

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**

**PIAZZALE FABBRICATO PM ARQUATA - LIBARNA**

**TRATTO 0**

**Relazione illustrativa indagini**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> 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 H 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-IN1H-00-002-A00.DOC
-----------	---



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-IN1H-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 4

## IN1H- Piazzale Fabbricato PM Arquata – Libarna – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione del Piazzale Fabbricato PM Arquata – Libarna – Tratto 0.

Dal punto di vista geologico la zona interessata dalla realizzazione dell'opera in esame ricade sui depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino di Alessandria, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia, che ricoprono in discordanza la successione sedimentaria post-messiniana (Argille di Lugagnano/Argille Azzurre, Sabbie d'Asti, Villafranchiano *auct.*), a sua volta poggiate sulle unità del Bacino Terziario Piemontese (BTP).

**Nell'intento di garantire una continuità tra la terminologia adottata in fase di Progetto Definitivo ed Esecutivo, senza tuttavia tralasciare le informazioni derivanti dai dati di letteratura più recenti, è stata stata realizzata una tabella (**

Tabella 1) in cui è messa a confronto la nomenclatura derivante dalla cartografia ufficiale e quella impiegata in fase di Progetto Esecutivo.

Carta Geologica d'Italia Foglio 70 "Alessandria" 1:100.000	Carta Geologica del Piemonte 1:250.000 (in prep.)		Tratta AC/AV Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi"	
			PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
A3 – Alluvioni attuali	DEPOSITI FLUVIALI DEL BACINO ALESSANDRINO	A1 - Depositi fluviali del Pleistocene sup. - Olocene	a - Fluviale attuale	a - Depositi fluviali attuali
A <sup>2-1</sup> – Alluvioni post-glaciali		A2 – Depositi fluviali della parte terminale del Pleistocene sup.		
I <sup>3</sup> – Fluviale recente		A3 – Depositi fluviali del Pleistocene sup.	fI3- Fluviale recente	fI3 - Depositi fluviali recenti, Pleistocene sup.? - Olocene
FI <sup>2</sup> – Fluviale medio		A4 – Depositi fluviali del Pleistocene medio - sup.	fI2- Fluviale medio	fI2 - Depositi fluviali medi, Pleistocene medio - sup.
FI <sup>1</sup> – Fluviale antico		A5 – Depositi fluviali del Pleistocene medio	fI1- Fluviale antico	fI1 - Depositi fluviali antichi, Pleistocene medio?
I <sup>2</sup> – Villafranchiano <i>auct.</i>		A6 – Depositi fluviali del Pleistocene inf. - medio		
P <sup>3-2</sup> - Sabbie di Asti	SUCCESIONI POST-MESSINIANE	S9b – Sintema di Maranzana	vL – Villafranchiano <i>auct.</i> e Sabbie d'Asti, Pleistocene inf.	
		S8b – Successioni silteose e sabbioso-ghiaiose piacentiane		
P - Argille di Lugagnano, Pliocene		S8a – Formazione delle Argille Azzurre dello Zancleano	aL – Argille di Lugagnano (Formazione delle Argille Azzurre), Zancleano	

**Tabella 1 - Tabella nomenclaturale riassuntiva delle unità post-messiniane e quaternarie descritte in letteratura, messe a confronto con la terminologia e le sigle adottate nelle fasi di progettazione Definitiva ed Esecutiva.**

Dal punto di vista geologico e litologico si prevede che l'opera in esame appoggi sui depositi quaternari e nei sottostanti litotipi riferibili al BTP, in particolare alla formazione di Costa Areaa; la descrizione, di seguito riportata, è il risultato degli studi di dettaglio condotti in fase di Progetto Esecutivo, nelle aree oggetto d'intervento, implementati con informazioni provenienti dal Progetto Definitivo nonché dai dati presenti in letteratura.

La formazione di Costa Areaa (fC) è costituita da alternanze di strati arenaceo-pelitici, torbiditici e livelli di emipelagiti. Il rapporto arenaria/pelite è < 1. Le arenarie sono da medie a fini. Gli strati arenacei decimetrici sono interamente laminati con lamine parallele e subordinatamente lamine

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-04-E-CV-RO-IN1H-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p> <p>Foglio 4 di 4</p>

oblique a piccola scala. Gli strati metrici mostrano gradazione normale alla base e lamine parallele, lamine convolute e/o lamine oblique a piccola scala al tetto; alla base degli strati arenacei sono spesso presenti strutture da carico e gallerie di bioturbazione.

