

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**

**RILEVATO DI LINEA III VALICO DA PK 46+375.00 A PK 47+375.00**

**CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE LOTTO 3**

**Relazione illustrativa Indagini RI15**

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	R I 1 5 0 0	0 0 2	A

Progettazione :								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A00	Prima Emissione	ROCKSOIL	28/11/2014	ROCKSOIL	01/12/2014	COCIV	03/12/2014	Dott. Geol. F. Pennino 
A01	Revisione	ROCKSOIL	04/12/2015	ROCKSOIL	07/12/2015	COCIV	09/12/2015	
A02	Revisione per cambio lotto	COCIV	22/03/2017	COCIV	22/03/2017	A. Mancarella	22/03/2017	

n. Elab.:	File: IG51-03-E-CV-RO-RI15-00-002-A02
-----------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-03-E-CV-RO-RI15-00-002-A02		Foglio 3 di 4

## RI15 – Rilevato di Linea III Valico da PK 46+375.00 a PK 47+375.00

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 3. L'opera in oggetto si riferisce alla realizzazione del rilevato di linea nella tratta di pianura compresa tra la PK 46+375 e la PK 47+375.

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 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
A2 <sup>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.	fl3- Fluviale recente	fl3 - Depositi fluviali recenti, Pleistocene sup.? - Olocene
FI <sup>2</sup> – Fluviale medio		A4 – Depositi fluviali del Pleistocene medio - sup.	fl2- Fluviale medio	fl2 - 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 A6 – Depositi fluviali del Pleistocene inf. - medio	fl1- Fluviale antico	fl1 - Depositi fluviali antichi, Pleistocene 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.
P - Argille di Lugagnano, Pliocene		S8b – Successioni siltose e sabbioso-ghiaiose piacentiane	aL – Argille di Lugagnano	
		S8a – Formazione delle Argille Azzurre dello 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.**

Il modello geologico di riferimento generale prevede che l'opera in esame appoggi interamente sui depositi alluvionali terrazzati del T. Scrivia, riferibili ai depositi fluviali recenti (sub-unità fl3a e fl3b), con stratificazione sub-orizzontale.

Dal punto di vista litologico, la base dell'opera appoggia sulla sub-unità fl3b, costituita da ghiaie sabbiose. Localmente, a vari intervalli stratigrafici, potranno inoltre essere presenti livelli metrici argillosi e siltoso-argillosi.

Nel complesso i depositi fluviali recenti (fl3) sono ricoperti da una coltre di suolo/terreno vegetale di spessore medio variabile da 1 a 1,5 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 secondaria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-03-E-CV-RO-RI15-00-002-A02	Foglio 4 di 4

Per lo studio di dettaglio di questa WBS sono stati utilizzati i sondaggi in corrispondenza dell'intero settore:

- XA301R091 (Progetto Preliminare)
- XA301R092 (Progetto Preliminare)
- SI12 (Progetto Definitivo).

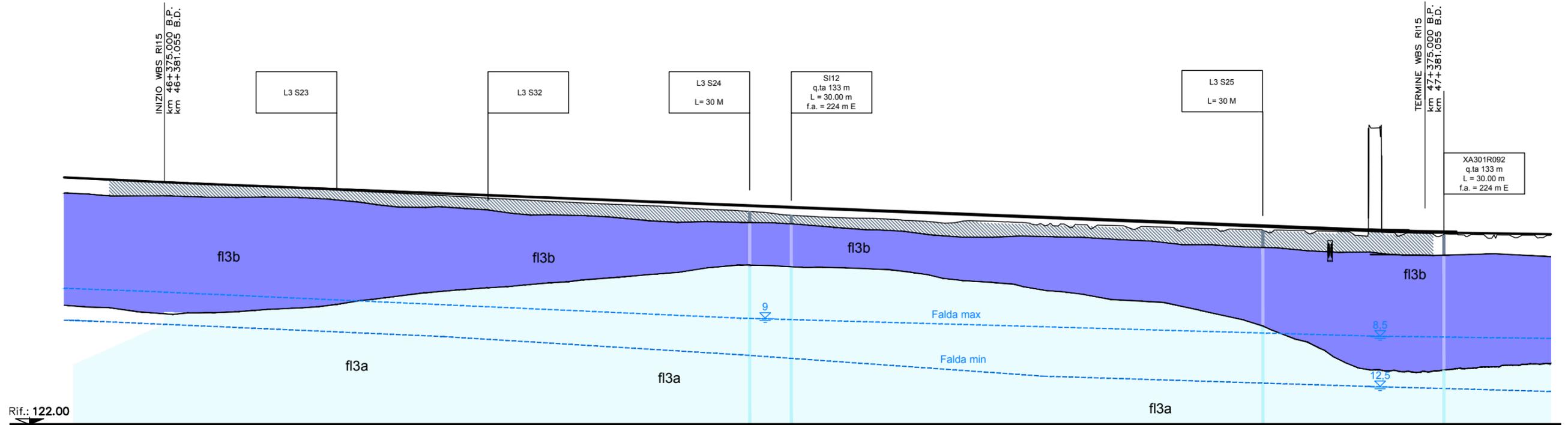
In fase di Progetto Esecutivo sono stati realizzati i seguenti sondaggi:

- L3-S24, di lunghezza 30 m dal piano campagna, realizzato interamente a carotaggio continuo
- L3-S25, di lunghezza 30 m dal piano campagna, realizzato interamente a carotaggio continuo
- L3-S33, di lunghezza 30 m dal piano campagna, realizzato interamente a carotaggio continuo.

