

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**

PIAZZOLA SICUREZZA IMB. NORD GALL. SERRAVALLE A PK 36+600

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 N 1 K 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-IN1K-00-002-A00.DOC
-----------	---

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-04-E-CV-RO-IN1K-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini
	Foglio 3 di 4

IN1K- Piazzola Sicurezza Imb. Nord. Gall. Serravalle a pk 36+600 – Tratto 0

La WBS in esame ricade nelle opere del Lotto 4. L'opera in oggetto rientra nella realizzazione di una piazzola di sicurezza all'imbocco Nord Galleria Serravalle a pk 36+600 – 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 I ² – 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 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 su di un complesso sedimentario fluviale a stratificazione suborizzontale, comprendente ghiaie sabbioso-limose debolmente argillose, con matrice fine, siltoso-arenacea mediamente alterata. Localmente potranno essere presenti livelli metrici argilloso e siltoso-argillosi.

I depositi fluviali recenti (fI3) sono ricoperti da una coltre di suolo e terreno vegetale di spessore medio variabile da 0,5 a 2 metri; lo spessore complessivo dei depositi fluviali medi nel punto interessato dalla realizzazione delle piazzole è dell'ordine di 4-6 m.

<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-IN1K-00-002-A00.DOC Relazione illustrativa indagini</p>	<p>Foglio 4 di 4</p>

Dal punto di vista geomorfologico, il settore di interesse si situa in prossimità dell'area medianapicale del conoide del T. Scrivia, dove quest'ultimo è disseccato da vari ordini di terrazzi fluviali.

Si tratta di un settore caratterizzato da una superficie terrazzata da sub-pianeggiante a debolmente inclinata verso NW-NNW situata al piede di un terrazzo fluviale con altezza di 16-17 metri circa. La superficie sulla quale andrà ad insistere l'opera in progetto è sviluppata ad una quota media di 188/192 m s.l.m. e sopraelevata di 20 m circa rispetto all'alveo attuale del T. Scrivia. L'area è caratterizzata da una fitta rete di canali artificiali ad uso irriguo, e presenta nel complesso un drenaggio superficiale orientato verso i quadranti di NW-NNW.

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:

- XA301R061 (PP)
- SF10 (PD)
- L2-S44 (PE)
- L3-S51 (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: Comm.: COCIV cant.: AV/AC linea MI-GE terzo valico dei Giovi	Sondaggio: SF10
Località: Via Dragonara - Novi Ligure (AL)	Quota: 195,273 m
Impresa esecutrice: SGF-INC Sp.A	Data: 30/03-02/04/04
Coordinate: Est 47418,168 Nord 184875,186	Redattore: dott. Bordignon Fiorenzo
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A batt.	metri	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	RP	Preli. % 0 --- 100	prove in foro	Pz
			1		Limo argilloso sabbioso nocciola umido con frammenti di laterizi. Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola, umido con ghiaia eterometrica Ø max 3 cm poligenica arrotondata.				
			2						
			3		Limo argilloso ocre giallastro con screziature varicolori debolmente umido molto consistente.	4.2			
			4			2.8			
			5			6			
			6			5.7			
			7			2.4			
			8		Limo argilloso, localmente argilla marnosa grigio cenere con frustoli carboniosi nerastri, debolmente umido molto consistente. ARGILLITI DI LUGAGNANO	7			
			9			5.2			
			10			2.3			
			11			4			
			12			5			
			13			6			
			14			5.4			
			15			2.9			
			16			5.5			
						5.6			
						5.8			
						4.8			
						5			
						4.5			
						4.8			
						4.4			
						5.6			
						5.3			
						5.2			
						4.3			
						4.4			
						5.2			
						5			
						4.8			
						4.1			
						5.8			
						4.8			
						3			
						5.5			
						4.2			
						6			
						4.6			
						4.8			
						5			

Riferimento: Comm.: COCIV cant.: AV/AC linea MI-GE terzo valico dei Giovi	Sondaggio: SF10
Località: Via Dragonara - Novi Ligure (AL)	Quota: 195,273 m
Impresa esecutrice: SGF-INC Sp.A	Data: 30/03-02/04/04
Coordinate: Est 47418,168 Nord 184875,186	Redattore: dott. Bordignon Fiorenzo
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A batt.	metri	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	RP	Prel. % 0 --- 100	prove in foro	Pz
					Limo argilloso, localmente argilla marnosa grigio cenere con frustoli carboniosi nerastri, debolmente umido molto consistente.	5.2			
					ARGILLITI DI LUGAGNANO	5.2			
			17			5			Lug
						5.2			
						5.2			
			18			5.4			
						4.6			
						3.8			
			19			6.8			
						4.8			
						4.6			
			20						
						3.8			
						2.2			
			21			5.6			
			22						Prss
						5.4			
						6.4			
						6.4			
			23						
						3.4			
						3.4			
			24			4.8			
						8			
						11			
101			25			9.8			