La facies marnoso-calcareo, in livelli spessi da pochi cm a qualche decina di cm, si trova intercalata agli strati pelitico-arenacei sopra descritti. Si tratta di marne calcaree debolmente siltose, compatte, omogenee e con frattura concoide.

La parte superiore della formazione (circa 200 m) è invece essenzialmente costituita da marne e peliti siltose con rare e sottili intercalazioni di arenarie.

Oltre a rimandare alle indagini eseguite per la WBS adiacenti, le indagini geognostiche a disposizione per lo studio di questo settore consistono nei seguenti sondaggi:

- XA301V003 (PP)
- L2-S38 (PE)
- L2-S39 (PE)
- L2-S40 (PE)
- L2-S47 (PE)

Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze di tutte le indagini a disposizione, 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.

Per i dettagli inerenti le singole stratigrafie, si rimanda all'allegato.

Di seguito si allega uno stralcio planimetrico.



Rev 0 Data Dicembre 2013 CERTIFICATO N° C00 COMMESSA 030cm13 DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE **COCIV**

PROGETTO **LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI**

PERFORAZIONE N. L2-S39 DATA INIZIO 14/12/2013 ULTIMAZIONE 14/12/2013

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 0.00 A m 15.00 Profondità Finale m 15.00 PAG. 1 Di 1

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PERIMETER kg/cm <sup>2</sup>	TORVANE kg/cm <sup>2</sup>	N	H
			NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.				
Argilla limosa nocciola con clasti di ghiaia e resti di laterizi	1.70	[Pattern]						
Ghiaia poligenica subangoaire-subarrotondata (Ø max 6 cm) con limo argilloso sabbioso nocciola-rossiccio			CR1	3.70			1	2.00
				4.00			2	2.15
							3	2.30
							4	2.45
							5	2.45
Marna argillosa grigia con Intercaleti livelli di arenaria e siltite grigia; roccia debole, non alterata non fratturata, stratificazione inclinata 30°-40°	5.60	[Pattern]						
			CR2	6.70				
				7.00				
	15.00	[Pattern]	CR3	11.50				
				11.70				

<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO	RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE				NOTE
<input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.	PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA		
<input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST	15.00	7.50	Data	MATTINA	ATTREZZATURA PER SPT PESO MAGLIO 63.5 kg ALTEZZA CADUTA 76 cm ASTE Ø 50 mm PESO ASTE 7.2 kg/m PUNTA CHIUSA *
<input type="checkbox"/> SPEZZONE DI CAROTA			Data	Data	
<input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI					
<input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE					
<input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO					

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	P. LEFRANC			P. LUGEON			P. DILATOMETRICA		P. PRESSIOMETRICA		MATERIALE RIPOSTO IN N°3 CASSETTE CATALOGATRICI		
	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE		RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	RIEMPIMENTO				
									Cementazione	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101mm	TUBI Ø 127mm	
6.00				45	3	4	3						
				100			2						
				100			3	1	8.00	CAROTTAGGIO CONTINUO CON ACQUA	DOPPIO CAROTIERE TBE Ø 101mm CORONA DIAMANTE	FORO LIBERO	
9.00				92	1	1	3		9.00				
				100			2	1	10.50				
12.00				100			5						
				90	3		3		14.00				
				91	2	1	4						
15.00				100			2	2	15.00				
													14/12/2013

VICENZETTO S.p.A. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 19 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Rev 0 Data Dicembre 2013 CERTIFICATO N° C00 COMMESSA 030cm13 DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE **COCIV**

PROGETTO **LINEA AVIAC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI**

PERFORAZIONE N. L2-S40 DATA INIZIO 12/12/2013 ULTIMAZIONE 13/12/2013

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m	A m	Profondità Finale m	PAG.	DI	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER fig/cm <sup>2</sup>	TORVANE fig/cm <sup>2</sup>	N	H
0.00	20.00	30.00	1	2										
					Ghiaia poligenica subangolare-subarrotondata (Ø max 6 cm) con limo e argilla sabbiosa nocciola-rossiccio				CR1	2.50 3.00			1.50 1.65 1.80 1.95	
					Argilla marnosa nocciola passante a grigia	5.00							3.00 3.15 3.30 3.45	
					Marna argillosa grigia con intercalati livelli cm-dm di arenaria fine e siltite roccia debole, non alterata non fratturata, stratificazione inclinata 30°-40° da 16.00 a 17.00 livello arenaceo poco cementato	6.10			CR2	9.50 9.70			4.50 4.65 4.80 4.95	
									CR3	11.00 11.60				