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 i dettagli inerenti le singole stratigrafie, si rimanda ai documenti disponibili, prodotti dalle ditte incaricate dell'esecuzione delle indagini.

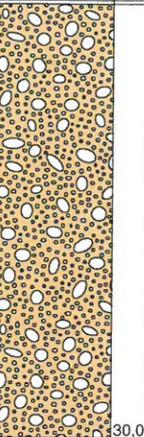
Di seguito si allega uno stralcio planimetrico ed uno stralcio del profilo geologico.



LOTTO 3 - LINEA III VALICO - RI15



Riferimento: COCIV	Sondaggio: L3 - S24
Località: RI 15-Rivalta Scalo FS	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec S.p.A.	Data: 03/04/2014-04/04/2014
Coordinate:	Redattore: Dott.Geol.Emilio Quinto
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test		prove in foro	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	Cass
						m	S.P.T.					
101				30,0	<p>Ghiaia poligenica ed eterometrica (Ø max 6 cm) immersa in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola chiaro-giallastro con variazioni verso l'ocra nella parte basale; nella struttura, a tratti particolarmente addensata, gli elementi ghiaiosi presentano un grado di arrotondamento generalmente da sub-arrotondato ad arrotondato.</p> <p>Sono presenti nella porzione mediale dello strato alle progressive (13.70-14.20) e (14.90-15.90) passaggi decimetrici di limo argilloso-sabbioso color nocciola scuro con all'interno, dispersi nella massa pelitica, elementi eterometrici di ghiaia (Ø max 2 cm), generalmente di natura calcareo-marnosa e/o arenacea, con grado di consistenza piuttosto elevato. Lo strato nel suo complesso si presenta saturo e con grado di addensamento da addensato a molto addensato.</p>	25,0	42-50/12cm	Rif 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 24,00 mt.

Operatore Sig. Zurlo E.

Perforatrice Idraulica Antares AS 620.

Durante la terebrazione sono state eseguite le seguenti prove in foro:

n.2 prove di permeabilità del tipo Lefranc con tasca da 8,00 a 9,00 mt nella prima prova e tasca da 12,00 a 13,00 mt nella seconda.

Sono stati altresì prelevati n. 2 campioni rimaneggiati.

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

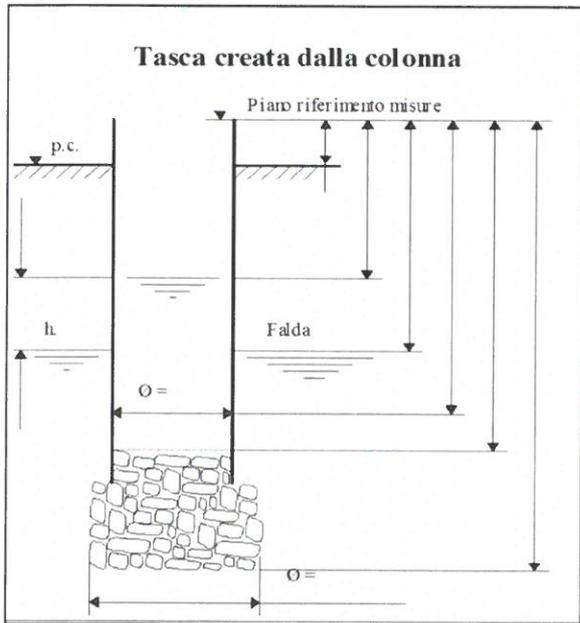
Committente: COCIV

Data: 04/04/2014

Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia

Sondaggio n°. L 3 S 24

Prova n°. 1



Prova in:

Immissione

XXX

Estrazione

Prova eseguita:

da 8,00 mt. a 9,00 mt. da p.c.

Falda: 4,50 mt. da p.c.

Contatore tipo:

NENZI

Terreno:

Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo

Portata	Litri	11,00	22,00	34,00	45,00	56,00	67,00	80,00	92,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Osservazioni:

Tempo di saturazione circa 20 minuti

**COEFF. DI PERMEABILITA':  $k = 5,0E-04$  cm/sec**

**GEOTEC SPA****PROVA DI PERMEABILITA'  
"LEFRANC" A LIVELLO COSTANTE****Certificato n°: 01PP041/14**

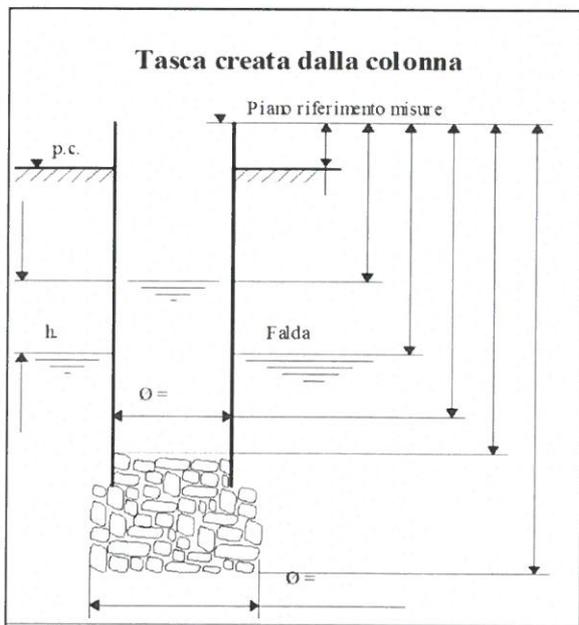
Committente: COCIV

Data: 04/04/2014

Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia

Sondaggio n°. L 3 S 24

Prova n°. 2



Prova in:

Immissione

Estrazione

Prova eseguita:

da 12,00 mt. a 13,00 mt. da p.c.