DATA INIZIO: 30/03/2004 DATA ULTIMAZIONE:02/04/2004

TIPO DI ATTREZZATURA: Casagrande C6

METODO DI PERFORAZIONE: a rotazione a carotaggio continuo

ATTREZZO DI PERFORAZIONE: carotiere semplice diametro 101 mm da mt. 0.00 a mt. 25.00

RIVESTIMENTO: diametro 127 mm da mt. 0.00 a mt. 25.00

PROVE: n° 1 Lugeon in avanzamento da mt. 14.00 a mt. 20.00

n° 1 prova pressiométrica tipo Menard a mt. 22.00

INSTALLAZIONI: installato piezometro tipo Casagrande

Tipo di campione:

A, B = campione rimaneggiato

1, 2 = campione indisturbato

Profondità battute:

0,50 - 1,30 - 2,50 - 3,00 - 4,50 - 5,00 - 5,50 - 6,00 - 7,50 - 9,00 - 10,00 - 10,50 - 12,00 - 13,50 - 15,00 - 16,50 - 18,00 - 19,50 - 20,00 - 21,00 - 22,50 - 23,00 - 24,00 - 25,00

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	01/04/04								
Ora	mattina								
Livello dell'acqua (m)	5,20								
Prof. perforazione(m)	20,00								
Prof. rivestimento(m)	20,00								

LEGENDA STRATIGRAFIA

ø mm	R v	A	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	S.P.T.		RP	prove in foro	Campioni	Prel. % 0 --- 100	metri batt.	RQD % 0 --- 100	Cass.
						S.P.T.	N							
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
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Descrizione della litologia dello strato
- 7) Prova S.P.T.
- 8) Valore di N_{spt}
- 9) Resistenza alla punta (kg/cm²)
- 10) Prove in foro
- 11) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 12) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 13) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 14) Percentuale R.Q.D. (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 15) Cassette catalogatrici



INDAGINI GEOGNOSTICHE di LINEA
SONDAGGIO SF 10 – da 00,00 m. a 10,00 m





INDAGINI GEOGNOSTICHE di LINEA
SONDAGGIO SF 10 – da 10,00 m. a 20,00 m





INDAGINI GEOGNOSTICHE di LINEA
SONDAGGIO SF 10 – da 20,00 m. a 25,00 m



LINEA ALTA CAPACITA' MILANO - GENOVA

Terzo Valico dei "Giovi"

PROVA DI PERMEABILITA'

Commititante: CO.CIV.