PROVE IN FORO										RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE				NOTE						
MANOVA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA	ATTREZZATURA PER SPT							
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm							PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA		MATTINA			
							NUMERO	TUBO PER DOWN-HOLE					30.00	6.00	13/12	3.80	14/12	4.50	PESO MAGLIO 63.5 kg ALTEZZA GADUTA 76 cm ASTE Ø 50 mm PESO ASTE 7.2 kg/m PUNTA CHIUSA <input checked="" type="checkbox"/>	
								Miscela cementizia	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101mm	TUBI Ø 127mm	12/12/2013								
				0																
				90	2	1	3	1	7.50	Tube PVC 3"										
				87	2	1	3	1	9.00											
				75	3	3	3	1	10.50											
				92	1	4	1	1	10.50											
				82	1	3	2													
				96	1	3														
				100		3														
				100		2		2	14.00											
				88	1	1	5													
				100		6														
				100		3														
				93	1	3														
				98		4														



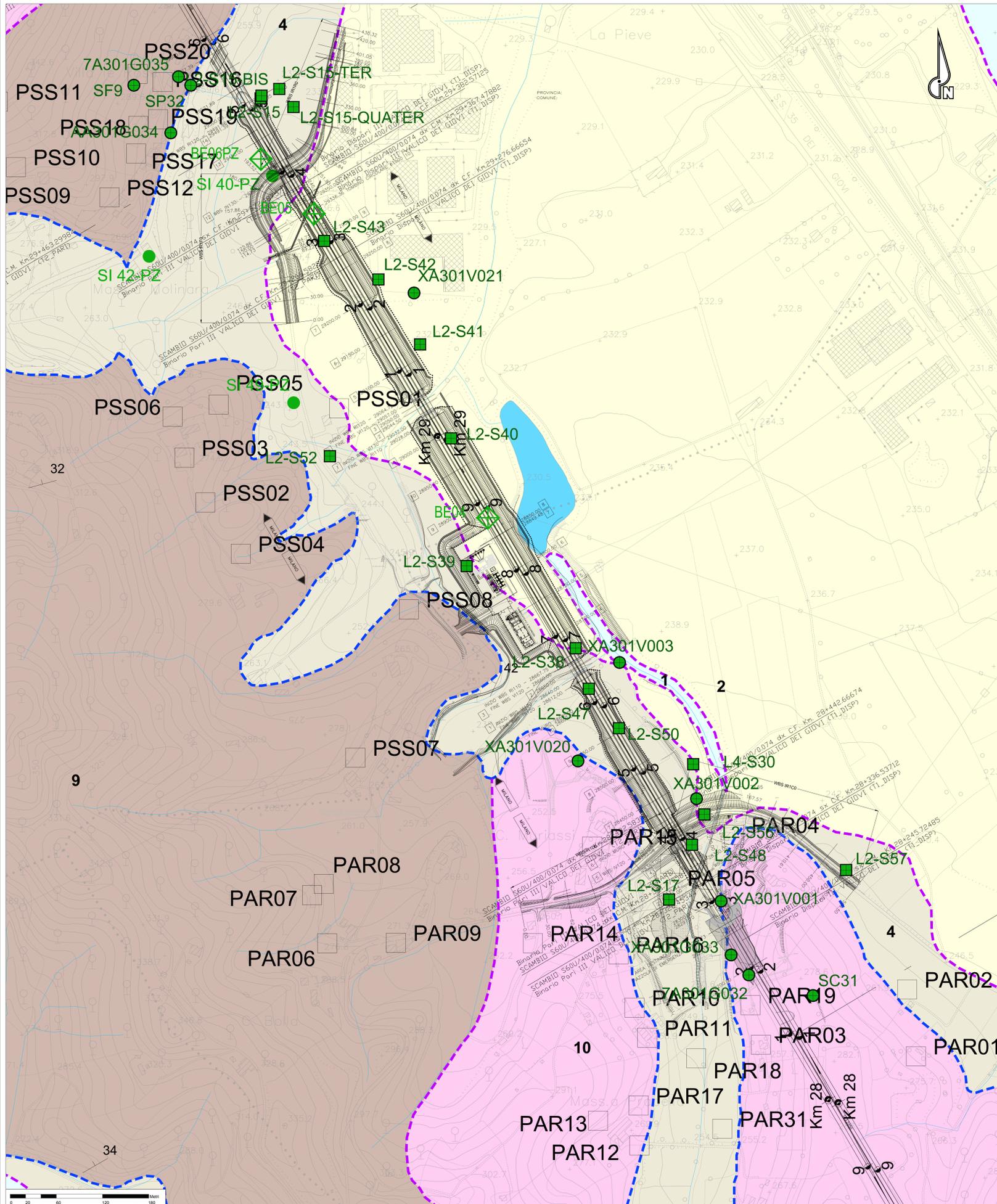
VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/81798 - FAX 0429/81200 - info@vicenzetto.it

