

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

SISTEMAZIONE SUPERFICIE E STRADA DI ACCESSO POZZO DI AREAZIONE INTERC. III VALICO- VOLTRI A PK 0+370,00

Relazione illustrativa indagini

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 4	E	C V	R O	I N 9 F 0 0	0 0 4	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-IN9F-00-004-A00.DOC

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-04-E-CV-RO-IN9F-00-004-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 5

IN9F - Sistemazione Superficie e strada di accesso Pozzo Di Areazione Interc. III Valico- Voltri A Pk 0+370,00

La WBS IG51 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 IN9F, che si riferisce alla Sistemazione Superficie e strada di accesso Pozzo Di Areazione Interc. III Valico- Voltri afferente alla Pk 0+370,00.

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 at. 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		Calcarei 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, serpentinocisti 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
	Calcarei di Voltaggio	VOL		Calcarei di Voltaggio	cV		Calcarei 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 serpentinocisti	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
	Calcarei di Lencisa	LEN		Calcarei di Gallaneto	cG		Calcarei di Lencisa	eN
	Calcarei di Gallaneto	GLL		Gessi, anidriti e carniole	gc		Calcarei di Gallaneto	cG
	Gessi del Rio Riasso	GS R		Calcarei dolomiti del Monte Gazzo	dG		Gessi, anidriti e carniole (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.

In base a quanto osservato in sondaggio e in affioramento, è probabile che localmente, all'interno di questa monotona successione di scisti pelitici con intercalazioni carbonatiche, vengano intersecati dei corpi di metabasalti (B'/MBF), con possibili scisti silicei associati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-04-E-CV-RO-IN9F-00-004-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p>
	<p>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:

- L5-S10 (PE)
- L5-S4 (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 le indagini di PE si allegano le risultanze.

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

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 ed uno stralcio del profilo geologico.

Rev 0 Data Giugno 2014 CERTIFICATO N° C00 COMMESSA 030cm13 DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

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

PERFORAZIONE N. L5-S10 DATA INIZIO 20/05/2014 ULTIMAZIONE 21/05/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. N. Lombardo OPERATORE Sig. A. Motta ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m	0.00	A m	20.00	Profondità Finale m	20.00	PAG.	1	DI	1
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA									
Asfalto	0.20								
Ghiaia grossa con scarsa matrice sabbiosa, subangolare, angolare	0.70								
Ghiaia medio grossa con matrice sabbiosa debolmente limosa di colore marrone - marrone rossiccio. Clasti eterogenei per forma e dimensioni anche con Ø > del carotiere	4.00								
Ghiaia sub angolare, angolare con matrice sabbiosa giallastra (strato di roccia superficiale alterata, carolata con semplice)	7.00								
Roccia metabasaltica molto fratturata e ossidata con frequenti fratture riempite di materiale limoso sabbioso dilavato dal carotaggio Riemplimenti di calcite dalle fratture. Piani di fratture ossidati di colore rossiccio Inclinazione degli strati di 25 - 30°	20.00								

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE										NOTE	
PROF. FORO (m DA P.C.)		PROF. RIVES. (m DA P.C.)		SERA		MATTINA				ATTREZZATURA PER SPT	
Data		Data		Data		Data				PESO MAGLIO 63.5 kg	
(m da p.c.)		(m da p.c.)		(m da p.c.)		(m da p.c.)				ALTEZZA CADUTA 76 cm	
										ASTE Ø 50 mm	
										PESO ASTE 7.2 kg/m	
										PUNTA CHIUSA <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T. <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST <input type="checkbox"/> SPEZZIONE DI CAROTA <input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO											
PROVE IN FORO											
P. LEFRANC			P. LUGEON			P. DILATOMETRICA			P. PRESSIOMETRICA		
MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.O.D. %	DIMENSIONI SPEZZIONI			PROVE		STRUMENTAZIONE		MATERIALE RIPOSTO IN N°4 CASSETTE CATALOGATRICI
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	PROFONDITA' in cm p.c.	RIEMPIMENTO FORO	METODO DI PERFORAZIONE	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7	7.00										
8	8.00		20								
9	8.60		10								
10	9.20		0								
11	10.00		0								
12	10.50	100	0								
13	11.00		43								
14	12.00		33								
15	12.50		15								
16	13.00		10								
17	13.70		0								
18	14.40		10								
19	15.00		0								
20	16.00		10								
21	16.40		10								
22	17.00		10								
23	17.70		10								
24	18.60		52								
25	19.20		45								
26	20.00										
										CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO CAROTIERE SEMPLICE Ø 101mm TUBI Ø 127mm 20/05/2014	
										CAROTAGGIO CONTINUO CON FLUIDI CAROTIERE DOPPIO T6 CON CORONA DIAMANTATA A FORO LIBERO 11.50 13.00 21/05/2014	

