40,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 3,30 (30/11/2021)
- AL4 Vicenzetto 2006**
 - Quota 9,10 m sim
 - Fuori asse 24 m a E
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 6,0-18,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 3,20 (14/12/2006)
- CU3 Vicenzetto 2001**
 - Quota 50,00 m sim
 - Fuori asse 27 m a E
 - Lunghezza 47,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 18,0-47,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 26,64 (16/11/2001)
- CU4 Vicenzetto 2001**
 - Quota 25,80 m sim
 - Fuori asse 32 m a E
 - Lunghezza 37,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 6,0-37,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 4,32 (09/10/2001)
- AL9 Vicenzetto 2006**
 - Quota 19,00 m sim
 - Fuori asse 27 m a E
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 10,0-20,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 2,70 (27/02/2007)
- AL7 Vicenzetto 2006**
 - Quota 18,80 m sim
 - Fuori asse 22 m a E
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 9,0-20,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 4,27 (25/10/2006)
- AL6 Vicenzetto 2006**
 - Quota 21,00 m sim
 - Fuori asse 13 m a W
 - Lunghezza 30,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 10,0-30,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 5,85 (14/12/2006)
- CA1 Vicenzetto 2001**
 - Quota 9,20 m sim
 - Fuori asse 10 m a E
 - Lunghezza 18,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 3,0-18,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 4,28 (29/11/2002)
- AL1 Vicenzetto 2006**
 - Quota 12,00 m sim
 - Fuori asse 48 m a E
 - Lunghezza 20,0 m
 - Piezometro Norton (tratto filtrante 10,0-25,0 m)
 - Livello max falda (m da p.c.): 3,65 (14/12/2006)

NUMERO SEZIONE	91800	91850	91900	91950	92000	92050	92100	92150	92200	92250	92300	92350	92400	92450	92500	92550	92600	92650	92700	92750	92800	92850	92900	92950	93000	
QUOTE PROGETTO	-5,887	-6,081	-6,274	-6,466	-6,658	-6,851	-7,043	-7,235	-7,427	-7,619	-7,811	-8,003	-8,195	-8,387	-8,579	-8,771	-8,963	-9,155	-9,347	-9,539	-9,731	-9,923	-10,115	-10,307	-10,499	
QUOTE TERRENO	81600	81650	81700	81750	81800	81850	81900	81950	82000	82050	82100	82150	82200	82250	82300	82350	82400	82450	82500	82550	82600	82650	82700	82750	82800	
ETIMETRICHE	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
PROGRESSIVE	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	91850,00	
ANDAMENTI PLANIMETRICI																										
VELOCITA' DI TRACCIATO																										

L = 685,960m
 Ltr = 60,000m
 R = 2327,500m
 140 km/h

Carta geologica (scala 1:2.000)



LEGENDA CARTA

Depositi continentali quaternari

- Depositi alluvionali terrazzati recenti (ar)
- Depositi limoso-sabbioso-ghiaiosi costituiti da terrazzi inferiori, poco alterati in superficie. Olocene
- Cotri eluvio-colluviali (dt)
- Coperture detritiche di spessore medio-elevato dovute ad alterazione in situ e in seguito mobilizzate da processi di versante, costituite da classi eterometriche di varia litologia in matrice pellica e/o sabbioso-ghiaiosa con copertura pedogenetica, assai spesso rimaneggiata. Olocene - Pleistocene superiore
- Riperti antropici (h)

Dominio Piemontese - Ligure

- Calcarei di Uriage (UBA-cm)
 Successione tectonica costituita alla sommità da marne prevalenti, da argillose a calcaree, a stratificazione non evidente o in strati assai sottili, di colore grigio-azzurro, con intercalazioni di strati calcarei arenacei molto duri, di colore grigio-nerastro di conglomerati fini poligenici. Quasi ovunque presenti fenomeni di "boudinage". Nella porzione inferiore della Formazione prevalgono invece alternanze, spesso ritmiche, in strati di spessore variabile, di calcari massosi grigio-azzurri e di marne da calcaree ad argillose, grigie. Verso la base presenti anche alternanze in strati sottili di calcari arenacei con caratteristica struttura a "tetti" e di marne arenose, con intercalazioni di strati e lenti di conglomerati poligenici e localmente stralari di ortorquartziti. Etocene inf. 7 - Campiano
- Peliti di Moglio (MOG-as)
 Peliti margarensi prevalentemente bruno, talora rosse o verdastre, con intercalazioni frequenti di stralari di silti quarzosi manganesiferi a cemento quarzoso, finemente laminati, nerastre, assai duri; rare intercalazioni di stralari di calcari quarzosi scuri, di calcari arenati grigio-azzurri e di masserelle diabasiche, spesso con aspetto caduco. Paleocene - Cretaceo sup. 7
- Formazione di Testico (TES-ar)
 Successione costituita da alternanze ritmiche, in strati per lo più sottili, di areniti da grossolane a medio-fini, gradate, ricche di matrice, quarzose micacee, di colore bruno-giallastro e peliti più o meno siltose, quarzose, di colore ocra-rossastro passanti verso la base ad una successione monotona di marne più o meno calcaree e arenacee, di colore grigio-azzurro, a stratificazione spesso non ben evidente, con intercalazioni di strati di calcari massosi debolmente quarzosi e, soprattutto verso la base, di calcari quarzosi grossolani. Etocene 7 - Paleocene

