

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**

**DEVIAZIONE STRADA INTERPORTO RIVALTA SCRIVIA**

**TRATTO 0**

**Relazione illustrativa indagini**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> 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 R 1 M 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-IR1M-00-005-A00.DOC
-----------	---



## IR1M- Deviazione Strada Interporto Rivalta Scrivia – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione della deviazione strada interporto Rivalta Scrivia – 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 I <sup>2</sup> – Villafranchiano <i>auct.</i>		A5 – Depositi fluviali del Pleistocene medio	fI1- Fluviale antico	fI1 - Depositi fluviali antichi, Pleistocene medio?
		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 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 alluvionali terrazzati del T. Scrivia, riferibili ai depositi fluviali recenti (sub-unità fI3a e fI3b), con stratificazione sub-orizzontale.

La base dell'opera appoggia sulla sub-unità fI3b, costituita da ghiaie sabbiose. Localmente, a vari intervalli stratigrafici, potranno inoltre essere presenti livelli metrici argillosi e siltoso-argillosi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-04-E-CV-RO-IR1M-00-005-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 4 di 4

Lo spessore complessivo dei depositi fluviali recenti (f13), nella tratta interessata dalla realizzazione dell'opera è compreso tra 20 e 30 metri circa. La sub-unità f13b presenta spessori variabili tra 3 e 8 metri circa e la sub-unità f13a presenta spessori compresi tra 20 e 25 metri circa.

Nel complesso i depositi fluviali recenti (f13) sono ricoperti da una coltre di suolo/terreno vegetale di spessore medio variabile da 0,8 a 1,2 metri. Lo strato superficiale di suolo e terreno vegetale/agricolo andrà interamente rimosso e riutilizzato per la risistemazione ambientale dell'area di cantiere.

È localmente presente materiale di riporto con spessore variabile da 0,5 a 2 metri, soprattutto in prossimità dell'attraversamento della rete stradale esistente.

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:

- XA301R095 (PP)
- L3-S26 (PE)
- L3-S63 (PE)
- L3-S55 (PE)

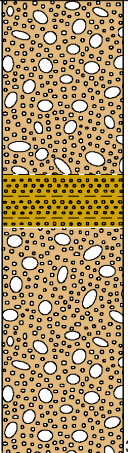
Gli approfondimenti eseguiti sono consistiti in una analisi delle risultanze di tutte le indagini a disposizione, con una integrazione del rilievo geologico di superficie, riviste alla luce dei nuovi studi eseguiti dall'Università di Genova per la pubblicazione del foglio Genova del CARG.

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

Di seguito si allega uno stralcio planimetrico ed uno stralcio del profilo geologico.



Riferimento: COCIV	Sondaggio: L3 - S26
Località: RI19-Interporto di Rivalta S.(AL)	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec S.p.A.	Data: 30/04/2014-07/05/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Emilio Quinto
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	Pz	R v	A r s	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test			prove in foro	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	Cass.
							m	S.P.T.	N Pt					
101					30.0	Ghiaia poligenica ed eterometrica (Ø max 5 cm) immersa in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola chiaro-giallastro con variazioni verso il giallo verdolino nella parte basale per un deciso aumento del tenore pelitico nella matrice; nella struttura, a tratti particolarmente addensata, gli elementi ghiaiosi presentano un grado di arrotondamento generalmente da sub-arrotondato ad arrotondato. Sono presenti alle progressive (18.60-19.55); (22.40-22.80) e (26.30-27.00) e passaggi decimetrici di sabbia limosa da media a grossolana di colore di fondo giallo-ocra. Lo strato nel suo complesso si presenta saturo e con grado di addensamento da addensato a molto addensato.	27,0	38-35-39	74	C		25 26 27 28 29 30	5 6	

### Utensili di perforazione:

carotiere semplice Ø101 mm - corona in widia da 0,00 a 30,00 mt.

Rivestimento Ø 127 mm da 0,00 fino a 30,00 mt.

Rivestimento Ø 152 mm da 0,00 fino a 1,50 mt.

Operatore Sig. Zurlo E.

Perforatrice Idraulica Antares AS 620.

Durante la terebrazione sono stati prelevati n. 2 campioni rimaneggiati.

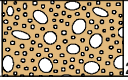

A fine perforazione è stato installato un piezometro a tubo aperto Ø 2" fino alla profondità di 27,00 mt dal pc, finestrato da 3,00 a 24,00 mt.