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/01798 - FAX 0429/01200 - info@vicenzetto.it

Committente: COCIV

Località: Scarpino (GE)

Perforazione: L5-S4

Coordinate X=

Y=

Quota inizio =

Data inizio: 08/05/2014

Data ultimazione: 30/06/2014

Tipo di attrezzatura: PSM16GTS

Operatore: V. Grosso - G. Bordini

Responsabile: Dott. Geol. F. Picchio

1, 2, 3 ... camp. Indisturbati

s = Shelby

d = Dentson

DW: corona diamantata

A, B, C ... camp. rinfanggiati

m = Mazdar

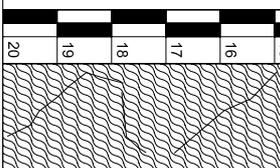
o = Osterberg

W: corona Widia

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

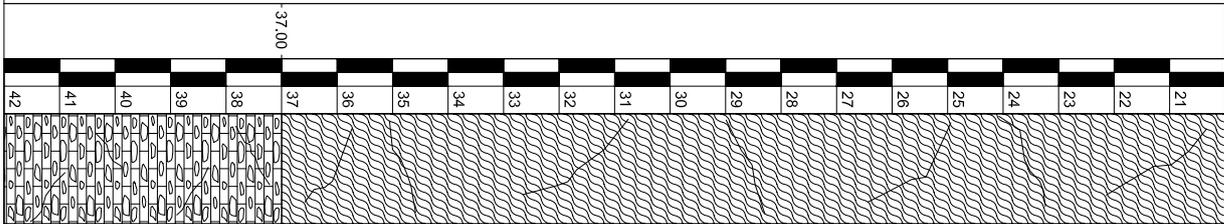
Certificato n.
pag. 1 di 17

		SEDE:	
		Viale Primo Maggio 6b 20069 Pesciera Borromeo (MI) tel. 02 954201 - fax 02 95530316	
RILIEVO H2O DURANTE LA PERFORAZIONE			
PROF.	PROF.	SERA	MATTINA
FORO	RIVEST.	GG	GG
		H	H
revisione	data emiss.	redatto	approvato
00	08/07/14	Dott. F. Picchio	Dott. D. Atala

Attrezzo di perforazione	TRICONO Ø 178				
Tipo di corona	W				
Rivestimento	Ø 178				
Campioni					
Profondita'					
Scala 1:100					
Stratigrafia					
Descrizione	metabasalti verde chiari				
Manovra di carotaggio					
Carotaggio	<table border="1"> <tr><td>20</td></tr> <tr><td>40</td></tr> <tr><td>60</td></tr> <tr><td>80</td></tr> </table>	20	40	60	80
20					
40					
60					
80					
R.Q.D.	<table border="1"> <tr><td>20</td></tr> <tr><td>40</td></tr> <tr><td>60</td></tr> <tr><td>80</td></tr> </table>	20	40	60	80
20					
40					
60					
80					
Natura superfici					
Inclinazione					
Tipo discontinuità					
Scabrezza superfici JRC					
Riempimento					
Grado di alterazione					
Grado di fratturazione					
Prof. SPT					
N° colpi SPT					
Quota prove					
Strumentazione installata					
Filtri					
Tipo filtri					
Quota filtri					
Note					