COMMITTENTE:		COCIV		COORDINATA NORD:		178084,398	
LAVORO:		LINEA AVAC MAGE TERZO VALICO DEI GIOVI		COORDINATA EST:		51240,909	
SONDAGGIO:		L2 S47		QUOTA P.C. (m.s.l.m.):		240,08	
DATA INIZIO:		12/12/2013		PROFONDITA' FORO (m.P.C.):		21	
DATA ULTIMAZIONE:		14/12/2013		VERBALE DI ACCETTAZIONE:		3/8/13	
ATTEZZATURA:		ATLAS MUSTANG 405		N° CERTIFICATO:		1133/L2S47/02	
Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	% carot.	Indice di carotaggio
			Pocket	Vane Test			
			σ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )			
7,00	7,00				Argilla limosa di colore nocciola-talora verdastro, moderatamente consistente, alterata. Presenza di rari inchiostri millimetrici.		
8,70	1,70				Argilla limosa di colore da nocciola-oliva, molto consistente. Presenza di sottili livelli sabbiosi.		
10,70	2,00				GHIAIA e ciottoli eterometrici sabbiondoli in matrice sabbiosa limosa di colore marrone rossiccio, sciolta, alterata. Dimensioni max 5cm. Da 9,70 a 10,00 livello argilloso di colore grigio-oliva.		
21,00	10,30				Marne e marne argillose di colore grigio, da debolmente a mediamente resistenti, non alterate. Fatturazione per stratificazione tra 20° e 45°.		97-100

### LEGENDA

Campione Rimangiato:	CT-1,2	Prova Pressiometrica:		Tubo inclinometrico in allumino:	
Campione Indistrutto:	CT-2,...	Prova Dilatometrica:		Piezometro a tubo aperto cieco	
Shelby:	S	Prova Lugens:		Piezometro a tubo a petto frastato	
Deinso - Mezier:	DM	Prova Leffranc		Cella casagrande:	
Osterberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:	
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota iniziale falda	
				Quota finale falda	

Modalità	Profondità (m)	S.P.T.	N° Colpi	Prova Pressiometrica	Prova Dilatometrica	Prova Permeabilità	quota (m dal p.c.)	Utensile perforazione	Rivestimento Foro	installazione
	3,00	PA 1,50						CAROTIERE SEMPLICE φ 101 mm	RIVESTIMENTO PROVVISORIO φ 127mm	TUBO PIEZOMETRICO IN PVC φ 2"
	3,50	1,95								
	3,50	PA 3,50	4-5-6					CAROTIERE DOPPIO T6 φ 101 mm CORONA DIAMANTATA	FORO LIBERO	TUBO PIEZOMETRICO IN PVC φ 2"
	6,00	PA 4,60	4-5-6							
	6,00	PA 6,60	4-5-6							
	8,00	PA 8,00	3-5-6							
	8,20	PA 8,00	3-5-6							
	9,00	PA 9,00	3-5-6							
	9,45	PA 9,00	3-5-6							
	12,50									
	13,00									
	14,00									
	21,00									



LEGENDA CARTA IDROGEOLOGICA

N°	Complessi idrogeologici	Unità geologica	TIPO	CLASSI DI PERMEABILITÀ (m/s) in assenza di fenomeni carsici**						FENOMENI CARSI E DI DISSOLUZIONE	EFFETTO DI COMPARTIMENTAZIONE DELLE FASCE (presenza di core zone impermeabili)	
				1	2	3	4	5	6			
1	Depositi fuviali attuali (A)	SUCCESIONI SEDIMENTARIE PLIOISTOCENICO-RECENTI	P	←								
2	Depositi fuviali recenti (Fp1, F3, F3a, F3b)		P	←								
3	Depositi alluvionali medi (F2) e antichi (F1)		P	←								
4	Cottere colluviale - detritico colluviale (c), detrito di falda (f), accumulo di frana (af)		P	←								
5	Vitafanchiano Aut. e sabbie d'Asi (vA)		P	←								
6	Argille di Lugagnano (aL), Mame di S. Agata Fossili (mA1)	F									NON RILEVANTE	
7	Formazione di Cassano Spinola (cC)	P/F									POSSIBILE	
8	Membro di Romagnolo (Gruppo della Gessoso Sofferata) (gS)	F									POSSIBILE	
9	Mame di S. Agata Fossili (mA2), Mame di Cessole (mC e mC1)	P/F									POSSIBILE	
10	Arenarie di Serravalle (aS), Formazione di Costa Azeva (cA), Formazione di Costa Montada (cM), Formazione di Rigonzo - Italicose siltosa con areni arenite (R)	F									POCO PROBABILE	
11	Formazione di Rigonzo - Italicose massosa (mR), Formazione di Molare - Italicose siltoso-pellica (FM), Formazione di Costa Montada (cM, uM, cM)	F									POSSIBILE	
12	Formazione di Molare - rudica a clasti calcareo dominanti (FMc)	F									CARISIMO BASSO POCO PROBABILE	
13	Formazione di Molare - Italicose rudica (MR), Formazione di Molare - Italicose brecciose (FMc), Formazione di Molare - Italicose arenacee (FMA), Breccia della Costa di Cravara (cR)	F									POCO PROBABILE	
14	Formazione del Monte Antola (An)	F									CARISIMO BASSO POSSIBILE	
15	Argille a Palombi del Passo Della Bocchetta (aP), Metasedimenti silicei (M), Scali Filadelf del Monte Lanerò (L), Argillifici neri (AN), Argille di Migugnaga (Mg), Argille di Ronco, Argille di Montanera (m_m), rocce associate a piani di taglio crollati (mT)	F									PROBABILE	
16	Metabasiti di Erati (eE), Calcari di Voltaggio (cV), Calcari di Gallaneto (cG), Calcari di Lencisa (eL)	F									CARISIMO BASSOMEDIO POCO PROBABILE	
17	Metabasiti del Monte Figogna (F), Metabasiti di Cravasco (C), Metagabbi (mG), Metagabbi del Monte Crescione (mB)	F									POCO PROBABILE	
18	Serpentini e serpentinosi (Se, Se'), Metafolci (of, of')	F									POSSIBILE	
19	Dolomi del Monte Gazzo (gG)	F									CARISIMO MEDIOALTO POCO PROBABILE	
20	Gessi, Anidriti e Carniole (gC)	F									NON RILEVANTE	

\*\* In condizioni di base ipotizzate: valori di permeabilità possono variare di 1-2 ordini di grandezza rispetto a quanto indicato.  
 \*\* Secondo il tipo, oltre a essere, possono essere: (1) basati, (2) carati e (3) drenati.  
 ← Caselle indicate il grado di permeabilità media per la fratturazione (F) o porosità primaria (P) dei complessi idrogeologici; le frecce indicano la distribuzione di ulteriori valori possibili ma meno probabili.  
 ← Grado di permeabilità delle principali zone di faglia fragili e suo possibile intervallo di variazione.

**SORGENTI**  
 ■ Sorgente riferibile ad un sistema locale e superficiale ospitato nei depositi quaternari.  
 ■ Sorgente riferibile a misturazioni di acque relative a sistemi di flusso di origine diversa (es. locale + intermedio, locale superficiale + locale ecc.).  
 ■ Sorgente riferibile ad un sistema locale ospitato nel substrato fratturato e/o carsificato.  
 ■ Sorgente riferibile ad un sistema intermedio ospitato nel substrato fratturato e/o carsificato.  
 ■ Sorgente riferibile ad un sistema regionale e profondo ospitato nel substrato fratturato.

