

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**

RAMPA NORD CAVALCAVIA KM 45+750

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 R 1 R 0 0	0 0 5	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-IR1R-00-005-A00.DOC
-----------	---

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-IR1R-00-005-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 4

IR1R – Rampa Nord Cavalcavia Km 45+750 – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione della rampa Nord del Cavalcavia al Km 45+750 – 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 ²⁻¹ – Alluvioni post-glaciali		A2 – Depositi fluviali della parte terminale del Pleistocene sup.		
I ³ – Fluviale recente		A3 – Depositi fluviali del Pleistocene sup.	fI3- Fluviale recente	fI3 - Depositi fluviali recenti, Pleistocene sup.? - Olocene
FI ² – Fluviale medio		A4 – Depositi fluviali del Pleistocene medio - sup.	fI2- Fluviale medio	fI2 - Depositi fluviali medi, Pleistocene medio - sup.
FI ¹ – Fluviale antico		A5 – Depositi fluviali del Pleistocene medio	fI1- Fluviale antico	fI1 - Depositi fluviali antichi, Pleistocene medio?
I ² – Villafranchiano <i>auct.</i>		A6 – Depositi fluviali del Pleistocene inf. - medio		
P ³⁻² - Sabbie di Asti	SUCCESSIONI POST- MESSINIANE	S9b – Sintema di Maranzana	vL – Villafranchiano <i>auct.</i> e Sabbie d'Asti, Pleistocene inf.	
		S8b – Successioni siltose 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 interamente sui depositi fluviali recenti costituiti da ghiaie sabbiose (sub-unità fI3a e fI3b), con stratificazione sub-orizzontale; localmente, a vari intervalli stratigrafici, potranno inoltre essere presenti livelli metrici argillosi e siltoso-argillosi.

Lo spessore complessivo dei depositi fluviali recenti (fI3), nella tratta interessata dalla realizzazione dell'opera è compreso tra 23 e 30 metri circa. La sub-unità fI3b presenta spessori variabili tra 3 e 8 metri circa e la sub-unità fI3a presenta spessori compresi tra 20 e 25 metri circa.

<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-IR1R-00-005-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p> <p>Foglio 4 di 4</p>

Al di fuori del settore in cui si trova il rilevato del cavalcavia esistente, i depositi fluviali recenti (fl3) sono ricoperti da una coltre di suolo/terreno vegetale di spessore medio variabile da 1,0 a 1,5 metri.

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:

- L3-S56 (PE)

Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze dell'indagine 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 ed uno stralcio del profilo geologico.

Certificato n. pag. 1 di 2		Carotaggio		R.Q.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note	
Manovra dilatazione		Carotaggio		R.Q.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note	
Stratigrafia		Descrizione		R.Q.D.		Pocket Penetrometer		Vane Test		Prof. SPT		N° colpi SPT		Quota prove		Strumentazione		Filtri		Tipo filtri		Quota filtri		Note	
1	1,40		limo sabbioso marrone ingl. rara ghiaia							1,50	13	7													
2			ghiaia medio grossolana e rari ciottoli (Ø max 10 cm) in matrice sabbiosa deb. limosa grigia							3,00		R4													
3	3,00										4,50	13	8												
4	3,30		ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							6,00	13	10													
5	4,20										7,50	18	14												
6	6,00		ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							9,00	11	18													
7	6,30										10,00	11	29												
8			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							11,00															
9											12,00														
10			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							12,30															
11											Press.1														
12			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							11,00															
13											Press.1														
14			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							11,00															
15											Press.1														
16			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							11,00															
17											Press.1														
18			ghiaia medio grossolana e loc. ciottoli (Ø max 15 cm) in matrice limosa deb. sabbiosa grigio marrone							11,00															
19											Press.1														
20	20,00									11,00															

