

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO**

PIAZZOLA FINESTRA POLCEVERA

TRATTO 0

Relazione illustrativa indagini

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistero	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 4	E	C V	R O	I N 1 E 0 0	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	A&T	30/05/17	COCIV	30/05/17	A. Mancarella	30/05/17	

n. Elab.:	File: IG51-04-E-CV-RO-IN1E-00-002-A00.DOC
-----------	---

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-IN1E-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 5</p>

IN1E - Piazzola Finestra Polcevera – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione della tratta A.V./A.C. del terzo valico dei Giovi ed in particolare è relativa alla realizzazione dell'opera identificata dal codice WBS IN1E, che si riferisce alla Piazzola Finestra Polcevera – tratto 0.

Per una trattazione generale delle caratteristiche geologico-geomorfologiche dell'area in esame si rimanda al relativo elaborato: Relazione Geologico-Geomorfologica generale (GE00-IG51-00-E-CV-RO-GE00-0X-002-A00 e successive revisioni).

Per le caratteristiche geologico-geomorfologiche della WBS in esame si rimanda alla Relazione geologico – geomorfologica ed idrogeologica (IG51-04-E-CV-RO-GN15-K0-001-A02).

Dal punto di vista geologico l'area di studio si colloca nella zona di giustapposizione tra i domini orogenici alpino e appenninico, nota in letteratura come "nodo collisionale ligure" (Laubscher et al., 1992); questo settore ad elevata complessità strutturale è stato recentemente oggetto di una dettagliata revisione cartografica con la realizzazione del nuovo foglio CARG n° 213-230 "Genova" in scala 1:50.000 (Capponi et al., 2009).

Nell'intento di garantire una continuità tra la terminologia adottata in fase di Progetto Definitivo e Esecutivo, senza tuttavia tralasciare le informazioni derivanti dai dati di letteratura più recenti, è stata realizzata una tabella in cui è messa a confronto la nomenclatura derivante dalla cartografia ufficiale (Foglio CARG "Genova"; Capponi et al., 2009) e quella adottata in base agli studi pre-2009 e utilizzata nell'ambito del Progetto Definitivo (2004) e del presente Progetto Esecutivo. Delle unità citate, solo quella delle Argille a Palombini del Passo della Bocchetta (aP) interessa il settore in cui si situa l'intervento in progetto.

Foglio 213-230 Genova Cartografia Geologica d'Italia Scala 1:50.000			Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" Progetto Definitivo			Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi" Progetto Esecutivo		
Unità Figogna	Argilloscisti di Murta	AG F	Unità Timone – Bric Teiolo	Argilliti a Palombini del passo della Bocchetta	aP	Unità Figogna	Argille a Palombini del passo della Bocchetta	aP
	Argilloscisti di Costagiutta	AGI		Calcari di Erselli	cE		Metacalcari di Erzelli	cE
	Metacalcari di Erzelli	ERZ		Scisti silicei	d'		Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	dM
	Metasedimenti silicei della madonna della Guardia	MH F		Metabasalti	B'		Metabasalti del Monte Figogna	B'
	Metabasalti del Monte Figogna	MB F		Serpentiniti, serpentinoscisti e oficalci	Se'		Serpentiniti del Bric dei Corvi	Se'
	Serpentiniti del Bric dei Corvi	SPF		-	-		Metaoficalciti di Pietralavezzara	of
	Metaoficalciti di Pietralavezzara	PLV						
Unità Cravasco-Voltaggio	Scisti filladici del monte Larvego	LRV	Unità Cravasco-Voltaggio	Metargilliti filladiche	f	Unità Cravasco-Voltaggio	Argilloscisti filladici del monte Larvego	f
	Calcari di Voltaggio	VOL		Calcari di Voltaggio	cV		Calcari di Voltaggio	cV
	Metasedimenti silicei dell'Osteria dello zucchero	MH C		-	-		Metasedimenti silicei dell'Osteria dello zucchero	d''
	Metabasalti di Cravasco	CV S		Metabasalti	B''		Metabasalti di Cravasco	B''
	Metagabbri del Monte Lecco	MG C		Metagabbri	mG		Metagabbri	mG
	Serpentiniti di Case Bardane	SPV		Serpentiniti e serpentinoscisti	Se''		Serpentiniti di Case Bardane	Se''
							Metaoficalciti	of''
Unità Gazzo-Isoverde	Meta-argilliti di Bessega	MB G	Unità Monte Gazzo- Isoverde	Metargilliti nere	Mn	Unità Gazzo -Isoverde	Meta-argilliti di Bessega	Mn
	Calcari di Lencisa	LEN		Calcari di Gallaneto	cG		Calcari di Lencisa	eN
	Calcari di Gallaneto	GLL		Gessi, anidriti e carnirole	gc		Calcari di Gallaneto	cG
	Gessi del Rio Riasso	GS R		Calcari dolomiti del Monte Gazzo	dG		Gessi, anidriti e carnirole (Gessi del Rio Riasso)	gc
	Dolomie del Monte Gazzo	MD G					Dolomie del Monte Gazzo	dG