Falda: 4,50 mt. da p.c.

Contatore tipo:

NENZI

Terreno:

Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo

Portata	Litri	18,00	36,00	56,00	76,00	87,00	105,00	126,00	144,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Osservazioni:

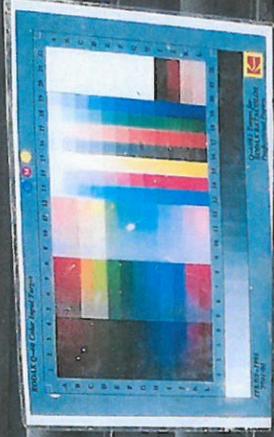
Tempo di saturazione circa 20 minuti

**COEFF. DI PERMEABILITA':  $k = 7,8E-04$  cm/sec**



Comm.: Coc  
 LINEA A.C. VALLE MIGNANA - SERRAVALLE  
 Terzo Valico dei Gnomi Lotto 3 P.E.  
 Loc. RIVACCI SCRIVIA SOTTO F.S.  
 7  
 L3 S24  
 CASSA N°4  
 DA MET. 0.00 A MET. 5.00

GEOTEC SPA



CASSA COCCINI AL VAGGIO DEI GNOMI P.E. L3-S24 SCAVO RIVACCI SCRIVIA SOTTO F.S.

Comm.: Coc

LINEA A.C.M. Milano - 15.000  
Terzo Valico del Giovi Lotto 3 P.E.  
Loc. RIVALLA SCRIMA S. GIOV. F.S.

L3 S24

LASSA N° 2

DA MET. 3.00 A MET. 10.00

GEOTEC SPA



COM. COC. III VALIC DEL GIOVI P.E. L3 S24 S. GIOV. RIVALLA S. GIOV. F.S.

Comm: Coc  
 LINEA A.C. LA V. TILGARD - F. BORDA  
 Terzo Valico in Giori Lotte 3 P.E.  
 Loc. RIVACIA SEIMA SCALO F.S.  
 L3 S24  
 CASSA: 3  
 DA MT 1000 a MT 15.00

**GEOTEC SPA**



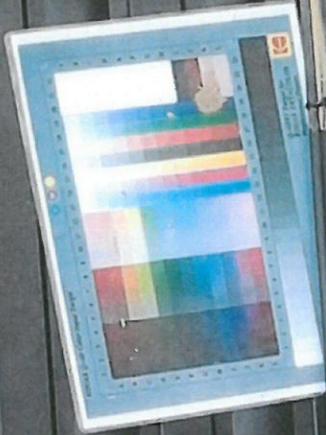


Comm.: Cociv  
LINEA A.C.I.A. Milano - Genova  
Terzo Valico Giovi Lote 3 P.E.  
Loc. Rivalta Scalo F.S.

L3 S24

CASSA: 5  
DA MT 20,00 A MT 25,00

GEOTEC SPA



Comm.: COCIV III VALETTI DEI GIOVI PE L3-S24 SCALO RIVALTA 5 CASSA 5 20,00-25,00 MT

Comm.: COCIV III VALETTI DEI GIOVI PE L3-S24 SCALO RIVALTA 5 CASSA 5 20,00-25,00 MT

Comm.: COCIV III VALETTI DEI GIOVI PE L3-S24 SCALO RIVALTA 5 CASSA 5 20,00-25,00 MT

Comm.: COCIV III VALETTI DEI GIOVI PE L3-S24 SCALO RIVALTA 5 CASSA 5 20,00-25,00 MT

Comm.: COCIV III VALETTI DEI GIOVI PE L3-S24 SCALO RIVALTA 5 CASSA 5 20,00-25,00 MT

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

**CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE LOTTO 3**

**SONDAGGIO L 03 S 25**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA

I G 5 1

LOTTO

0 0

FASE

E

ENTE

C V

TIPO DOC.

S G

OPERA/DISCIPLINA

G E 0 0 0 1

PROGR.

0 7 8

REV.

0

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
	Emissione	F. Bordignon				COCIV		

n. Elab.:

File: IG51....

CUP: F81H92000000008





## Sommario

1.1.	- TOPOGRAFIA .....	5
1.2.	- POSTAZIONE ATTREZZATURA .....	9
1.3.	- STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO .....	11
1.4.	- FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI.....	15
1.5.	- PROVE IN SITO – PROVE LEFRANC.....	19