CAROTERE SEMPLICE Ø 130

Ø 152

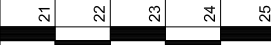
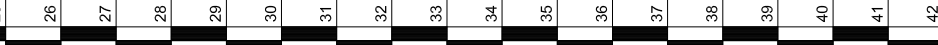
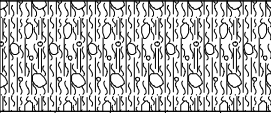
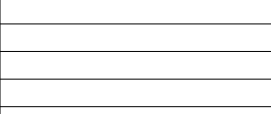
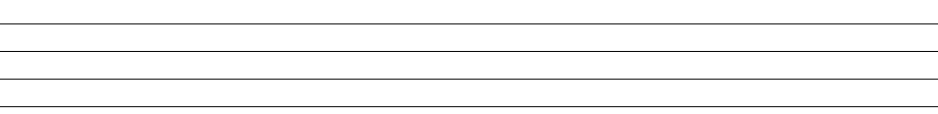
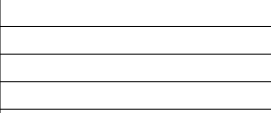
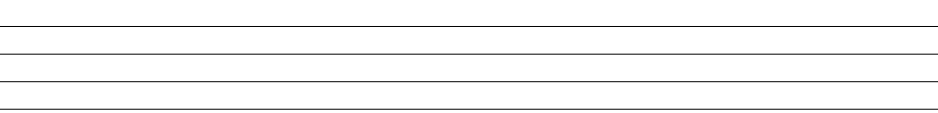
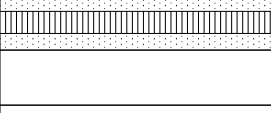
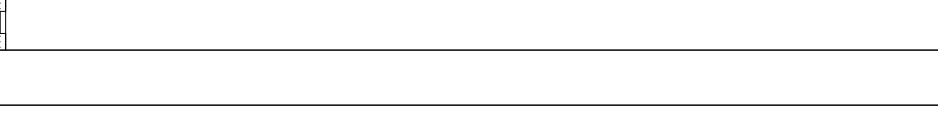
W

pezometro a tubo aperto Ø 2" a -25,00 m da p.c.

cem.

1,00

filtri

Perforaz.: L3-S56		Pag. 2		Tot. 2		SEDE : Viale Primo Maggio 6b 20068 Peschiera Boronero (MI) tel. 02 8342001 - fax 02 83560316	
Decreto Ministeriale n. 5034 D.P.R. n. 380/2001 Art. 59		Certificato n. pag. 2 di 2		revisione 00		redatto 25/03/14	
Attrezzatura perforazione CAROTIERE SEMPLICE 130		Tipo di corona W		Rivestimento Ø 152		Campioni	
Profondità		20,00		-25,00		Quota prove	
Scala 1:100						Quota filtrazione Installata	
Stratigrafia						Filtrazione Installata	
Descrizione		limo argilloso loc. deb. sabbioso marrone con ghiaia medio grossolana				Filtrazione Installata	
Manovra di carotaggio						Filtrazione Installata	
Carotaggio						Filtrazione Installata	
R.Q.D.						Filtrazione Installata	
Pocket Penetrometer						Filtrazione Installata	
Vane Test						Filtrazione Installata	
Prof. SPT						Filtrazione Installata	
N° colpi SPT						Filtrazione Installata	
Quota prove						Filtrazione Installata	
Filtrazione						Filtrazione Installata	
Tipo filtrazione		filtra				Filtrazione Installata	
Quota filtrazione						Filtrazione Installata	
Note						Filtrazione Installata	



UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
COLTRE COLLUVIALE E CRETICO-COLLUVIALE
 Depositi massivi eterogenei, con spessore superiore a 2,3 m, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di clasti di taglia centimetrico-decimetica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (silt sabbioso-colluviale).

DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Polesine. I depositi presenti nei bacini tributari possono contenere una percentuale variabile di silt, silt sabbioso e sabbie siltose, occasionalmente addensate e non alterate, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose.

DETRITTO DA FALDA
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti angolari, da decimetrico-centimetrici a metrici, monogenici o poligenici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari siltoliti, il detrito può presentare una cementazione diffusa.