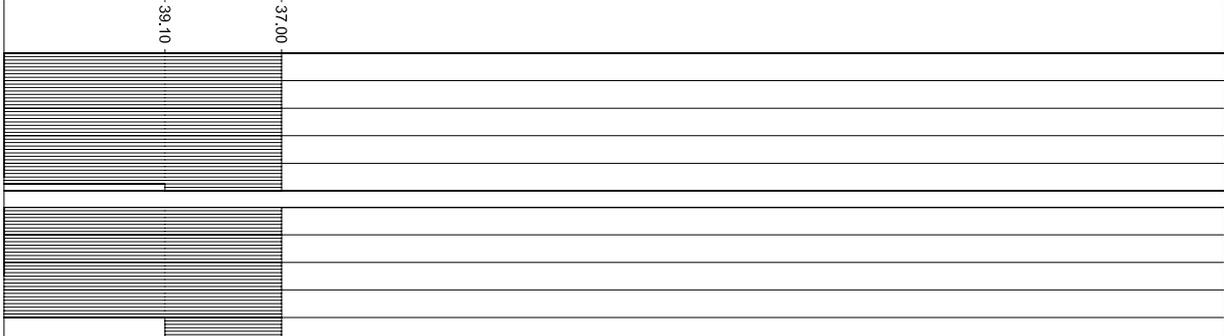


WIRE LINE PQ	ROCK BIT Ø 178	Attrezzo di perforazione
DM	W	Tipo di corona
WIRE LINE PQ	Ø 178	Rivestimento
		Campioni
		Profondita'
		Scala 1:100
		Stratigrafia
		Descrizione
		Manovra di carotaggio
		Carotaggio
		R.Q.D.
		Natura superfici
		Inclinazione
		Tipo discontinuità
		Scabrezza superfici JRC
		Riempimento
		Grado di alterazione
		Grado di fratturazione
		Prof. SPT
		N° colpi SPT
		Quota prove
		Strumentazione installata
		Filtri
		Tipo filtri
		Quota filtri
		Note



metabasalti verde chiari

brecchia di metabasalti verdi cementata da poco fratturata a compatta, deb. alterata



Atrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ	
Tipo di corona	DM	
Rivestimento	WIRE LINE PQ	
Campioni		
Profondita'	43,00 - 49,00 - 62,65	
Scala 1:100		
Stratigrafia		
Descrizione	<p>breccia di metabasalti verdi cementata da poco fratturata a compatta, deb. alterata</p> <p>breccia di metabasalti verde chiari fratturata alterata. Pres. diffuse patine di ossidazione lingo piani di frattura</p> <p>metabasalti verde grigiastri poco fratturati localmente con livelli breccati con calcite/quarzo di riempimento. Loc. pres. livelli alterati e ossidati</p> <p>breccia di metabasalti verdi poco fratturata deb. alterata</p>	
Manovra dilcarotaggio	42,10 - 45,35 - 48,15 - 51,00 - 54,15 - 54,80 - 57,80 - 60,80 - 63,70	
Carotaggio		
R.Q.D.		
Natura superfici		
Inclinazione		
Tipo discontinuita'		
Scabrezza superfici JRC		
Riempimento		
Grado di alterazione		
Grado di fratturazione		
Prof. SPT		
N° colpi SPT		
Quota prove		
Strumentazione installata		
Filtri		
Tipo filtri		
Quota filtri		
Note		

revisione 00 data emiss. 08/07/14 redatto Dott. F. Flechto approvato Dott. D'Almeta



Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ	
Tipo di corona	DM	
Rivestimento	WIRE LINE PQ	
Campioni		
Profondita'	-97.00	
Scala 1:100		
Stratigrafia		
Descrizione	<p>metabasalti verdi compatti . Loc. pres. livelli brecciatati cementati a calcite/quarzo</p> <p>metabasalti verdi fratturati loc. molto fratturati e alterati in livelli costituiti da clasti in matrice sabbiosa deb. limosa e ossidazioni diffuse</p> <p>metabasalti verdi poco fratturati loc. compatti</p>	
Manovra di carotaggio	<p>88.20 -</p> <p>91.30 -</p> <p>93.40 -</p> <p>94.25 -</p> <p>97.30 -</p> <p>99.30 -</p> <p>100.70 -</p> <p>103.00 -</p> <p>105.10 -</p> <p>106.40 -</p>	
Carotaggio		
R.Q.D.		
Natura superfici		
Inclinazione		
Tipo discontinuità		
Scabrezza superficiale JRC		
Riempimento		
Grado di alterazione		
Grado di fratturazione		
Prof. SPT		
N° colpi SPT		
Quota prove		
Strumentazione installata		
Filtri		
Tipo filtri		
Quota filtri		
Note		

revisione	00	data emiss.	08/07/14	redatto	Dot. F. Picchio	approvato	Dot. D. Atala
-----------	----	-------------	----------	---------	-----------------	-----------	---------------

Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ	
Tipo di corona	DM	
Rivestimento	WIRE LINE PQ	
Campioni		
Profondita'		
Scala 1:100		
Stratigrafia		
Descrizione	<p>metabasalti verdi poco fratturati loc. compatti</p> <p>metabasalti verdi fratturati loc. molto fratturati alterati e degradati in livelli costituiti da clasti in matrice sabbiosa deb. limosa ossidata . Loc. pres. livello brecciato</p>	
Manovra di carotaggio	<p>109.40- 112.60- 115.50- 117.70- 120.10- 121.50- 124.65- 127.00- 129.00- 130.00</p>	
Carotaggio		
R.Q.D.		
Natura superfici		
Inclinazione		
Tipo discontinuità		
Scabrezza superfici JRC		
Riempimento		
Grado di alterazione		
Grado di fratturazione		
Prof. SPT		
N° colpi SPT		
Quota prove		
Strumentazione Installata		
Filtri		
Tipo filtri		
Quota filtri		
Note		



Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ
Tipo di corona	DM
Rivestimento	WIRE LINE PQ
Campioni	
Profondita'	168.70- 167.00- 166.00- 165- 164- 163- 162- 161- 160- 159- 158- 157- 156- 155- 154- 153-
Scala 1:100	174- 173- 172- 171- 170- 169- 168- 167- 166- 165- 164- 163- 162- 161- 160- 159- 158- 157- 156- 155- 154- 153-
Stratigrafia	
Descrizione	metabasalti verde scuri poco fratturati loc. compatti . Loc. pres. livello cementato a calcite/quarzo metabasalti verde scuri molto fratturati, ossidati, loc. alterati e degradati in livelli sabbioso deb. limosi
Manovra di carotaggio	152,15- 158,30- 155,30- 161,30- 164,40- 167,45- 169,60- 171,80- 172,50- 173,80-
Carotaggio	
R.Q.D.	
Natura superfici	
Inclinazione	
Tipo discontinuità	
Scabrezza superfici JRC	
Riempimento	
Grado di alterazione	
Grado di fratturazione	
Prof. SPT	
N° colpi SPT	
Quota prove	
Strumentazione installata	
Filtri	
Tipo filtri	
Quota filtri	
Note	



Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ
Tipo di corona	DM
Rivestimento	WIRE LINE PQ
Campioni	
Profondita'	
Scala 1:100	
Stratigrafia	
Descrizione	metabasalti verde scuri molto fratturati, ossidati, loc. alterati e degradati in livelli sabbioso dep. limosi metabasalti verde scuri poco fratturati loc. compatti
Manovra di carotaggio	
Carotaggio	
R.Q.D.	
Natura superfici	
Inclinazione	
Tipo discontinuità	
Scabrezza superfici JRC	
Riempimento	
Grado di alterazione	
Grado di fratturazione	
Prof. SPT	
N° colpi SPT	
Quota prove	
Strumentazione installata	
Filtri	
Tipo filtri	
Quota filtri	
Note	



Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ
Tipo di corona	DM
Rivestimento	WIRE LINE PQ
Campioni	
Profondita'	2000,00
Scala 1:100	
Stratigrafia	
Descrizione	metabasalti verde scuri moderatamente fratturati loc. ossidati metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti
Manovra di carotaggio	197,85-199,60 202,70-205,90 209,15-212,20 215,00-
Carotaggio	
R.Q.D.	
Natura superfici	
Inclinazione	
Tipo discontinuità	
Scabrezza superfici JRC	
Riempimento	
Grado di alterazione	
Grado di fratturazione	
Prof. SPT	
N° colpi SPT	
Quota prove	
Strumentazione installata	
Filtri	
Tipo filtri	
Quota filtri	
Note	