Tabella 1

Dal punto di vista geologico, l'opera si colloca nell'unità metamorfica del "Gruppo di Voltri" auct. (Unità tettonometamorfica Figogna, cfr. Foglio 213-230 "Genova" della Carta Geologica d'Italia), costituita da argilloscisti, localmente con interstrati calcarei o calcareo-marnosi, riferibili alle due litofacies di Murta (AGF, senza interstrati calcarei) e Costagiutta (AGI, con interstrati calcarei o "Palombini").

Si tratta in generale di metapeliti scistose grigio-nerastre, più o meno siltose, metasiltiti e metaareniti in strati centimetrici, con intercalazioni di metacalcilutiti siltose più o meno marnose, di colore grigio o grigio-bruno in strati e banchi. Elementi distintivi e invariabilmente presenti sono rappresentati i) dalla fitta scistosità pervasiva, diffusamente pieghettata e ii) da lenti e noduli biancastri, a qz ± cc di origine metamorfica, sia concordanti sia discordanti rispetto alla scistosità principale.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-04-E-CV-RO-IN1E-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 5</p>

La geologia del tratto interessato dallo scavo della WBS in progetto è sintetizzata nel profilo geologico interpretativo allegato.

Le indagini geognostiche ritenute significative per la ricostruzione geologico-idrogeologica del settore d'interesse sono:

- SL9 (PD)
- SF13 (PD)
- SLI4 (PE)

Le stratigrafie dei sondaggi disponibili sono state analizzate in dettaglio allo scopo di ricostruire l'assetto geologico del settore interessato dalla WBS in esame; i risultati di questa analisi sono sintetizzati nei profili di progetto allegati al presente rapporto.

Per i dettagli delle singole stratigrafie, si rimanda alla relazione geologica e ai documenti disponibili, prodotti dalle ditte incaricate dell'esecuzione delle indagini.

Per le indagini di PE si allegano le risultanze.

Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze delle indagini pregresse, con una integrazione del rilievo geologico di superficie, riviste alla luce dei nuovi studi eseguiti dall'Università di Genova per la pubblicazione del foglio Genova del CARG.

Di seguito si allega uno stralcio planimetrico.

Committente: SINA S.p.A.

Localita': Genova

Perforazione: SLI04

Coordinate X=

Y=

Quota inizio = p.c.

Data inizio: 28/11/2013

Data ultimazione: 03/12/2013

Tipo di attrezzatura: Atlas A66

Operatore: G.Giudice

Responsabile: Dott. Geol. F. Picchio

LEGENDA:

1,2,3 -- camp. Indicatori

s = Shelby

d = Denton

DH: corona diamantata

A,B,C -- camp. Frangigliati

m = Mazler

o = Osterberg

WC: corona Wida

Diretta: Ing. Gianfranco Sola

Carifficatio n.

pag. 1 di 2

00

16/12/13

Dott. F. Picchio

Dott. D. Valda



SEDE: Viale Primo Maggio 4b
20066 Pieveferrata (MO)
Tel. 02 8540001 - Fax 02 8550516

PROV. FERRARA

PROV. MODENA

SERIA

realizzato

approvato

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Carotaggio	R.Q.D.	Manovra di carotaggio	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuita	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione utilizzata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note