E' stato successivamente condizionato con la formazione del dreno, sigillatura con bentonite e munito di chiusino carrabile cm 30x30.

Il materiale carotato è stato riposto in n.6 cassette catalogatrici.



Riferimento: COCIV	Sondaggio: L3 - S63
Località: IR1L-Interporto di Rivalta S.(AL)	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec S.p.A.	Data: 15/04/2014-16/04/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Emilio Quinto
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	Pz	R v	A r s	LITOLOGIA	prof. m	Standard Penetration Test				Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	Cass.
						m	S.P.T.	N	Pt				
101					25.0	Segue dalla pagina precedente						5	

Utensili di perforazione:  
 carotiere semplice Ø101 mm - corona in widia da 0,00 a 25,00 mt.  
 Rivestimento Ø 127 mm da 0,00 fino a 24,00 mt.  
 Operatore Sig. Zurlo E.  
 Perforatrice Idrraulica Antares AS 620.  
 Durante la terebrazione sono stati prelevati n. 3 campioni rimaneggiati.  
 Il materiale carotato è stato riposto in n.5 cassette catalogatrici.





Riferimento: COCIV	Sondaggio: L3 - S55
Località: IV15-Cavalferrovia Interporto di Rivalta S.(AL)	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec S.p.A.	Data: 16/04/2014-17/04/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Emilio Quinto
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	Pz	R v	A r s	LITOLOGIA	prof. m	Standard Penetration Test				Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	Cass.
						m	S.P.T.	N	Pt				
101					25.0								5

### Utensili di perforazione:

carotiere semplice Ø101 mm - corona in widia da 0,00 a 25,00 mt.

Rivestimento Ø 127 mm da 0,00 fino a 24,00 mt.

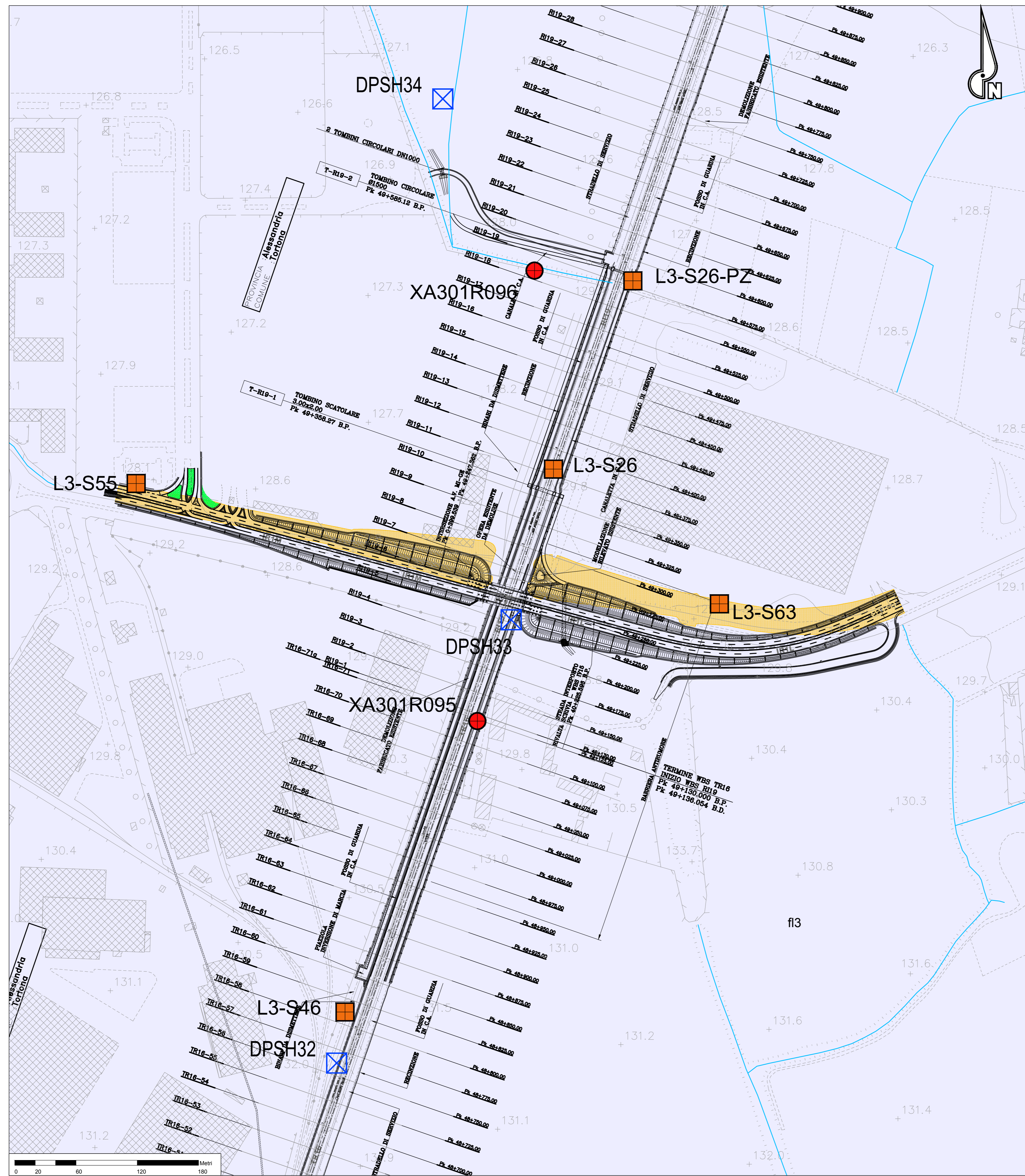
Operatore Sig. Zurlo E.