Attrezzo di perforazione	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Attrezzo di perforazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Attrezzo di perforazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Tipo di corona	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Tipo di corona	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Tipo di corona	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Rivestimento	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Rivestimento	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Rivestimento	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Campioni	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Campioni	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Campioni	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Profondita'	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Profondita'	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Profondita'	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Scala 1:100	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Scala 1:100	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Scala 1:100	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Stratigrafia	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Stratigrafia	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Stratigrafia	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Descrizione	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Descrizione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Descrizione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Manovra dilcarotaggio	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Manovra dilcarotaggio	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Manovra dilcarotaggio	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Carotaggio	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Carotaggio	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Carotaggio	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
R.Q.D.	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	R.Q.D.	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	R.Q.D.	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Natura superfici	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Natura superfici	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Natura superfici	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Inclinazione	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Inclinazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Inclinazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Tipo discontinuità	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Tipo discontinuità	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Tipo discontinuità	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Scabrezza superfici JRC	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Scabrezza superfici JRC	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Scabrezza superfici JRC	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Riempimento	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Riempimento	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Riempimento	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Grado di alterazione	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Grado di alterazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Grado di alterazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Grado di fratturazione	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Grado di fratturazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Grado di fratturazione	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Prof. SPT	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Prof. SPT	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Prof. SPT	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
N° colpi SPT	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	N° colpi SPT	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	N° colpi SPT	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Quota prove	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Quota prove	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Quota prove	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Strumentazione installata	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Strumentazione installata	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Strumentazione installata	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Filtri	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Tipo filtri	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Tipo filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Tipo filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Quota filtri	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Quota filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Quota filtri	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
Note	WIRE LINE PQ		WIRE LINE HQ	Note	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE PQ	Note	DM	WIRE LINE PQ	WIRE LINE HQ
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	218,20-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	219,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	220,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	221,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	222,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	223,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	224,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	225,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	226,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	227,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	228,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	229,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	230,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	231,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	232,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	233,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	234,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	235,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	236,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	237,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	238,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	239,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-
metabasalti verde scuri da poco fratturati a compatti	240,00-	224,55-	226,50-	227,00-	229,40-	229,90-	232,80-	235,65-	238,35-	240,00-	240,00-



Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di carotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM			265,00	263	metabasalti verdi molto fratturati ed alterati loc. degradati in livelli sabbiosi	262,00	20	20																
				264	263,40																				
				266,00	266	metabasalti verdi fratturati loc. ossidati	266,60	20	20																
				267	267,00																				
				270,00	268	metabasalti verdi molto fratturati ed alterati loc. degradati	268,50	20	20																
				269	269,40																				
				271,00	270	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	271,20	20	20																
				272	273,30																				
				273,00	273	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	274,30	20	20																
				274	275,30																				
				275,00	275	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	276,45	20	20																
				276	278,30																				
				277,00	277	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	279,35	20	20																
				278	280,90																				
				281,00	281	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	282,00	20	20																
				282	282,00																				
				283,00	283	metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti		20	20																
				284																					

Decreto Ministeriale n. 5034
D.P.R. n. 380/2001 Art. 59

Cartificato n.
pag. 14 di 17

SEDE :
Viale Primo Maggio 6b
20089 Pesciera Borromea (MI)
tel. 02 5942001 - fax 02 59350316

Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dilcarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superfici JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
DM				286,30	286		metabasalti verdi moderatamente fratturati loc. compatti	284,65																	
				288	288		metabasalti verde scuri compatti	288,20																	
				290	290		metabasalti verde scuri compatti	289,35																	
				292	292		metabasalti verde scuri compatti	291,90																	
				294	294		metabasalti verde scuri compatti	294,50																	
				296	296		metabasalti verde scuri compatti	297,40																	
				297	297		metabasalti verde scuri compatti	297,40																	
				298	298		metabasalti verde scuri compatti	297,40																	
				299	299		metabasalti verde scuri compatti	297,40																	
				300	300		metabasalti verde scuri compatti	300,40																	
				301	301		metabasalti verde scuri compatti	300,40																	
				302	302		metabasalti verde scuri compatti	300,40																	
				303	303		metabasalti verde scuri compatti	303,40																	
				304	304		metabasalti verde scuri compatti	303,40																	
				305	305		metabasalti verde scuri compatti	305,50																	
				306	306		metabasalti verde scuri compatti	305,50																	

WIRE LINE HQ

DM

300,55+

300,90+

A

303,00

299,10

286,30

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299

299



Attrezzo di perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondita'	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra di dilcarotaggio	Carotaggio	R.Q.D.	Natura superfici	Inclinazione	Tipo discontinuità	Scabrezza superf. JRC	Riempimento	Grado di alterazione	Grado di fratturazione	Prof. SPT	N° colpi SPT	Quota prove	Strumentazione installata	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Note
WIRE LINE HQ	DM			330,30	329-350		metabasalti verde scuri fratturati, alterati con locali livelli compatti metabasalti verdi da poco fratturati a compatti	328,40-330,00											331,20	Lugeon 2					
					345,00-345,35	340-349		333,10-339,30											336,20	Lugeon 2					
						344,30-349,50		344,30-349,50											344,30	Lugeon 3					



SUCCESSIONI METAMORFICHE GENOZICO-MESOZOICHE
 Unità Figogna. Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite
 METABASALTI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.)