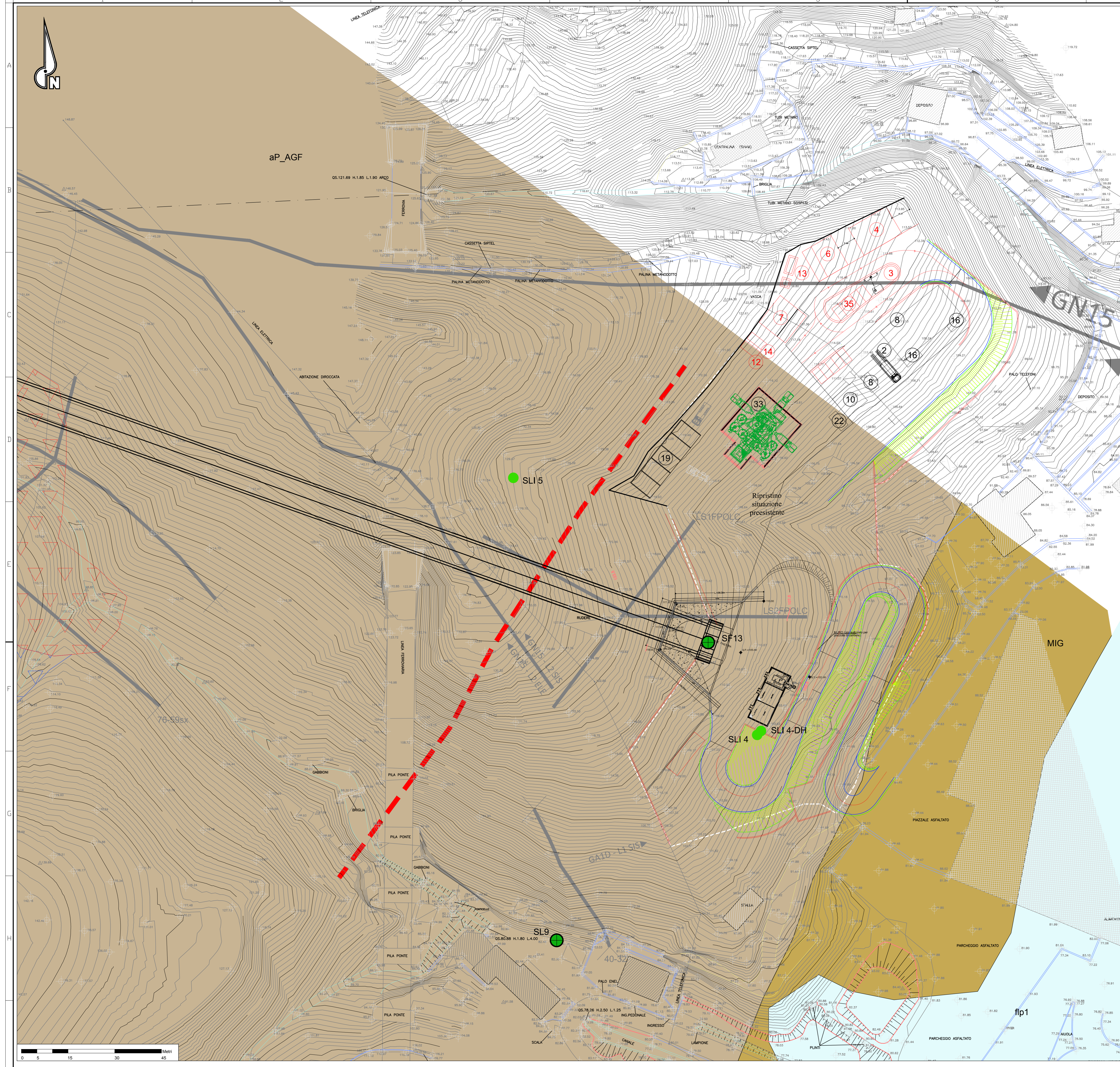
Decreto Ministeriale n. 5104
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Caraffino n.
pag. 2 of 2



SECTE -
Via Pro. Magg. 89
20086 Peschiera Borromeo (MI)
Tel. 02 8545001 - fax 02 8535016