Perforatrice Idrraulica Antares AS 620.

Durante la terebrazione sono stati prelevati n. 3 campioni rimaneggiati.

Il materiale carotato è stato riposto in n.5 cassette catalogatrici.





**UNITÀ DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**

**COLTRE COLLUVIALI E DETRITICO 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 (coltre detritico-colluviali).

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

**DETRITTO DI FALDA**  
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti angolosi, 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 calcareosi, i detriti può presentare una cementazione diffusa.

**ACCUMULO DI FRANA**  
 Diametron con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da cotoli e massi angolari elementari, derivati dalla riattivazione di altre formazioni superficiali o del sottosuolo.

**UNITÀ PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**

**DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore? Olocene)**  
 Ghiaie sabbiose e sabbiose limoargillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfiducati e diametro massimo di circa 3,4 cm, spazientemente maglie. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose limoargillose 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?)**  
 Ghiaie sabbiose-limose debolmente argillose. La matrice fine, siltoso-argillosa è mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (PZ) 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?)**  
 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 IFI, SIFaP e CARO - Foglio GENOVA)  
 Area in frana, quiescente (da IFI, SIFaP e CARO - Foglio GENOVA)  
 Megaloclasti di metalli di dimensioni fino a 10 m circa disposti irregolarmente sulla superficie topografica  
**DINAMICA FLUVIALE**  
 Cito di terrazzo fluviale

**ALTRI SIMBOLI**  
**ACCUMULO DI ORIGINE ANTROPICA:**  
 materiale di riporto costituito da depositi eterogenei ed eterogenei in prevalenza a clasti angolosi e con frazione fine argillose-sabbiosa (r), macerie, scarti di attività edilizia/industriale, ecc. Laddove possibile sono stati detriti rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attività estrattive (ee).

**ELEMENTI STRUTTURALI**  
 Rocce a tessitura microlitica riferibile a deformazioni an-metamorfiche 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 pianoassiale (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica

**INDAGINI GEOGNOSTICHE**

**INDAGINI PROGRESSED**  
 S5 Campagna indagini COCIV (1992-2001) (P. MASSIMA)  
 SA301014 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)  
 DPSH1 Prove penetrometriche dinamiche supersecolari (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 assetto)  
 L3-S1 Sondaggi Lotto 3  
 L4-S1 Sondaggi Lotto 4  
 L5-S1 Sondaggi Lotto 5  
 S-OV42-1 Sondaggi Interconnessione Novi Ligure (P.D.)  
 SI 56-PZ Sondaggi Lotto 1  
 Prove di carico su piastra  
 Linea sismica tomografica  
 Linea sismica geoelettrica