ELEMENTI MORFOLOGICI
 Area in frana, attiva (da IFFI, SIFraP e CARG - Foglio GENOVA)
 Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFraP e CARG - Foglio GENOVA)

ALTRI SIMBOLI
 ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA: materiali di riporto costituiti da depositi eterogenei in prevalenza a stadi angolari e con frazione fine argillo-sabbiosa (r), macerie, scarti di attività edilizia/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati indicati rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attività estrattive (rc).

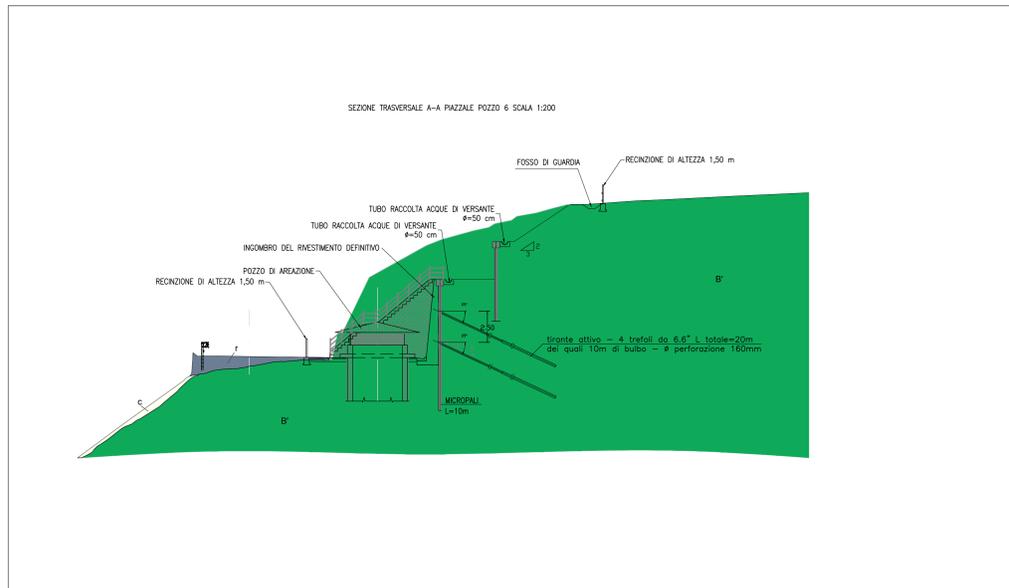
ELEMENTI STRUTTURALI
 Rocce a tessitura micritica riferibile a deformazioni an-metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili riprese in regime duttile-faglia.
 Piani di taglio duttile/faglia a basso angolo associati a sovraccarichi maggiori, e breccie cataclastiche, potenza da metrica a pluridecimetrica e persistenza plurichilometrica
 Piani di taglio duttile/faglia, a basso angolo, associati a cinghigi di pianoscissile (fase D3) e breccie cataclastiche, potenza decimetrica e persistenza decimetrica
 Faglia
 Faglia presunta
 Faglia desunta da F.Genova n.213-230
 Asse di plega di fase D3

INDAGINI GEOGNOSTICHE
 INDAGINI PREGRESSE
 S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)
 S43/0114 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
 DP9H1 Prove penetrometriche dinamiche susseguenti (2001-2002) (P.P.)
 SF12 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-CV42-1 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)
 S1 56-PZ Sondaggi Lotto 1
 Prove di carico su piastra
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geoelettrica

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 litografico 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:
COCIV
 Consorzio Costruttori Ingegneri Valchi

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

Sistemazione Superficie e Strada di Accesso Pozzo di Aerazione
 Interconnessione III Valivo - Voltri a pk 0+370,00
 Carta Geologica e Geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagan
 DIRETTORE LAVORI:
 SCALA: 1:500

COMMESSA: IG51 LOTTO: 04 FASE: E ENTE: CV TIPO DOC: G8 OPERA/DISCIPLINA: IN9F00 PROCC: 001 REL: A

PROGETTAZIONE:

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GGP	25/07/2014	PROCC/SIL	28/07/2014	A. Palma	30/07/2014	
A01	Rivisione generale	GGP	24/04/2015	PROCC/SIL	27/04/2015	A. Palma	30/04/2015	
A02	Modifica sito costruttivo a seguito 2° A.M.	GGP	21/06/2016	PROCC/SIL	21/06/2016	A. Margherita	23/06/2016	

Nome File: 00104-CV048-IMP-00-001-A02
 CUP: F81H92000000008