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Giacitura degli strati verticali
- Giacitura degli strati inclinati
- Sovrascandimento certo (i triangoli indicano il lembo che sovrascorre)
- Giacitura degli strati rovesciati
- falla a cinematica sconosciuta certa

Opere e infrastrutture

- Tracciato di progetto binario pari
- Tracciato di progetto binario dispari

LEGENDA PROFILO

Depositi di versante

- Cotri detritiche ed eluvio-colluviali (dt)
 Coperture detritiche di spessore medio-elevato dovute ad alterazione in situ e in seguito mobilizzate da processi di versante, costituite da classi eterometriche di varia litologia in matrice pellica e/o sabbioso-ghiaiosa con copertura pedogenetica, assai spesso rimaneggiata. Olocene - Pleistocene superiore

UNITA' GEOTECNICHE

- Unità 1 (1)
 Materiale di riporto eterogeneo ed eterometrico, costituito in prevalenza da ghiaia con sabbia debolmente limosa; presenza di ciottoli, classi poligenici argiliosi e laterizi. Attuale
- Unità 2 (2)
 Depositi alluvionali prevalentemente incoerenti costituiti da sabbie medio-fini e sabbie medio-grossolane, con ghiaia fine debolmente limosa; presenza di classi poligenici, da arrotondati a ben arrotondati, diametro massimo 0,5-1,5 cm. Olocene
- Unità 3 (3)
 Depositi alluvionali prevalentemente argillosi costituiti da argilla limosa a tratti sabbiosa, talora con ghiaia di colore giallo-marrone con screziature rossicce e arancioni. Olocene

FORMAZIONI DI SUBSTRATO

Dominio Piemontese - Ligure

- Calcarei di Uriage (UBA-cm)
 Successione tectonica costituita alla sommità da marne prevalenti, da argillose a calcaree, a stratificazione non evidente o in strati assai sottili, di colore grigio-azzurro, con intercalazioni di strati calcarei arenacei molto duri, di colore grigio-nerastro di conglomerati fini poligenici. Quasi ovunque presenti fenomeni di "boudinage". Nella porzione inferiore della Formazione prevalgono invece alternanze, spesso ritmiche, in strati di spessore variabile, di calcari massosi grigio-azzurri e di marne da calcaree ad argillose, grigie. Verso la base presenti anche alternanze in strati sottili di calcari arenacei con caratteristica struttura a "tetti" e di marne arenose, con intercalazioni di strati e lenti di conglomerati poligenici e localmente stralari di ortorquartziti. Etocene inf. 7 - Campiano
- Peliti di Moglio (MOG-as)
 Peliti margarensi prevalentemente bruno, talora rosse o verdastre, con intercalazioni frequenti di stralari di silti quarzosi manganesiferi a cemento quarzoso, finemente laminati, nerastre, assai duri; rare intercalazioni di stralari di calcari quarzosi scuri, di calcari arenati grigio-azzurri e di masserelle diabasiche, spesso con aspetto caduco. Paleocene - Cretaceo sup. 7
- Formazione di Testico (TES-ar)
 Successione costituita da alternanze ritmiche, in strati per lo più sottili, di areniti da grossolane a medio-fini, gradate, ricche di matrice, quarzose micacee, di colore bruno-giallastro e peliti più o meno siltose, quarzose, di colore ocra-rossastro passanti verso la base ad una successione monotona di marne più o meno calcaree e arenacee, di colore grigio-azzurro, a stratificazione spesso non ben evidente, con intercalazioni di strati di calcari massosi debolmente quarzosi e, soprattutto verso la base, di calcari quarzosi grossolani. Etocene 7 - Paleocene

SIMBOLOGIA

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Sovrascandimento certo (i triangoli indicano il lembo che sovrascorre)

Sovrassegni alle formazioni di substrato

- Aspetto giacitura presunto
- Porzione sommitale di substrato alterata/alterata (coppellaccio)
- Possibili zone carsicistiche e/o porzioni di ammasso intrinsecamente disturbate e fratturate in prossimità di lineamenti tettonici o individuali da sismica a riflessione (galleria Caprazzina)

Elementi idrogeologici

- Livello piezometrico ricostruito sulla base delle misure piezometriche disponibili
- Livelli piezometrici misurati (min e max)