**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**

**Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia - Tratto 0**  
 Carta geologica e geomorfologica

**GENERAL CONTRACTOR**  
 COCIV  
 Ing. E. Pagan

**DIRETTORE LAVORI**

**SCALA:**  
 1:2000

**COMMESSA**  
 IG51 04 E CV G6 IR1M00 001 A

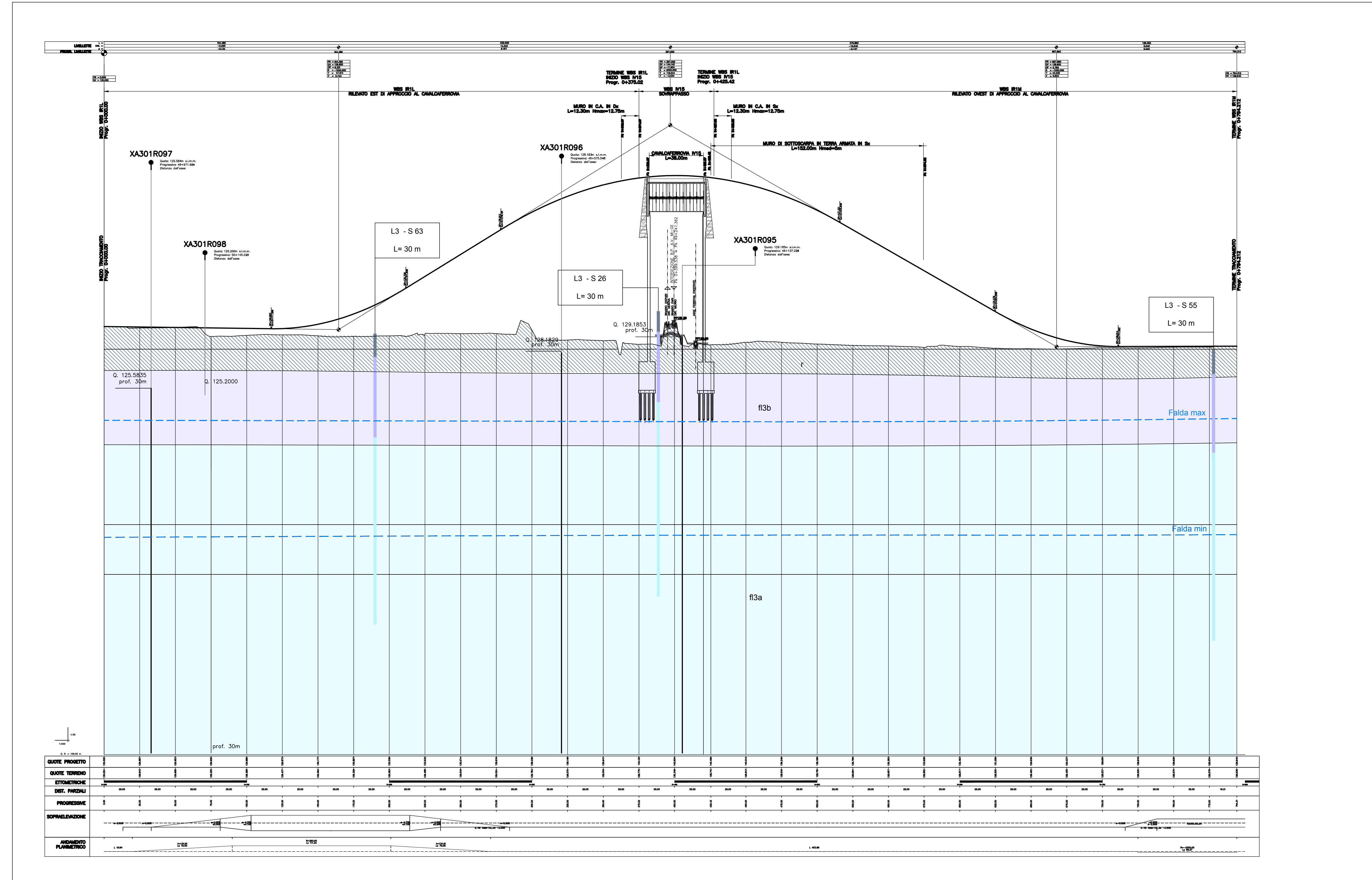
**PROGETTAZIONE**

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GGP	19/05/2014	PROCSOL	21/05/2014	A. Palermo	23/05/2014	
A02	Revisione per sanatoria 68/RTM/SED/FAN del 04/03/2015	GGP	21/11/2015	PROCSOL	26/11/2015	A. Margonella	30/11/2015	
A03	Modifica nota costruttiva e rispetto 2° A.M.	GGP	21/06/2016	PROCSOL	21/06/2016	A. Margonella	23/06/2016	

**Nome File:** IG5104-CV-G6-IR1M00-001-A03  
**CLP:** FB1H5200000008



# PROFILO GEOLOGICO - IR1M - Scala 1:2000/1500



## LEGENDA

Depositi massivi-eterogenei, a supporto di matrice, costituiti da silt e silt sabbiosi con subordinate percentuali di clasti di taglia centimetrico-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (coltre detritico colossale) (c).

**DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI**  
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrice, riferibili agli attuali fondovalle del T. Scrivia, del T. Lemme e del T. Polcevera. I depositi presenti nei bacini tributari sono costituiti da silt, silt sabbiosi e sabbie silteose, debolmente addensati e non alterati, con intercalazioni ghiaioso-sabbiose (a).

**UNITÀ PLEISTOCENICO-OLOCENICHE DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**

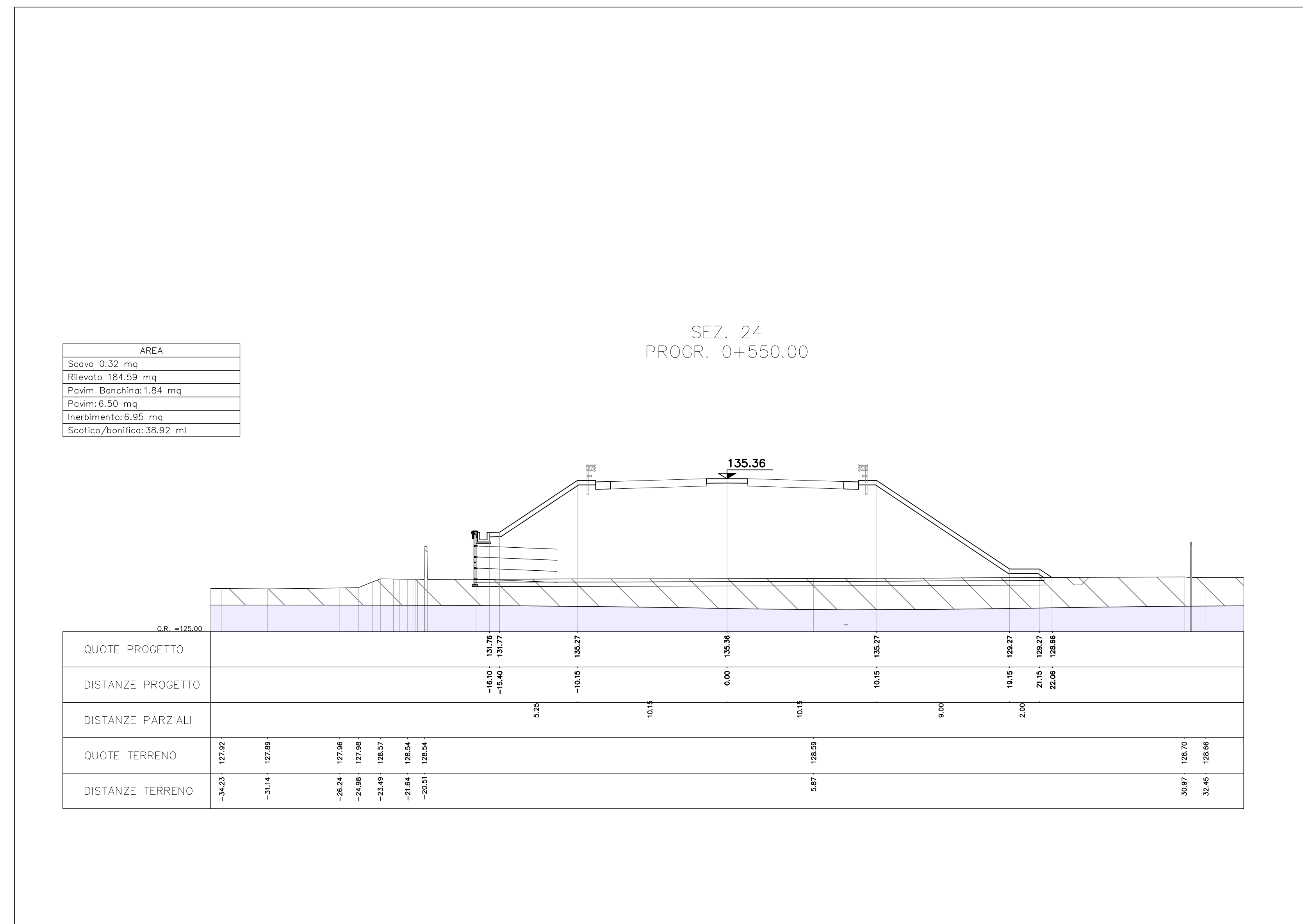
**Bacino dello Scrivia**  
**DEPOSITI FLUVIALI RECENTI (Pleistocene superiore 7 - Olocene)**  
 R3b Ghiaie sabbiose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, solo localmente sono presenti elementi con diametro maggiore. Nel complesso si presentano da poco alterati a non alterati. Sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri. (R3b)  
 R3a Ghiaie sabbiose limoso-argillose da mediamente a poco alterate. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argilliti. Nel complesso si presentano da mediamente a poco alterati. (R3a)  
**DEPOSITI FLUVIALI MEDI (Pleistocene medio-superiore 7)**  
 R2 Ghiaie sabbioso-limose debolmente argillose. La matrice fine, silteoso-arenacea è mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt-argilliti. I depositi fluviali medi (R2) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri (R2).  
**DEPOSITI FLUVIALI ANTICHI (Pleistocene medio 7)**  
 R1 Sedimenti ghiaioso-sabbiosi con struttura a supporto di clasti, ben alterati con patine di ossidi di ferro e manganese. Localmente sono associati a paleosuoli mediamente evoluti (R1).

**SUCCESSIONI POST-MESSINIANE**  
**VILLAFRANCHIANO auct. e SABBIE D'ASTI (V.) (Pleistocene inf.)**  
 R4 Alternanza di silti e sabbie, passanti verso fatto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-concavi. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica (V.).  
**ARGILLE DI LUGAGNANO (al.) (Zandeano)**  
 R5 Marne e marne calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fatto a marne silteoso-argillose (al.).

**ALTRI SIMBOLI**  
**ACCUMULI DI ORIGINE ANTROPICA**  
 Materiale di riporto costituito da depositi eterometrici ed eterogenei in prevalenza a clasti angolosi e con frazione fine argilloso-sabbiosa (r). Laddove possibile sono stati distinti rilevati stradali e ferroviari (rf) e gli accumuli legati ad attività estrattive (rc).  
 Suolo ad uso agricolo (elaborazione dei depositi alluvionali recenti R3b)  
 Limiti stratigrafici  
 Livello piezometrico interpretato (massimo)  
 Livello piezometrico interpretato (minimo)

**LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE**  
**INDAGINI PRECEDENTI IL PROGETTO DEFINITIVO**  
 S5 Campagna di indagini 1992-2001 (Progetto di Massima)  
 SA301G14 Campagna di indagini 2001-2002 (Progetto Preliminare)  
 DPSH1 Prove penetrometriche dinamiche DPSH 2001-2002 (Progetto Preliminare)  
 SF12 Campagna di indagini 2004 (Progetto Definitivo)  
**INDAGINI DEL PROGETTO DEFINITIVO**  
 L3-S-2 Sondaggi Lotto 2  
 L3-S-3 Sondaggi Lotto 3  
 L4-S-4 Sondaggi Lotto 4  
 L5-S-5 Sondaggi Lotto 5

# SEZIONE GEOLOGICA - IR1M - Scala 1:200



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

**ALTA SORVEGLIANZA:**  
**ITALFERR**  
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

**GENERAL CONTRACTOR:**  
**COCIV**  
 Consorzio Costruttori Impianti e Servizi

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

**Deviazione strada Interporto Rivalta Scrivia - tratto 0**  
 Profilo geologico ed idrogeologico e sezioni stratigrafiche

**GENERAL CONTRACTOR:** Cociv  
**DIRETTORE LAVORI:**  
**SCALA:** 1:200

**COMMESSA:** IGS1  
**LOTTO:** 04  
**FASE:** E  
**ENTE:** CV  
**TIPO DOC:** FZ  
**OPERAZIONE:** IR1M00  
**PROGR:** 001  
**REV:** A

**PROGETTAZIONE:**

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Programma	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CCP	18/05/2014	ROCKSOL	21/05/2014	A. Palumbo	23/05/2014	
A02	Revisione per struttura	CCP	24/11/2015	ROCKSOL	26/11/2015	A. Margherita	30/11/2015	
A03	Modifica lato costruito e recupero T.A.M.	CCP	21/05/2016	ROCKSOL	21/05/2016	A. Margherita	23/05/2016	

Nome File: 00104-E-CV-FZ-IR1M00-001-A03  
 CUP: F81H2200000008