Altezza di perforazione	Caraffino n. pag. 2 of 2		revisione	data emiss.	redatto	approvato
Tipo di corona	00	16/12/13	Doc. F.1	Doc. F.2	Doc. G.1	Doc. G.2
Camploni	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Profondita'	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Scala 1:100	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Stratigrafia	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Descrizione	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Carotaggio	Caraffino n. pag. 2 of 2					
R.Q.D.	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Manovra di carotaggio	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Natura superfci	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Inclinazione	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Tipo discontinuità	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Scabrezza superfci JRC	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Riempimento	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Grado di alterazione	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Grado di fratturazione	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Prof. SPT	Caraffino n. pag. 2 of 2					
N° colpi SPT	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Quota prove	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Strumentazione installata	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Filtri	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Tipo filtri	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Quota filtri	Caraffino n. pag. 2 of 2					
Note	Caraffino n. pag. 2 of 2					
CAROTIERE DOPPIO T6 Ø 130						
DM						
21	23,40					
22	23,70					
23	23,00					
24	23,40					
25	24,90					
26	26,40					
27	27,40					
28	28,60					
29	29,30					
30	30,70					
31	32,00					
32	32,80					
33	33,50					
34	34,40					
35	35,00					
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
		Lugeon 2				
		30,70				
		cimentazione				
		35,00				



UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

- c** Depositi massivi/argillosi, con spessore superiore a 2,3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e argille sabbiose con subordinate percentuali di clasti di taglio centimetrico-decimetrico. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (colore scuro/olivaceo).
- a** Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Polcevera. I depositi presenti in bacini alluviali possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbioso e sabbie siltose, debolmente adensate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.
- d** Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti angolari, da decimetrico-centimetrici e metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomitici, è detto può presentare una cementazione diffusa.
- af** Daciton con matrice limoso-sabbiosa, poco o non adensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da cottili e massi angolari eterometrici, derivati dalla alterazione di altre formazioni superficiali o del substrato.

UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA

- B3** Ghiaie sabbiose e sabbiose limoso-argillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiori. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose limoso-argillose da medietate a poco alterate. Nel complesso si presentano poco alterate. Sono ricoperti da silt che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.
- B2** Ghiaie sabbiose limose debolmente argillose. La matrice fine, siltosa arenacea e medietate alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (B2) sono ricoperti da silt che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.
- B1** Ghiaie-sabbiose con struttura a supporto di clasti, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paliosuoli medietate evoluti.

DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? Olocene)

- fp1** Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente potenziati oltre a quote di depositi coluviali e detritico-coluviali. Si trovano a quote più elevate rispetto all'alveo attuale del T. Polcevera.

SUCCESSIONI POST-MESSINIANE

- MARMI** Alteranze di silti e sabbie, passanti verso fango a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica. a) affioranti.
- MA** Marna e marna calcarea di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fango a marna siltoso-argillose. a) affioranti.

SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupelliano-Messiniano)