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO

Simbologia in carta

- Sondaggio a carotaggio continuo non attrezzato
- Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro
- Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato per sismica in foro
- Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezometro (CPTU)
- Proiezione geofisica tipo HVSR associata a proiezione geofisica tipo Masw
- Proiezione sismica a rifrazione
- Proiezione sismica a riflessione
- Campagna indagini COMIS 1989
- Campagna indagini Vicenzetto 2001
- Campagna indagini Impregeloni 2001
- Campagna indagini Promogeo 2005
- Intercorsi 1989 (1° fase)
- Intercorsi 1989 (2° fase)
- CTIP 1993
- Campagna indagini VicenzettoSGG 2006
- Campagna indagini RCT/CTM/Promogeo/Progeo 2010
- Campagna indagini Impregeloni 2001
- Campagna indagini Promogeo 2005
- SGI 2003
- ENSER 2010

Simbologia in profilo

- Sondaggio stratigrafico a carotaggio continuo (con indicazione del valore di N_{60} e di RCD)
- Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezometro (CPTU)
- Indagini sismiche tomografiche SGG 2006
- Indagini sismiche tomografiche PROGEO 2010
- Indagini sismiche a riflessione PROGEO 2010
- Indagini sismiche a riflessione SOCOTEC 2021
- Indagini sismiche a riflessione SOCOTEC 2021

LEGENDA CARTA

Depositi continentali quaternari

- Depositi alluvionali terrazzati recenti (ar)
- Depositi limoso-sabbioso-ghiaiosi costituiti da terrazzi inferiori, poco alterati in superficie. Olocene
- Cotri eluvio-colluviali (dt)
- Coperture detritiche di spessore medio-elevato dovute ad alterazione in situ e in seguito mobilizzate da processi di versante, costituite da classi eterometriche di varia litologia in matrice pellica e/o sabbioso-ghiaiosa con copertura pedogenetica, assai spesso rimaneggiata. Olocene - Pleistocene superiore
- Riperti antropici (h)

Dominio Piemontese - Ligure

- Calcarei di Uriage (UBA-cm)
 Successione tectonica costituita alla sommità da marne prevalenti, da argillose a calcaree, a stratificazione non evidente o in strati assai sottili, di colore grigio-azzurro, con intercalazioni di strati calcarei arenacei molto duri, di colore grigio-nerastro di conglomerati fini poligenici. Quasi ovunque presenti fenomeni di "boudinage". Nella porzione inferiore della Formazione prevalgono invece alternanze, spesso ritmiche, in strati di spessore variabile, di calcari massosi grigio-azzurri e di marne da calcaree ad argillose, grigie. Verso la base presenti anche alternanze in strati sottili di calcari arenacei con caratteristica struttura a "tetti" e di marne arenose, con intercalazioni di strati e lenti di conglomerati poligenici e localmente stralari di ortorquartziti. Etocene inf. 7 - Campiano
- Peliti di Moglio (MOG-as)
 Peliti margarensi prevalentemente bruno, talora rosse o verdastre, con intercalazioni frequenti di stralari di silti quarzosi manganesiferi a cemento quarzoso, finemente laminati, nerastre, assai duri; rare intercalazioni di stralari di calcari quarzosi scuri, di calcari arenati grigio-azzurri e di masserelle diabasiche, spesso con aspetto caduco. Paleocene - Cretaceo sup. 7
- Formazione di Testico (TES-ar)
 Successione costituita da alternanze ritmiche, in strati per lo più sottili, di areniti da grossolane a medio-fini, gradate, ricche di matrice, quarzose micacee, di colore bruno-giallastro e peliti più o meno siltose, quarzose, di colore ocra-rossastro passanti verso la base ad una successione monotona di marne più o meno calcaree e arenacee, di colore grigio-azzurro, a stratificazione spesso non ben evidente, con intercalazioni di strati di calcari massosi debolmente quarzosi e, soprattutto verso la base, di calcari quarzosi grossolani. Etocene 7 - Paleocene

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Giacitura degli strati verticali
- Giacitura degli strati inclinati
- Sovrascandimento certo (i triangoli indicano il lembo che sovrascorre)
- Giacitura degli strati rovesciati
- falla a cinematica sconosciuta certa

Opere e infrastrutture

- Tracciato di progetto binario pari
- Tracciato di progetto binario dispari

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

PROGETTAZIONE: **ITALFER** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA

TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

GEOLOGIA

Carta e profilo geologico-tecnico opere all'aperto - Allassio da pk 91+550 a pk 92+750

SCALA: 1:2.000/200

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

IV01 00 D 69 LZ GE0001 008 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	9/1/2021	Nov 2021	9/1/2021	Nov 2021	9/1/2021	Nov 2021	11/01/2021

File: IV000D69LZGE0001008A.dwg n. Etab.: