

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**

POZZO DI AERAZIONE IMBOCCO SUD GALLERIA VALICO

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	G N 1 7 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-GN17-00-002-A00.DOC

CUP: F81H9200000008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-04-E-CV-RO-GN17-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 5

GN17 - Pozzo di aerazione Imbocco Sud Galleria Valico

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 GN17, che si riferisce al pozzo di aerazione afferente all'imbocco Sud Galleria Valico.

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		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>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-04-E-CV-RO-GN17-00-002-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:

- AA301G048 (PP)
- AA301G045 (PP)
- AA301G049 (PP)
- SC18 (PP)
- L3-S19 (PE)

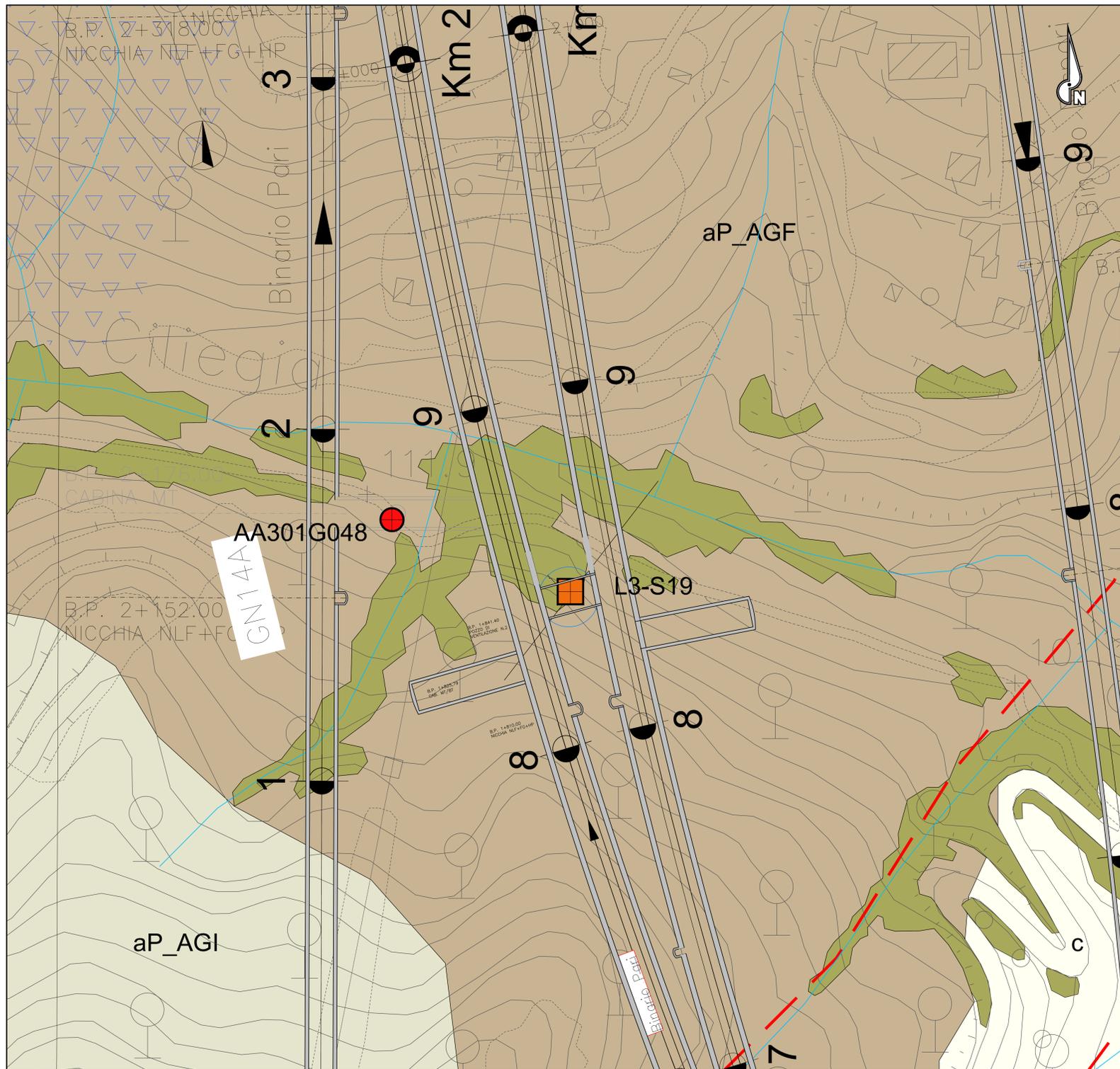
Le stratigrafie dei sondaggi disponibili sono state analizzate in dettaglio allo scopo di ricostruire l'assetto geologico del settore interessato dalla WBS in esame; i risultati di questa analisi sono sintetizzati nei profili di progetto allegati al presente rapporto.

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.



UNITÀ PLEISTOCENICO-OCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
 COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE
 Depositi massivi eterogenei, con spessore superiore a 2-3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordine perennanti di clasti di taglia centimetro-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (coltre sabbioso-detritiche).

Bacino del T. Polcevera
 Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e/o ricoperti da una coltre di detriti coluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote da elevate rispetto all'asse attuale del T. Polcevera.

DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-OCENICI
 Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e/o ricoperti da una coltre di detriti coluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote da elevate rispetto all'asse attuale del T. Polcevera.

SUCCESSIONI METAMORFICHE CENOZOICO-MESOZOICHE
Unità Figogna. Impronta metamorfica in facies scisti verdi a pumpellyite-actinolite
 ARGILLE PUMPELLYITICHE DEL PASSO DELLA BOCCHETTA (Giurassico inf.)
 Argillosi, più o meno carbonatici, di colore grigio scuro o nero, localmente ricchi in grafite o con intercalazioni detritico-metliche di calcari micritici ("Palmieri" s.c.l.), calcari micacei e metastalli. Ove possibile, sono state distinte le unità corrispondenti agli Argillosi di Costafra con intercalazioni micritiche grigi (AGI) e agli Argillosi di Murra con intercalazioni carbonatiche (AGI), a affiorare.

METACALCI DI EZZELI (Giurassico sup. - Cretacico inf.)
 Metacalci microrstallini, metacalci siltosi e localmente siltici, in strati di spessore decimetrico-metrico con giunti pellici a affiorare.

METASOMI SILEICI DELLA MADONNA DELLA GUARDIA (Giurassico sup.?)
 Silti siltosi rossastri, localmente verdi, passanti talora a quarziti rosse o rosate, scistose e subordinatamente a silti grigi, a affiorare.

METASOMI DEL MONTE FIGOGNA (Giurassico sup.?)
 Metasilti da massici a scistosi, talora con tessiture a pillow, e fratturazione generalmente intensa. Localmente sono presenti reti di tessiture brecciate, a affiorare.

SERPENTINI, SERPENTINOSISTI (SERPENTINI DEL BRG DEI CORVI) (Giurassico medio-Giurassico sup.?)
 Serpentini, silice massicci, fortemente fratturati, passanti a serpentini scistosi, localmente con fiori basaltici preservati, a affiorare.

METACALCITI DI PIETRA LAVEZZARA (Giurassico medio-Giurassico sup.?)
 Breccie a clasti prevalentemente serpentinitici e a cemento carbonatico, a affiorare.

ELEMENTI MORFOLOGICI
 Area in frana, attiva (da IFFI, SIFRAP e CARG - Foglio GENOVA)
 Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFRAP e CARG - Foglio GENOVA)
DINAMICA FLUVIALE
 Orto di terrazzo fluviale

ALTRI SIMBOLI
 ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA:
 materiale di riporto costituito da depositi eterogenei ed eterogenei in prevalenza a clasti angolosi e con frazione fine argillo-sabbiosa (F), macerie, scarti di attività edilizia/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati distinti i livelli stradali e ferroviari (F) e gli accumuli legati ad attività estrattive (F2)
 Specchi d'acqua
 Ictografia superficiale
 Alveo sepolto

ELEMENTI STRUTTURALI
 Rocce a tessitura milonitica rilevabile e deformazioni in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili riprese 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 pluricentrica
 Piani di taglio duttile/fragile, a basso angolo, associati a cinghi di pianossia (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica
 Faglie, caratterizzate da superficie principale di movimento con rocce di faglia (protocatclastiti, cataclastiti, breccie cataclastiche e/o gouge) e da salbande con densità della fratturazione particolarmente intensa (righeggiato).
 Andamento della foliazione principale o della stratificazione.