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
4 di 20

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
5 di 20

## 1.1. - TOPOGRAFIA

GENERAL CONTRACTOR

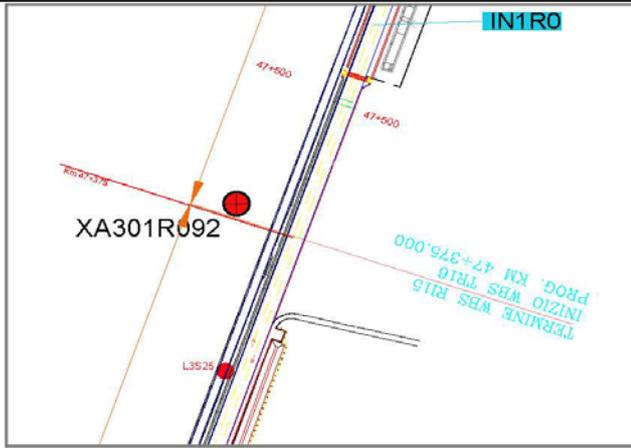


ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
6 di 20

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N°443/01 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI - PROGETTO ESECUTIVO COORDINATE DEI PUNTI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE						
PUNTO DI INDAGINE	<b>L3-S25</b>	WBS	COMUNE	<b>TORTONA</b>		
		RI150	LOCALITA'	<b>Rivalta Scrivia</b>		
COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000	LATITUDINE	<b>44°51'9,202397" N</b>		LONGITUDINE	<b>8°48'32,227837" E</b>	
COORDINATE PIANE UTM-ETRF2000	<b>N</b>		<b>E</b>		QUOTA ELLISSOIDICA	<b>177,5857 m</b>
COORDINATE PIANE GAUSS-BOAGA F.O	<b>N</b>	<b>4966607,721</b>	<b>E</b>	<b>1484930,792</b>	QUOTA ORTOMETRICA	<b>136,09 m s.l.m.</b>
COORDINATE PIANE LOCALI	<b>X</b>	<b>195310,04</b>	<b>Y</b>	<b>47004,091</b>		
DESCRIZIONE NOTE						
ACCESSO	<b>SONDAGGIO ESEGUITO ALL'INTERNO DELLO SCALO FERROVIATIO DI RIVALTA SCRIVIA</b>					
STRALCIO PLANIMETRICO CTR 5000						DATA INIZIO SONDAGGIO
						<b>01/04/2014</b>
					DATA FINE SONDAGGIO	<b>02/04/2014</b>
					VERTICE DI RIFERIMENTO	<b>RTCM-Ref 0011 Italpos</b>
FOTO						

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
8 di 20

## 1.2. – POSTAZIONE ATTREZZATURA



GENERAL CONTRACTOR



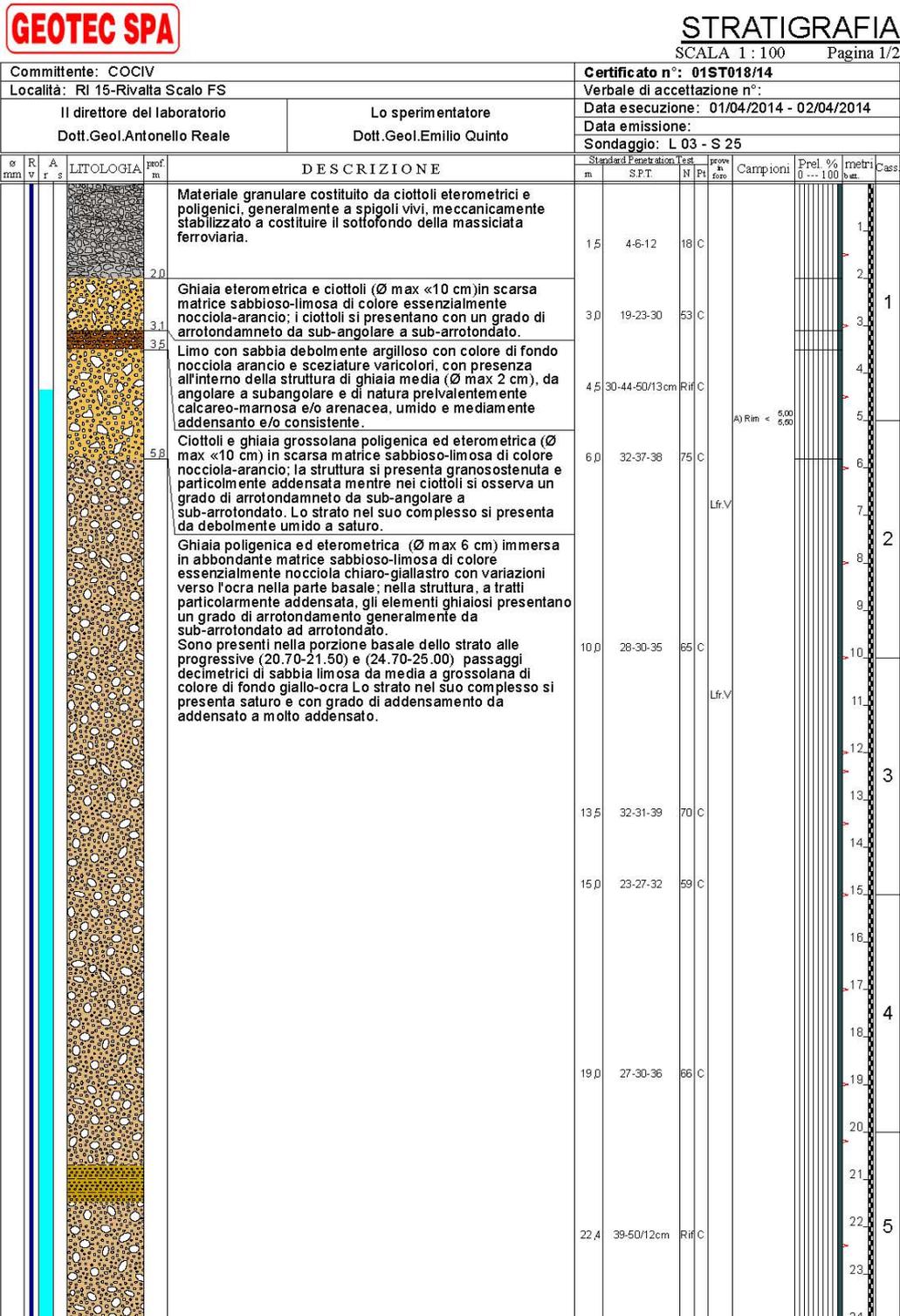
ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
10 di 20

### 1.3. – STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO



**GEOTEC SPA****STRATIGRAFIA**

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Committente: COCIV		Località: RI 15-Rivalta Scalo FS		Il direttore del laboratorio Dott.Geol.Antonello Reale		Lo sperimentatore Dott.Geol.Emilio Quinto		Certificato n°: 01ST018/14		Verbale di accettazione n°:			
								Data esecuzione: 01/04/2014 - 02/04/2014		Data emissione:			
								Sondaggio: L 03 - S 25					
Ø mm	R v	A r s	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test			Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri b.st.	Cass	
						m	S.P.T.	N Pt					
101				30,0	Ghiaia poligenica ed eterometrica (Ø max 6 cm) immersa in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola chiaro-giallastro con variazioni verso l'ocra nella parte basale; nella struttura, a tratti particolarmente addensata, gli elementi ghiaiosi presentano un grado di arrotondamento generalmente da sub-arrotondato ad arrotondato. Sono presenti nella porzione basale dello strato alle progressive (20.70-21.50) e (24.70-25.00) 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.							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 24,00 mt.

Operatore Sig. Guerrera S.(01/04) e Sig. Zurlo E.(02/04)

Perforatrice Idraulica Antares AS 620.

Durante la terebrazione sono state eseguite le seguenti prove in foro:

n.2 prove di permeabilità del tipo Lefran con tasca da 7,00 a 8,00 mt nella prima prova e tasca da 11,00 a 12,00 mt nella seconda.

Sono stati altresì prelevati n. 2 campioni rimaneggiati.

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

## GEOTEC SPA

Committente: COCIV		Certificato n°: 01ST018/14
Località: RI 15-Rivalta Scalo FS		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott.Geol.Antonello Reale	Lo sperimentatore Dott.Geol.Emilio Quinto	Data esecuzione: 01/04/2014 - 02/04/2014
		Data emissione:
		Sondaggio: L 03 - S 25

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

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

*Lfr.C = Lefranc a carico costante*  
*Lfr.V = Lefranc a carico variabile*  
*Lug = Lugeon*  
*Press = Prova pressiometrica*  
*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*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
14 di 20

## 1.4. – FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI

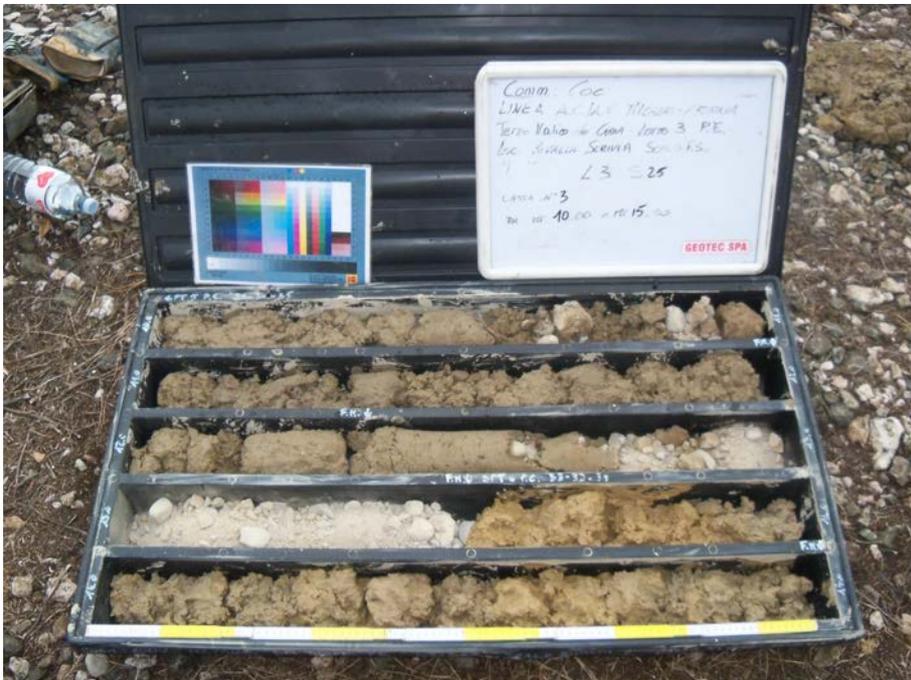
Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 01 da 00,00 m a 05,00 m



Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 02 da 05,00 m a 10,00 m



Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 03 da 10,00 m a 15,00 m



Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 04 da 15,00 m a 20,00 m



Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 05 da 20,00 m a 25,00 m



Sondaggio L 03 S 25 – Cassa 06 da 25,00 m a 30,00 m



GENERAL CONTRACTOR



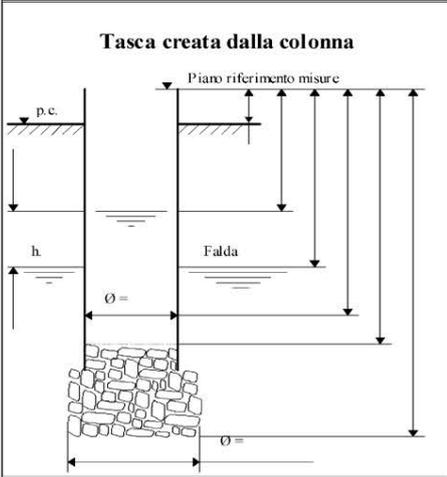
ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
18 di 20

**1.5. – PROVE IN SITO – PROVE LEFRANC**

<b>GEOTEC SPA</b>		<b>PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC" A LIVELLO COSTANTE</b>							
<b>Certificato n°: 01PP038/14</b>									
Committente: COCIV					Data: 01/04/2014				
Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia					Sondaggio n° L 3 S 25			Prova n° 1	
 <p style="text-align: center;"><b>Tasca creata dalla colonna</b></p>					Prova in: Immissione <input type="text" value="XXX"/> Estrazione <input type="text"/>				
					Prova eseguita: da 7,00 mt. a 8,00 mt. da p.c.  Falda: 4,50 mt. da p.c.				
					Contatore tipo: NENZI				
					Terreno: Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo				
Portata	Litri	38,00	74,00	112,00	150,00	189,00	227,00	265,00	303,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Osservazioni: Tempo di saturazione circa 20 minuti									
<b>COEFF. DI PERMEABILITA': k = 1,6E-03 cm/sec</b>									

**GEOTEC SPA**
**PROVA DI PERMEABILITA'**  
**"LEFRANC" A LIVELLO COSTANTE**
**Certificato n°: 01PP039/14**

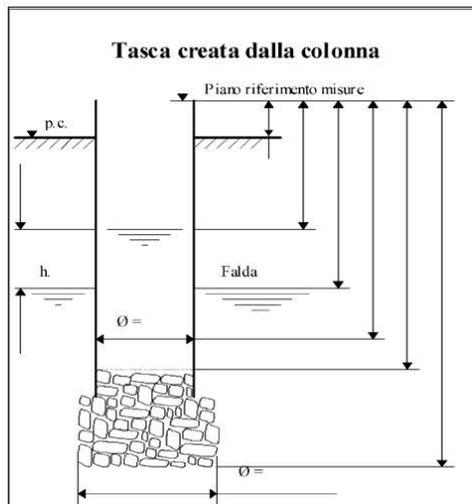
Committente: COCIV

Data: 02/04/2014

Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia

Sondaggio n° L 3 S 25

Prova n° 2



Prova in:

Immissione

Estrazione

Prova eseguita:

da 11,00 mt. a 12,00 mt. da p.c.

Falda: 4,50 mt. da p.c.

Contatore tipo:

NENZI

Terreno:

Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo

Portata	Litri	26,00	52,00	78,00	104,00	131,00	159,00	183,00	209,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Osservazioni:

Tempo di saturazione circa 20 minuti

**COEFF. DI PERMEABILITA': k = 1,1E-03 cm/sec**

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

**CAMPAGNA DI INDAGINI INTEGRATIVE LOTTO 3**

**SONDAGGIO L 03 S 33**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA

I G 5 1

LOTTO

0 0

FASE

E

ENTE

C V

TIPO DOC.

S G

OPERA/DISCIPLINA

G E 0 0 0 1

PROGR.

0 8 4

REV.

0

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
	Emissione	F. Bordignon				COCIV		

n. Elab.:

File: IG51....

CUP: F81H9200000008





## Sommario

1.1.	- TOPOGRAFIA .....	5
1.2.	- POSTAZIONE ATTREZZATURA .....	9
1.3.	- STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO .....	11
1.4.	- FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI.....	15
1.5.	- PROVE IN SITO – PROVE LEFRANC .....	19

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
4 di 21

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
5 di 21

## 1.1. - TOPOGRAFIA

GENERAL CONTRACTOR

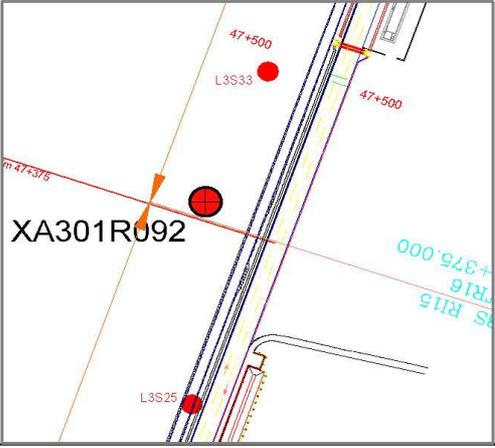


ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
6 di 21

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N°443/01 TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI - PROGETTO ESECUTIVO COORDINATE DEI PUNTI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE						
PUNTO DI INDAGINE	<b>L3-S33</b>	WBS	COMUNE	<b>TORTONA</b>		
		TR160	LOCALITA'	<b>RIVALTA SCRIVIA</b>		
COORDINATE GEOGRAFICHE ETRF2000	LATITUDINE	<b>44°51'16,845414" N</b>		LONGITUDINE	<b>8°48'34,432270" E</b>	
COORDINATE PIANE UTM-ETRF2000	<b>N</b>		<b>E</b>		QUOTA ELLISSOIDICA	<b>177,3017 m</b>
COORDINATE PIANE GAUSS-BOAGA F.O	<b>N</b>	<b>4966843,445</b>	<b>E</b>	<b>1484979,729</b>	QUOTA ORTOMETRICA	<b>135,83 m s.l.m.</b>
COORDINATE PIANE LOCALI	<b>X</b>	<b>195545,862</b>	<b>Y</b>	<b>47053,083</b>		
DESCRIZIONE NOTE						
ACCESSO	<b>SONDAGGIO ESEGUITO ALL'INTERNO DELLO SCALO FERROVIARIO DI RIVALTA SCRIVIA</b>					
STRALCIO PLANIMETRICO CTR 5000						DATA INIZIO SONDAGGIO
						<b>24/03/2014</b>
						DATA FINE SONDAGGIO
						<b>26/03/2014</b>
						VERTICE DI RIFERIMENTO
						RTCM-Ref 0011 Italpos
FOTO						

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
8 di 21

## 1.2. – POSTAZIONE ATTREZZATURA



GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG.....

Foglio  
10 di 21

### 1.3. – STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO

**GEOTEC SPA**

**STRATIGRAFIA**  
 SCALA 1:100 Pagina 1/2

Committente: COCIV				Certificato n°: 01ST016/14									
Località: RI 72 - Rivalta Scalo FS				Verbale di accettazione n°:									
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Antonello Reale		Lo sperimentatore Dott. Geol. Emilio Quinto		Data esecuzione: 24/03/2014 - 26/03/2014									
				Data emissione:									
				Sondaggio: L 03 - S 33									
Ø mm	Pz	R v	A r	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test m	N	Pt	prove R f oro	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri h m	Cass.
				U.2	Copertura costituita da materiale a granulometria fine, di colorazione brunastra, con all'interno della massa pelitica rari inclusi eterometrici.								
				2.1	Materiale granulare costituito da ciottoli eterometrici e poligenici, generalmente a spigoli vivi, meccanicamente stabilizzato a costituire il sottofondo della massciata ferroviaria.	1.5	8-12-12	24	C				1
				3.0	Ghiaia eterometrica e ciottoli (Ø max <10 cm) in scarsa matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola-arancio; i ciottoli si presentano con un grado di arrotondamneto da sub-angolare a sub-arrotondato.	2.4	9-14-21	35	C		A) Rim < 3.00 3.20		2
				3.7	Limo con sabbia debolmente argilloso con colore di fondo nocciola arancio e sceziature varicolori, con presenza all'interno della struttura di ghiaia media (Ø max 2 cm), da angolare a subangolare e di natura prevalentemente calcareo-marnosa e/o arenacea, umido e mediamente addensato e/o consistente.	4.5	8-12-15	27	C				3
				4.8	Ciottoli e ghiaia grossolana poligenica ed eterometrica (Ø max <10 cm) in scarsa matrice sabbioso-limosa di colore nocciola-arancio; nella struttura granosostenuta e particolarmente addensata i ciottoli presentano un grado di arrotondamneto da sub-angolare a sub-arrotondato. Lo strato si presenta da umido a saturo.	8.0	10-16-22	38	C	Lfr.V			4
					Ghiaia poligenica ed eterometrica (Ø max 6 cm) immersa in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola chiaro-giallastro con variazioni verso l'ocra nella parte basale; nella struttura, a tratti particolarmente addensata, gli elementi ghiaiosi presentano un grado di arrotondamneto generalmente da sub-arrotondato ad arrotondato.	9.6	9-11-15	26	C		B) Rim < 9.50 10.00		5
					Sono presenti nella porzione basale dello strato alle progressive (21.00-22.20) (24.70-25.00) e (28.55-28.80) 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.					Lfr.V			
						13.0	8-21-27	48	C				6
						15.5	12-19-31	50	C				7
						18.0	25-35-35	70	C				8
						22.5	30-41-50/10 cm	Rif	C				9

**GEOTEC SPA****STRATIGRAFIA**

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Committente: COCIV		Certificato n°: 01ST016/14											
Località: RI 72 - Rivalta Scalo FS		Verbale di accettazione n°:											
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Antonello Reale		Lo sperimentatore Dott. Geol. Emilio Quinto											
		Data esecuzione: 24/03/2014 - 26/03/2014											
		Data emissione:											
		Sondaggio: L 03 - S 33											
Ø mm	Pz	R v	A r s	LITOLOGIA	prof m	DESCRIZIONE	Standard Penetration Test			Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri b. att.	Cass
							m	S.P.T.	N Pt				
101					30.0	Ghiaia poligenica ed eterometrica (Ø max 6 cm) immersa in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore essenzialmente nocciola chiaro-giallastro con variazioni verso l'ocra nella parte basale; nella struttura, a tratti particolarmente addensata, gli elementi ghiaiosi presentano un grado di arrotondamento generalmente da sub-arrotondato ad arrotondato. Sono presenti nella porzione basale dello strato alle progressive (21.00-22.20) (24.70-25.00) e (28.55-28.80) passaggi decimetrici di sabbia limosa da media a grossolana di colore di fondo giallo-ocra. Lo strato nel suo complesso si presenta saluro e con grado di addensamento da addensato a molto addensato.							5 25 26 27 28 29 30 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 24,00 mt.

Operatore Sig. Guerrero S.

Perforatrice Idraulica Antares AS 620.