- CS** Alteranze arenaceo-pelliche e subordinati corpi conglomerati a geometria lenticolare. a) affioranti.
- MEMBRI DI RICAMAGGIORE (Gruppo della Gesso-Soffera) (Messiniano)**
- GS** Argille, silti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica ben sviluppata e laminazione millimetrica. Localmente sono presenti livelli gessosi da centimetrico-decimetrico a plurimetrico. a) affioranti.
- MARNE DI S. AGATA FOSSILI (Tortoniano-Messiniano inferiore)**
- MA1** Alteranze di marna argillose e pelli di colore scuro-azzurro, ricche in sostanza organica. a) affioranti.
- MA2** Marna calcarea omogenea di colore grigio-chiaro a stratificazione mai distinta con intercalazioni di silti e livelli silticizzati finemente laminati contenenti abbondanti resti fossili. a) affioranti.
- FORMAZIONE DI SERAVALLE (Derivalliano)**
- SA** Alteranze centro-decimetriche di arenarie bioclastiche medio-grossolane e marna siltosa, silti e arenarie fini; presenza di strati metrici di arenarie grossolane gradate e, localmente, di arenarie microconglomeratiche e conglomerati. a) affioranti.
- MARNE DI GESSOLE (Langhiano)**
- MA1** Areniti e calcareniti in strati decimetrico-metrici gradati e laminati a base erosionale. L'unità si trova intercalata all'interno delle Marne di Gessole (MC), nella parte alta della formazione. a) affioranti.
- MA2** Alteranze di marna siltose omogenee biancastre, con silti ed areniti fini bioturbate. a) affioranti.
- FORMAZIONE DI COSTA AREASA (Burdigaliano-Langhiano)**
- CA** Alteranze di strati arenaceo-pellici, con prevalenza della frazione pellica (spessore medio 1,5 m) e di marna calcarea, debolmente siltosa, in strati di spessore centimetrico-decimetrico. a) affioranti.
- CA1** Areniti medie e fini, medietate cementate, in strati decimetrico-metrici con intercalati pellici decimetrici. a) affioranti.
- FORMAZIONE DI COSTA MONTADA (Aquitano-Burdigaliano)**
- MA1** Successione torbida costituita da alteranze di marna e areniti medio-grossolane. a) affioranti.
- MA2** Areniti medio-grossolane cementate, in strati decimetrici, gradati e laminati con subordinati livelli conglomerati e contenuto fossilifero rappresentato soprattutto da macroforaminiferi e bivalvi. a) affioranti.
- MA3** Marna e marna silticizzate, lavora con late e noduli di setole; localmente sono presenti limitati corpi conglomerati a supporto di matrice. a) affioranti.
- FORMAZIONE DI RIGOROSO (Rupelliano-Aquilariano)**
- RS** Marna siltose con strati areniti decimetrici e subordinatamente metrici, a base erosiva e geometria lenticolare. a) affioranti.
- MA1** Marna debolmente siltose, localmente con intercalazioni di sottili strati areniti e livelli vulcano-sedimentari. a) affioranti.
- FORMAZIONE DI MOLARE (Rupelliano)**
- MA1** Litofacies arenacea localmente fossilifera; microconglomerati, areniti, areniti medio-fini localmente fossilifere (macroforaminiferi, foraminiferi incrostanti, bivalvi e peccoliti) in strati da centimetrico a decimetrico, a gradazione norcia e/o inversa, con lamine oblique e paronchiali. Bioclastazione diffusa. a) affioranti.
- MA2** Litofacies siltoso-pellica areniti molto fini e silti micacee giallastre con abbondanti frusti e macroresti vegetali. Stratificazione decimetrica mal definita. a) affioranti.
- MA3** Litofacies calcarea a clasti calcarei dominanti: conglomerati poligenici e breccia a supporto di clasti, con clasti da centimetrici a metrici (1-2 m) di calcari, calcari dolomitizzati e subordinatamente melabassati, serpentini e metabasiti. Localmente sono presenti livelli areniti gradati e livelli di marna siltosa e marna calcarea. a) affioranti.
- MA4** Litofacies nodula: conglomerati e breccie poligenici a supporto di clasti e/o di matrice, in strati da decimetrici a plurimetrici con locali livelli areniti grossolani. I clasti, da centimetrico a metrici (fino a 2-3 m), sono costituiti da metabasiti ed in subordinate da calcari, calcari dolomitici e calcari. Localmente contengono megaclasti di metabasiti di dimensioni fino a 10 m circa. a) affioranti.
- MA5** Litofacies brecciosa: breccie e subordinatamente conglomerati monogenici a supporto di clasti in bancate plurimetriche mal definite, ben cementate, a matrice sabbioso-limosa grigia, contenenti clasti da decimetrici a plurimetrici (fino a 10 m circa) di serpentini e melaperioditi. a) affioranti.

BRECCIE DELLA COSTA DI CRAVARA (Pliobronzo-Rupelliano)

- BR** Breccie monogeniche e poligeniche a supporto di clasti, organizzate in bancate plurimetriche mal definite. I clasti presentano dimensioni centimetrico-decimetrico e più raramente metriche, la scansa matrice è di colore grigiastro o rossastro. Localmente sono presenti livelli di argille e di silti argillosi carbonatati. (GRT) a) affioranti.

UNITA' LIGURI

- LA** Successione torbida calcarea-marnosa, talvolta siltosa, in strati di spessore fino a metrico di calcareniti, marna e marna calcarea, alterate ad argille empietistiche in strati centimetrici.
- LA1** Silti scuri rossastri, silticizzati verso i quarzi rosei o rosati, sciolto e subordinatamente a scisti grigi. a) affioranti.
- LA2** Successione torbida costituita da areniti fini, silti marnosi e argilli, in strati da centimetrico a decimetrici (Formazione di Ronco). Argille empietizzate e argille siltose nere con intercalazioni di arenarie quarzose fini, in strati da centimetrico a plurimetrici (Argille di Morante).
- ARGILLI DI MORGANEGO (Crevasco sup.?)**
- MA1** Successione torbida siltosa arenacea medio-fine in strati da centimetrici a plurimetrici, lavora con intercalazioni di argillinosi neri in strati da centimetrici a metri.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE

Unità Figogna. Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinote

- FI** Argillinosi più o meno carbonatati di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni decimetrico-metriche di scisti micistici ("Piantoni" s.l.) e calcari micacei e melassiti. Dove possibile, sono state definite le unità corrispondenti agli Argillinosi di Castagna con intercalazioni di calcari micistici grigi (AG) e agli Argillinosi di Murra privi di intercalazioni calcaree (AGT) a) affioranti.