Faglia
 Faglia presunta
 Faglia desunta da F. Genova (CARG)
 Asse di piega di fase D3

Thrust
 Limite settore milonitico
 Foltinamento
 Limite stratigrafico
 Contatto tettonico
 Stratificazione

Superficie di cinghio e scistosità principale
 Occlusura dei piani di faglia
 Asso di piega di fase D2

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE
INDAGINI PREGRESSE
 55 Campagna indagini CCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)
 SA301014 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
 DPM1 Prove penetrometriche dinamiche supersestanti (2001-2002) (P.P.)
 SF12 Campagna di indagini 2004 (P.D.)
 67 Linea sismica tomografica (P.P.)
 Linea sismica a riflessione (P.P.)
 Linea sismica tomografica (P.D.)
 R510 Rilievi geostrukturali

INDAGINI P.E. LOTTO 1 (2012-2013)
 Sondaggi eseguiti
 Sondaggi da eseguire
 Prove di carico su piastra
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geoelettrica

INDAGINI P.E. LOTTI 2-5 (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

PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006
 PZ
 MW

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

Pozzo di aerazione Imbocco Sud Galleria Valico
 Carta geologica e geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR
 CoCiv
 Ing. M. Merlo

DIRETTORE LAVORI

SCALA:
 1:500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERAZIONE	PROGR.	REV.
IG51	04	E	CV	G8	GN1700	001	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Verificato	Data	Progettista	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	SRP	ROCCISIL	27/10/2014	ROCCISIL	29/10/2014	31/10/2014
A01	Revisione per modifica progetto	COV	ROCCISIL	17/12/2014	ROCCISIL	19/12/2014	23/12/2014
A02	Revisione per aggiornamento cartiglio	COV	COV	22/03/2017	COV	22/03/2017	22/03/2017

In Elab. Nome File: 051-04-E-CV-GR-0417-00-001-A02 CUP: F81H2000000000

Committente: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"		Certificato n°: 01ST053/14
Località: Genova - Via Favale		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott.Geol.Antonello Reale	Lo sperimentatore Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon	Data esecuzione: 17/01/2015 - 05/02/2015
		Data emissione:
		Sondaggio: L 03 - S 19

TIPO DI ATTREZZATURA: perforatrice idraulica Casagrande M 3, motorizzata diesel.

OPERATORE: Sig.Salvatore CONGIA.

METODO DI PERFORAZIONE:

perforazione a carotaggio continuo con tecnologia tradizionale a carotaggio continuo da 0,00 fino a 70,00 mt, Carotiere doppio tipo T 02 da 3,00 a 49,00 m; carotiere doppio tipo T 06 da 49,00 mt a f.f. Corona diamantata impregnata da 3,00 a 70,00 mt.

RIVESTIMENTO: diametro 152 mm da mt. 0,00 a mt. 3,00, diametro 127 mm da mt. 00,00 a mt. 9,00.

FLUIDO DI PERFORAZIONE: acqua pulita additivata con polimeri biodegradabili.

PROVE IN FORO:

- Prova di permeabilità tipo Lugeon in avanzamento con tasca tra 36,00 e 39,00 mt e con tasca tra 67,00 e 70,00
- Prova dilatometrica con dilatometro da roccia a 65,00 e 55 ,00 mt in risalita.

Installato piezometro a t.a. diam. 50 mm, a fondo foro con tratto fenestrato da 70 a 30 mt. Formazione dreno e sigillatura con bentonite. Installato chiusino in elevazione.

Committente: COCIV cant. AV/AC linea MI-GE "Terzo Valico dei Giovi"		Certificato n°: 01ST053/14
Località: Genova - Via Favale		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott.Geol.Antonello Reale	Lo sperimentatore Dott.Geol.Fiorenzo Bordignon	Data esecuzione: 17/01/2015 - 05/02/2015
		Data emissione:
		Sondaggio: L 03 - S 19

FORO	prof. m	Ø mm	A	R v	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	prove in foro	Standard Penetration Test			Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	RQD % 0 --- 100	Cass.	
									m	S.P.T.	N Pt						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

- 1) Schema geometrico del foro
- 2) Profondità del tratto di foro (m)
- 3) Diametro del tratto di foro (mm)
- 4) Profondità dell'acqua
- 5) Rivestimento
- 6) Simbolo litologico
- 7) Profondità della base dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Prove in foro
- 10) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 11) Prova S.P.T.
- 12) Valore di N_{spt}
- 13) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 14) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 15) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 16) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 17) Percentuale R.Q.D. (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 18) Cassette catalogatrici

Lfr.C = Lefranc a carico costante
Lfr.V = Lefranc a carico variabile
Lug = Lugeon
Press = Prova pressiométrica
Dilat = Prova dilatometrica
Scis = Prova scissometrica
PLT = Point Load Test
Prov = Altra prova

She = Shelby
Den = Denison
Ost = Osterberg
Maz = Mazier
Crp = Craps
nk3 = NK3
Ind = Indisturbato
Dis = Disturbato
SDi = Semi disturbato
SPT = SPT