Durante la terebrazione sono state eseguite le seguenti prove in foro:

n.2 prove di permeabilità del tipo Lefranc con tasca da 8,00 a 9,00 mt nella prima prova e tasca da 12,00 a 13,00 mt nella seconda.

Sono stati altresì prelevati n. 2 campioni rimaneggiati.

A fine perforazione è stato installato un piezometro a tubo aperto Ø 2" fino alla profondità di 24,00 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.

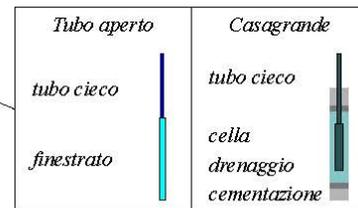


**GEOTEC SPA**

Committente: COCIV		Certificato n°: 01ST016/14
Località: RI 72 - Rivalta Scalo FS		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Antonello Reale	Lo sperimentatore Dott. Geol. Emilio Quinto	Data esecuzione: 24/03/2014 - 26/03/2014
		Data emissione:
		Sondaggio: L 03 - S 33

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

- 1) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 2) Piezometri
- 3) Rivestimento
- 4) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 5) Simbolo litologico
- 6) Profondità della base dello strato (m)
- 7) Descrizione della litologia dello strato
- 8) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 9) Prova S.P.T.
- 10) Valore di Nsp<sub>t</sub>
- 11) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 12) Prove in foro
- 13) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 14) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 15) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 16) Cassette catalogatrici



*Lfr.C = Lefranc a carico costante*  
*Lfr.V = Lefranc a carico variabile*  
*Lug = Lugeon*  
*Press = Prova pressiometrica*  
*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*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
14 di 21

## 1.4. – FOTOGRAFIE DELLE CASSETTE CATALOGATRICI

Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 01 da 00,00 m a 05,00 m



Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 02 da 05,00 m a 10,00 m



## Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 03 da 10,00 m a 15,00 m



## Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 04 da 15,00 m a 20,00 m



Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 05 da 20,00 m a 25,00 m



Sondaggio L 03 S 33 – Cassa 06 da 25,00 m a 30,00 m



GENERAL CONTRACTOR



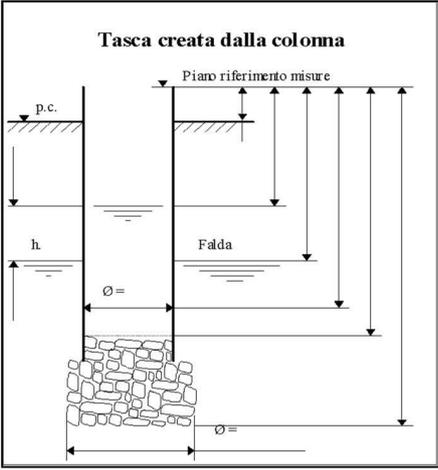
ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
18 di 21

### 1.5. – PROVE IN SITO – PROVE LEFRANC

<b>GEOTEC SPA</b>		<b>PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC" A LIVELLO COSTANTE</b>							
<b>Certificato n°: 01PP034/14</b>									
Committente: COCIV					Data: 25/03/2014				
Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia					Sondaggio n°. L 3 S 33			Prova n°. 1	
					Prova in: Immissione <input type="text" value="XXX"/> Estrazione <input type="text"/>				
Prova eseguita: da 8,00 mt. a 9,00 mt. da p.c.  Falda: 4,50 mt. da p.c.  Contatore tipo: NENZI  Terreno: Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo									
Portata	Litri	45,00	90,00	125,00	170,00	215,00	260,00	305,00	350,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Osservazioni: Tempo di saturazione circa 20 minuti									
<b>COEFF. DI PERMEABILITA': k = 1,9E-03 cm/sec</b>									

**GEOTEC SPA**
**PROVA DI PERMEABILITA'**  
**"LEFRANC" A LIVELLO COSTANTE**
**Certificato n°: 01PP035/14**

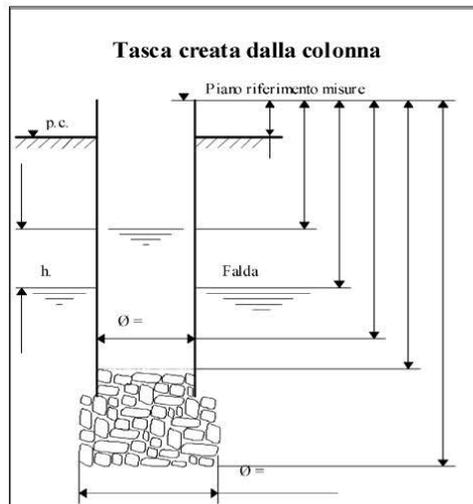
Committente: COCIV

Data: 26/03/2014

Cantiere: TORTONA - Scalo di Rivalta Scrivia

Sondaggio n°. L 3 S 33

Prova n°. 2



Prova in:

Immissione

Estrazione

Prova eseguita:

da 12,00 mt. a 13,00 mt. da p.c.

Falda: 4,50 mt. da p.c.

Contatore tipo:

NENZI

Terreno:

Ghiaia eterometrica con sabbia media e limo

Portata	Litri	18,00	36,00	54,00	72,00	90,00	108,00	126,00	144,00
	Secondi	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400
Livello costante (m)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Osservazioni:

Tempo di saturazione circa 20 minuti

**COEFF. DI PERMEABILITA':  $k = 7,8E-04$  cm/sec**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG.....

Foglio  
21 di 21