METACALCARI DI ERZELLI (Giurassico sup.?). Crevasco inf.?)

- ME** Metacalcari microscistini, metacalcari siltosi e localmente siltici, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici. a) affioranti.

METASEDIMENTI SILICEI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup.?)

- MS** Scisti silicei rossastri, silticizzati verso i quarzi rosei o rosati, sciolto e subordinatamente a scisti grigi. a) affioranti.

METABASITI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)

- MB** Metabasiti da massico e sciolto, lavora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti neri di tessiture brecciose. a) affioranti.

SERPENTINI, SERPENTINOSISTI (SERPENTINATI) DEL BRIC DEI CORVI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)

- SR** Serpentini, lavora massiccio, fortemente fratturato, passanti a serpentini sciolto, localmente con foni basaltici preservati. a) affioranti.

METACALCITI DI PIETRA LAVEZZARA (Giurassico medio? Giurassico sup.?)

- MC** Breccia a clasti prevalentemente serpentini e a cemento carbonatico. a) affioranti.

Unità Cravasco-Voltaggio. Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- AR** ARGILLI OSSIDATI FILLADRI (SCISTI FILLADRI DI LARVEGO) (Crevasco inf.?)
- FI** Scisti micacei di colore grigio argenteo o grigio scuro, con vene trasverse di quarzo e rare intercalazioni di metacalcari micacei. a) affioranti.
- CALCARI DI VOLTAGGIO (Giurassico sup.?-Crevasco inf.?)**
- CV** Calcari metamorfici cristallini (grigi), sovente ricchi in filossilicati, di aspetto arenaceo e ricchi in quarzo. a) affioranti.
- METASEDIMENTI SILICEI DELL'OSTERIA DELLO ZUCCHERO (Giurassico sup.?)**
- MS** Scisti silicei rossastri e subordinatamente verdi, passanti localmente a quarzi rosei o rosati e a scisti grigi. a) affioranti.
- METABASITI DI CRAVASCO (Giurassico sup.?)**
- MB** Metabasiti prevalentemente sciolto, lavora trasformati in graniti, localmente compaiono facies massicce con rettili di strutture a pillow. a) affioranti.
- METAGABRI DI ROCCA CRESCIONE (Giurassico sup.?)**
- MG** Metagabri a ossidi di Fe e Ti, metagabrozzoli, e plogopropoli in gneiss fibronia. Tessiture da occhiate fino a listate. a) affioranti.
- METAGABRI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
- MG** Metagabri di tipo eclogite, a prevalente diorossene, a grana medio-grossa, con piccoli pegmatiti e piccole intrusioni distriche; sovente presentano strutture fasce. a) affioranti.
- SERPENTINI E SERPENTINOSISTI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
- SR** Serpentini per lo più cataclastiche o con foliazione anastomotica. a) affioranti.
- METACALCITTI (Giurassico medio? Giurassico sup.?)**
- MC** Breccia a clasti prevalentemente serpentini e a cemento carbonatico. a) affioranti.

Unità Gazzo-Isoverde. Impronta metamorfica in facies scisti blu e scisti verdi

- AR** ARGILLI OSSIDATI NERI (META-ARGILLI DI BESSEGA) (Giurassico inf.?-Giurassico medio?)
- MB** Alteranze arenaceo-decimetriche di scisti carbonatati neri, calcari impuri nerastri passanti lateralmente a scisti calcarei fortemente folati di colore grigio scuro-argenteo. a) affioranti.
- CALCARI DI LENCISA (Sinermano-Pienabachiano)**
- en** Metacalcari grigi: grigio-nerastri e noccioli, con late e noduli di setole e intercalazioni metamorfiche. a) affioranti.
- CALCARI DI GALLANETO (Noro sup.-Hettangiano)**
- CS** Alteranze decimetrico-metriche di metacalcari grigi e scisti carbonatati grigio-argentei, passanti localmente a bancate con prevalenti calcari cristallini bancati di aspetto liguare. a) affioranti.
- GESSI, ANDRITI E CARNIOLE (GESSI DEL RIO RASSO) (Noro?)**
- GC** Gessi e andriti, lavora con layering mibritico molto evidente, di colore da bianco a giallastro; carniole, costituite da breccie poligeniche a elementi di varia natura immersi in cemento carbonatico giallastro di aspetto vacuolare. a) affioranti.
- DOLMIE DEL MONTE GAZZO (GC) (Carnio sup.?-Noro?)**
- DG** Dolomie e calcari dolomitici metamorfici, ben stratificati, da microscistini a saccharoidi, di colore grigio chiaro, con livelli di breccie intrafasce a clasti di calcari dolomitici. a) affioranti.