**LINEE DI FLUSSO**  
 → Rappresentazione schematica delle linee di deflusso per sistemi superficiali ospitati in mezzi porosi.  
 → Rappresentazione schematica delle linee di deflusso per sistemi locali ospitati in complessi idrogeologici fratturati e/o carsificati del substrato pre-quaternario.  
 → Rappresentazione schematica delle linee di deflusso per sistemi intermedi ospitati in complessi idrogeologici fratturati e/o carsificati del substrato pre-quaternario.

**POZZI**  
 □ PT0126 Pozzi da censimento Covic  
 □ PZZ0301125 Pozzi da banca della provincia di Alessandria

**ELEMENTI STRUTTURALI ED IDROGEOLOGICI**  
 - Faglie, caratterizzate da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocataclasi, cataclasi, breccia cataclastica e/o gouge) meno permeabili e da sostanze con elevata fratturazione particolarmente intensa più permeabili.  
 - Faglie presunte.  
 - Foclineamenti.  
 - Isopezze equidistanza due metri.  
 - Linee di flusso.

**INDAGINI GEONOSTICHE**  
**INDAGINI PROGRESSED**  
 SS ● Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)  
 SA/IG/11 ● Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)  
 SP12 ● Campagna di indagini 2004 (P.D.)  
**INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)**  
 ● SI 56-PZ Sondaggi Loto 1  
 ● L2-S1 Sondaggi Loto 2 (A. Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)  
 ● L3-S1 Sondaggi Loto 3  
 ● L4-S1 Sondaggi Loto 4  
 ● L5-S1 Sondaggi Loto 5  
 ● S-OV42-1 Sondaggi Intercommune Novi Ligure (P.D.)

**ELEMENTI PROGETTUALI**  
 - Tratta A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
 - Altre opere realizzate o in corso di realizzazione

Base topografica da rilievo di progetto.  
 Fascia di contorno equidistanza 5 m.  
 Rilievo idrografico evidenziato in colore azzurro ove possibile sulla base della indicazione fornita nel file digitale.

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

ALTA SORVEGLIANZA: **ITALFERR** Gruppo Ferrovie dello Stato Italiano

GENERAL CONTRACTOR: **COCIV** Consorzio Colegamenti Integrati Valico

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01  
 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
 PROGETTO ESECUTIVO