ACCUMULO DI FRANA
 Damlon con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli e masse angolari eterometriche, derivati dalla rielaborazione di altre formazioni superficiali o del substrato.

UNITA' PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA
Bacino del T. Scrivia
DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore/Olocene)
M1 Ghiaie sabbiose e sabbioso-limoso-argilose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 34 cm; caratterizzate da matrici 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.
M2 Ghiaie sabbioso-limose debolmente argilose. La matrice fine, alto-arenacea è mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (M2) sono ricoperti da silt che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri.
DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio?)
M3 Ghiaie sabbiose con struttura a supporto di clasti, molto alterate con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associate a paleosuoli mediamente evoluti.

ELEMENTI MORFOLOGICI
 Area in frana, attiva (da IFFI, SIFRA? e CARG - Foglio GENOVA) Megalotipi di marabassi di dimensioni fino a 10 m circa depositi impiantati sulla superficie topografica
 Area in frana, quiescente (da IFFI, SIFRA? e CARG - Foglio GENOVA) DINAMICA FLUVIALE
ALTRI SIMBOLI Orto di terrazzo fluviale
ACCUMULO DI ORIGINE ANTROPICA: materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza di clasti angolari e con frazione fine argillo-sabbiosa (s. medio, scarti di attività estrattiva-industriale, ecc.). Laddove possibile sono stati indicati i reati sabbiosi e ferroviari (r) e gli accumuli legati ad attività estrattive (r).
 Specchi d'acqua Idrografia superficiale Probabile alveo sepolto

ELEMENTI STRUTTURALI
 Riscoce a tessitura micritica riferibile a deformazioni sin-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 pluridecimetica e persistenza plurichromatica
 Piani di taglio duttile-faglia a basso angolo, associati a cinghivi di pianoscissile (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decametrica
 Faglia Thrust Limite stratigrafico Superficie di cinghivo e scissilità principale
 Faglia presunta Limite settori mineralizzati Contatto tettonico Giacitura dei piani di faglia
 Faglia desunta da F. Genova n.2.13-230 Fotoinnamento Stratificazione Asse di piana di fase D2

INDAGINI GEOGNOSTICHE
INDAGINI PREGRESSE
 S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA) Linea sismica tomografica (P.P.)
 SA301G14 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.) Linea sismica a riflessione (P.P.)
 DP91 Prove penetrometriche dinamiche superiori (2001-2002) (P.P.) Linea sismica tomografica (P.D.)
 SF12 Campagna di indagini 2004 (P.D.) Rilevi geosstrutturali
INDAGINI P.E. LOTTO 1-5 (2012-2013/2014)
 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-CV42-1 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)
 SI 50-PZ Sondaggi Loto 1
 Prove di carico su piastra
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geometrica
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.
 Batimetrico idrografico evidenziato in colore scuro o verde 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 OBIETTIVO N.443/01
 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
 PROGETTO ESECUTIVO

Rampa Nord Cavalcavia km 45+750 - Tratto 0
 Carta geologica e geomorfologica

GENERAL CONTRACTOR
 Cociv
 Ing. E. Pagan

DIRETTORE LAVORI

SCALA:
 1:1000

COMMESSA IG51 **LOTTO** 04 **FASE** E **ENTE** CV **TIPO DOC** G7 **OPERAZIONE** IR1R00 **PROGR** 001 **REV** A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GGP	19/05/2014	PROCSOL	21/05/2014	A. Paganò	23/05/2014	
A02	Revisione per struttura TORETRIGEDIVAN del 04/03/2015	GGP	24/11/2015	PROCSOL	26/11/2015	A. Margonali	30/11/2015	
A03	Modifica sito costruttivo e seguito 2° A.M.	GGP	21/06/2016	PROCSOL	21/06/2016	A. Margonali	23/06/2016	

Nome File: IG51-04-CV-E-IR1R-00-001-A03
 CUP: F81H5200000008