ELEMENTI MORFOLOGICI

- Area in frana, attiva (da IFFI, SIFAP e CARG - Foglio GENOVA)**
- Area in frana, cascate (da IFFI, SIFAP e CARG - Foglio GENOVA)**
- Megablocchi di metabasiti di dimensioni fino a 10 m circa disposti irregolarmente sulla superficie topografica**
- DINAMICA FLUVIALE**
- Oro di lavaggio fluviale**

ALTRI SIMBOLI

- ACQUEDOTTI DI ORIGINE ANTROPICA:** materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a clasti angolari e con frazione fine argillo-sabbiosa (r), macerie, scarti di attività edilizia/industriale, ecc.. Laddove possibile sono stati distinti rivellini stradali e ferroviari (r) e gli sciummi legati ad attività estrattive (r).
- Specchi d'acqua**
- Idrografia superficiale**
- Probabile alveo sepolto**

ELEMENTI STRUTTURALI

- Ricoce e flessura mibritica riferibile a deformazioni sin-metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili gresse in regime duttile-fragile.
- Piani di taglio duttile-fragile a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche; potenza da metrica a plurimetrica e persistenza giurassicica.
- Piani di taglio duttile-fragile, a basso angolo, associati a caviglie di paronchiale (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza olocenica.
- Faglia
- Faglia presunta
- Faglia desunta da F. Cervo n. 213/209
- Asse di pieghe di fase D3
- Limite stratigrafico
- Superficie di caviglie e scostata principale
- Trusi
- Contatto tectonico
- Stratificazione
- Linea sismica tomografica (P.P.)
- Linea sismica a riflessione (P.P.)
- Linea sismica tomografica (P.D.)
- Rilievi geostatici

INDAGINI GEOGNOSTICHE

- INDAGINI PREGRESSE**
- S5** Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)
- S43/01/14** Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
- SP5/01** Prova penetrometrica dinamica superpesanti (2001-2002) (P.P.)
- SP2** Campagna di indagini 2004 (P.D.)
- INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)**
- L2-S1** Sondaggi Lotto 2 (LA Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)
- L3-S1** Sondaggi Lotto 3
- L4-S1** Sondaggi Lotto 4
- L5-S1** Sondaggi Lotto 5
- S-OV4/2-1** Sondaggio Intersezione Nivoli Ligure (P.D.)
- SI 56-PZ** Sondaggi Lotto 1
- PROVE DI CARICO SU PIASTRA**
- Linea sismica tomografica
- Linea sismica geodetica

ELEMENTI PROGETTUALI

- Tratta A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI**
- Atte opere realizzate o in corso di realizzazione
- Serie topografica da rilievo di progetto
- Fascia di dettaglio (intorno delle opere) equidistanza 5 m
- Fascia di contorno equidistanza 25 m
- Reticolo idrografico evidenziato in colore azzurro ove possibile sulla base delle indicazioni fornite nel file digitale.

PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006

- PZ**
- MW**

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI

PROGETTO ESECUTIVO

Piazzola Finestra Polcevera - Tratto 0

Carta Geologica e Geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR

Cociv
Ing. E. Pagan

DIRETTORE LAVORI

SCALA: 1:500

COMMESSA

IG51 04 E CV G8 IN1E00 001 A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GGP	25/07/2014	ROD/SOL	28/07/2014	A. Pagan	30/07/2014	
A01	Rilascio generale	GGP	24/04/2015	ROD/SOL	27/03/2015	A. Pagan	30/03/2015	
A02	Aggiornamento cartiglio	GGP	21/06/2016	ROD/SOL	21/06/2016	A. Mangano	23/06/2016	