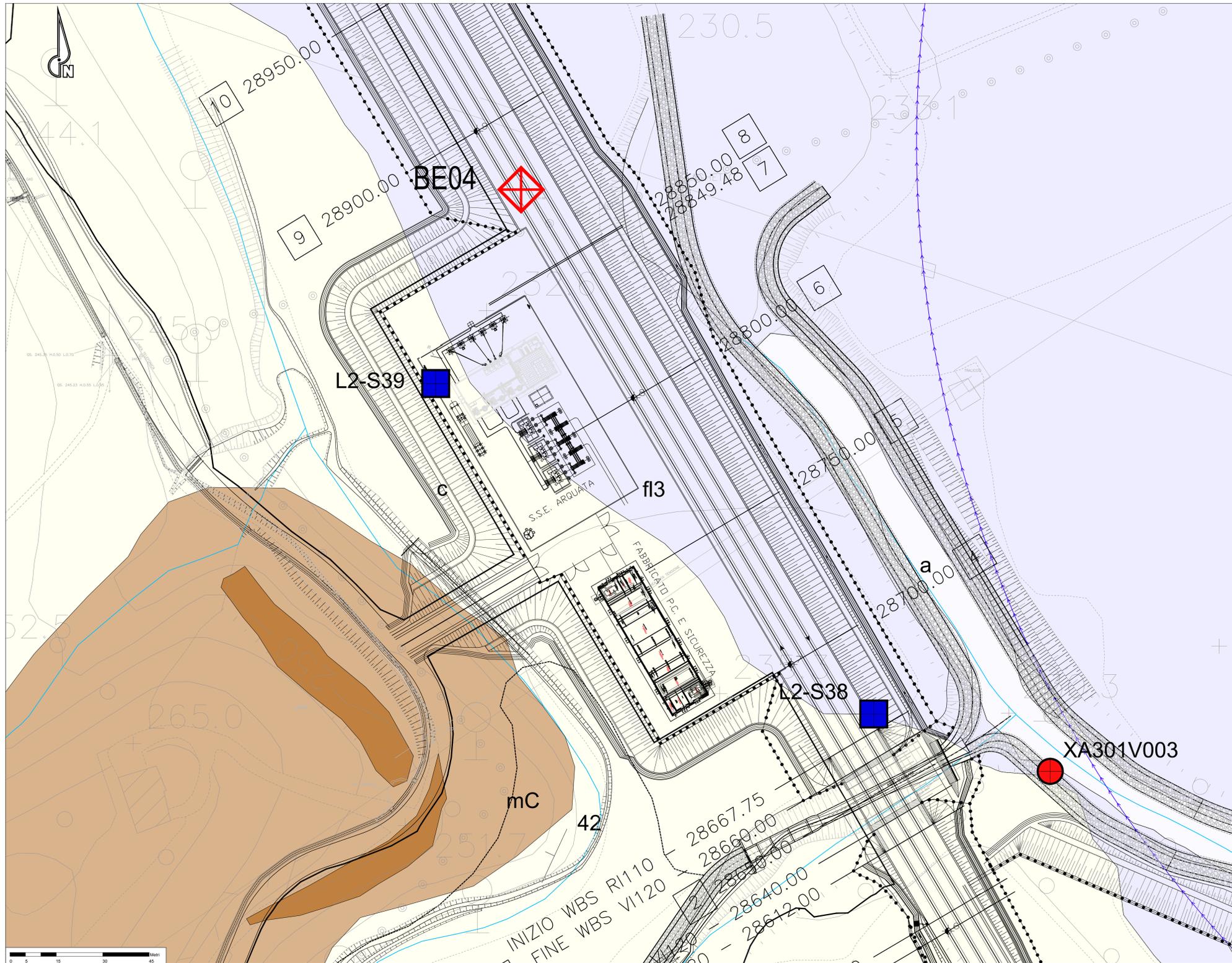
Piazzale Fabbricato PM Arquata - Libarna - Tratto 0

Carta idrogeologica e dei punti d'acqua

GENERAL CONTRACTOR <b>Cociv</b> Ing. E. Pagani	DIRETTORE LAVORI	SCALA 1:2000
COMMESSA <b>IG 51</b>	LOTTO <b>04</b>	FASE <b>E</b>
ENTE <b>CV</b>	TIPO DOC <b>G6</b>	OPERA/DESCRIZIONE <b>IN1H00</b>
PROGR. <b>001</b>	REV. <b>A</b>	

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

In. Elab. Norma: FIR - 031-04-E-CV-GR-RVH-00-001-042 CUP: F81H9200000008



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

**DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI**

a Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di ciassi, localmente a supporto di matrici, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Palaverza. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silti, silti sabbiosi e sabbie siltose, localmente arenose e non alterate, con incisioni ghiaio-sabbiose.

**UNITA' PLEISTOCENICO-QUACENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**

**Bacino del T. Scrivia**

**DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? Quaceno)**

83 Ghiaie sabbiose e sabbiose limoso-argilose con ciassi che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 34 cm, raramente maggiore. Localmente sono presenti livelli medi di argille e silti argillosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose limoso-argilose da mediamente a poco alterate. Nel complesso si presentano poco alterati. Sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

**DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore?)**

82 Ghiaie sabbiose limose debolmente argilose. La matrice fine, siltoso-arenacea e mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli medi di argille e silti argillosi. I depositi fluviali medi (82) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.

**DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio?)**

81 Ghiaie-sabbiose con struttura a supporto di ciassi, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli mediamente evoluti.

**Bacino del T. Palaverza**

**DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-QUACENICI**

80 Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati ed ricoperti da una corte di depositi colluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote più elevate rispetto all'alveo attuale del T. Palaverza.

**SUCCESSIONI POST-MESSINIANE**

**VILLAFRANCONO aut. e SABBIE D'ASTI (Pleistocene inf.)**

75 Alterazioni di silti e sabbie, esserati verso falde a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica, affioranti.

**ARGILLE DI LUGAGNANO (Zandeano)**

74 Marni e marni calcaree di colore beige o grigio-azzurro passando verso falde a marni siltoso-argilose. a) affioranti

**SUCCESSIONI SEDIMENTARIE DEL BACINO TERZIARIO PIEMONTESE (Rupellano-Messiniano)**

**MARNE DI CESSOLE (Langhiano)**

73 Alterazioni di marni siltose omogenee biancastre, con silti ed areni fini bioturbate. a) affioranti.

**ELEMENTI MORFOLOGICI**

Area in frana, attiva (da IFFI, SIFaP e CAR3 - Foglio GENOVA) Maggiorazioni di metaboli di dimensioni fino a 10 m circa disposti irregolarmente sulla superficie topografica.

Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFaP e CAR3 - Foglio GENOVA) **DINAMICA FLUVIALE**

Orto di terrazzo fluviale

**ALTRI SIMBOLI**

**ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA:**

materiali di sparto costituiti da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a classi angolari e con frazione fine argillo-sabbiosa (il, macerie, scarti di attività edilizia/industriale, ecc.). Laddove possibile sono stati dettati rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attività estrattive (ec).

Specchi d'acqua topografia superficiale Probabile alveo sepolto

**ELEMENTI STRUTTURALI**

Rocce a tessitura micronica riferibile a deformazione sin-metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili zone in regime duttile-fragile.

Piani di taglio duttile-fragile a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche; potenza da metrica a pluridecimetrica e persistenza plurichilometrica.

Piani di taglio duttile-fragile, a basso angolo, associati a cinghi di pianosassile (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza oceanometrica.

Faglia Thrust Limite stratigrafico Superficie di cinghio e scostata principale

Faglia presunta Limite settori milonizzati Contatto tettonico Giacitura dei piani di faglia

Faglia disunita da F.Genova n.213.230 Foltivramento Stratificazione Asse di piega di fase D2

**INDAGINI GEOGNOSTICHE**

**INDAGINI PREGRESSE**

SI Campagna indagini COCV (1992-2001) (P. MASSIMA)

SA301G114 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)

DPH41 Prove penetrometriche dinamiche supersemplici (2001-2002) (P.P.)

SP12 Campagna di indagini 2004 (P.D.)

**INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)**

L3-S1 Sondaggi Lotto 2 (EA Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)

L3-S1 Sondaggi Lotto 3

L4-S1 Sondaggi Lotto 4

L4-S1 Sondaggi Lotto 5

S-OVA21 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)

SI-SI-PZ Sondaggi Lotto 1

Prove di carico su piastra

Linea sismica tomografica

Linea sismica geoelettrica

Linea sismica tomografica (P.P.)

Linea sismica a riflessione (P.P.)

Linea sismica tomografica (P.D.)

Rilevi geostrukturali

**ELEMENTI PROGETTUALI**

Tratta A.V.A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI

Altre opere realizzate o in corso di realizzazione

Base topografica da rilievo di progetto.

Fascia di dettaglio (intorno delle opere) equidistanza 5 m.

Fascia di contorno equidistanza 25 m.

Rilievo fotografico evidenziato in colore azzurro ove possibile sulla base delle indicazioni fornite nel file digitale.

**PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006**

PZ

MW

COMMITTENTE:

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

ALTA SORVEGLIANZA:

**ITALFERR**  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

**COCV**  
Consorzio Costruttori Impregit Valori

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

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

PROGETTO ESECUTIVO

Piazzale Fabbricato PM Arquata - Libarna - tratto 0

Carta Geologica e Geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagan

DIRETTORE LAVORI:

SCALA: 1:500

COMMESSA: I G 5 1

LOTTO: 0 4

FASE: E

ENTE: C V

TIPO DOC: G 8

OPERAZIONE: I N 1 H 0 0

PROGR: 0 0 1

REV: A

PROGETTAZIONE:

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GDF	25/07/2014	RODRIGUEZ	28/07/2014	A. Paganò	30/07/2014	
A01	Revisione generale	GDF	24/04/2015	RODRIGUEZ	27/04/2015	A. Paganò	30/04/2015	
A02	Aggiornamento cartiglio	GDF	21/06/2015	RODRIGUEZ	21/06/2015	A. Mangano	23/06/2015	

Nome File: I01104-CV-IG51-01-01-A02  
CUP: F81H5200000008