Località: NOVILLIGURE

- Foro n°: SF10 Prova n° I Data: 01/04/04

- Test: down-stage Azimuth 90 degree
up-stage Inclination 90 degree

- Profondità di prova da m. 13,50 m a m. 19,50 m

- Altezza manometro 0,80 m Quota man. m

- Quota m

- Profondità di falda m



REPORT DI TERRENO

ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE

- Metodo di perforazione CORING

- Corona tipo DIAM. TWISTER

- Diametro Foro Ø 101 mm

- Packer tipo SINGLE - BIMBAR

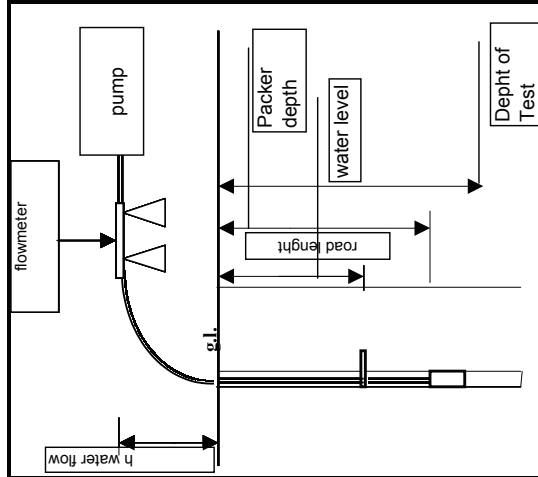
Diametro esterno (mm): 27,9

Diametro interno 25,4

Lunghezza (m) 30

- Tubazioni

- Tubazioni tipo



DATI della PROVA

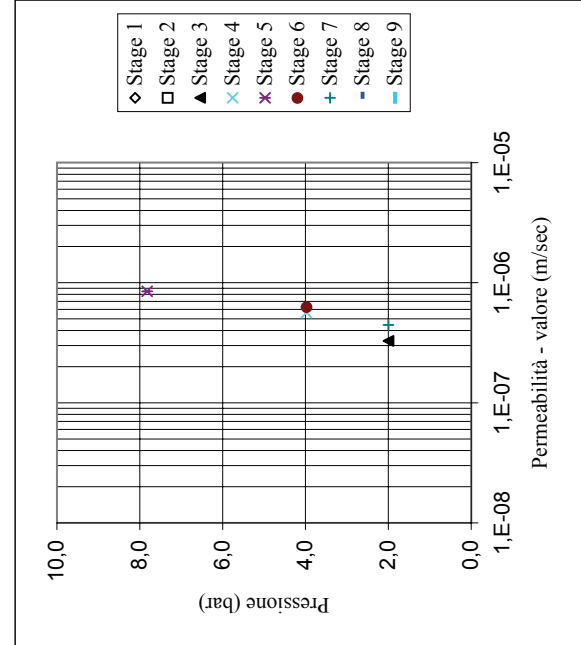
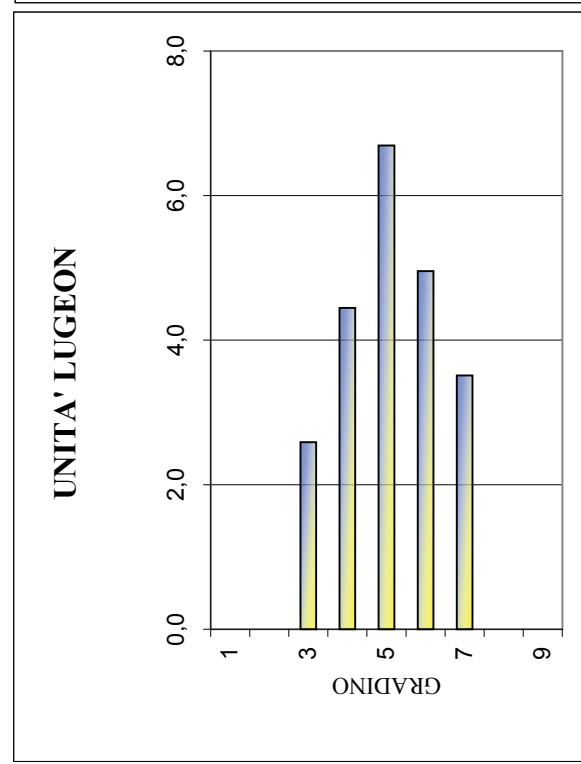
	Ora	Durata	Pressione applicata	Letture contaltri	
				Singola lettura	Letture totali
	hh.mm.	min	Bar	Litri	Litri
	8.00	10	2,00	31	
	8.13	10	4,00	106	
	8.27	10	8,00	314	
	8.38	10	4,00	118	
	8.50	10	2,00	42	
CICLO DI CARICO					
CICLO DI SCARICO					

NOTE:

FORON° SF10
LOCALITA': NOVI LIGURE
QUOTA: 0 m
INCLINAZIONE: 90,00 gradi
NOTE:
DIAMETRO FORO 101 mm



DATA	PROFONDITA' DI PROVA	ORA	DURATA (min)	PRESSIONE (BAR)			PORTATA	VALORE PERMEABILITA'		NOTE
				Teorica	Perdite di carico	Applicata		UL	k = m/sec	
01/04/04	da m.: 13,50 a m.: 19,50	-	-	-	-	-	-	-	-	DILATAZIONE DELLE FESSURE
		0,00	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000E+00	-	
		8,00	10	2,0	1,997	31	2,6	3,279E-07	-	
		8,13	10	4,0	3,975	106	4,4	5,633E-07	-	
		8,27	10	8,0	7,820	314	6,7	8,482E-07	-	
		8,38	10	4,0	3,970	118	5,0	6,279E-07	-	
		8,50	10	2,0	1,995	42	3,5	4,447E-07	-	
		0,00	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000E+00	-	





PROVA DI PERMEABILITA'

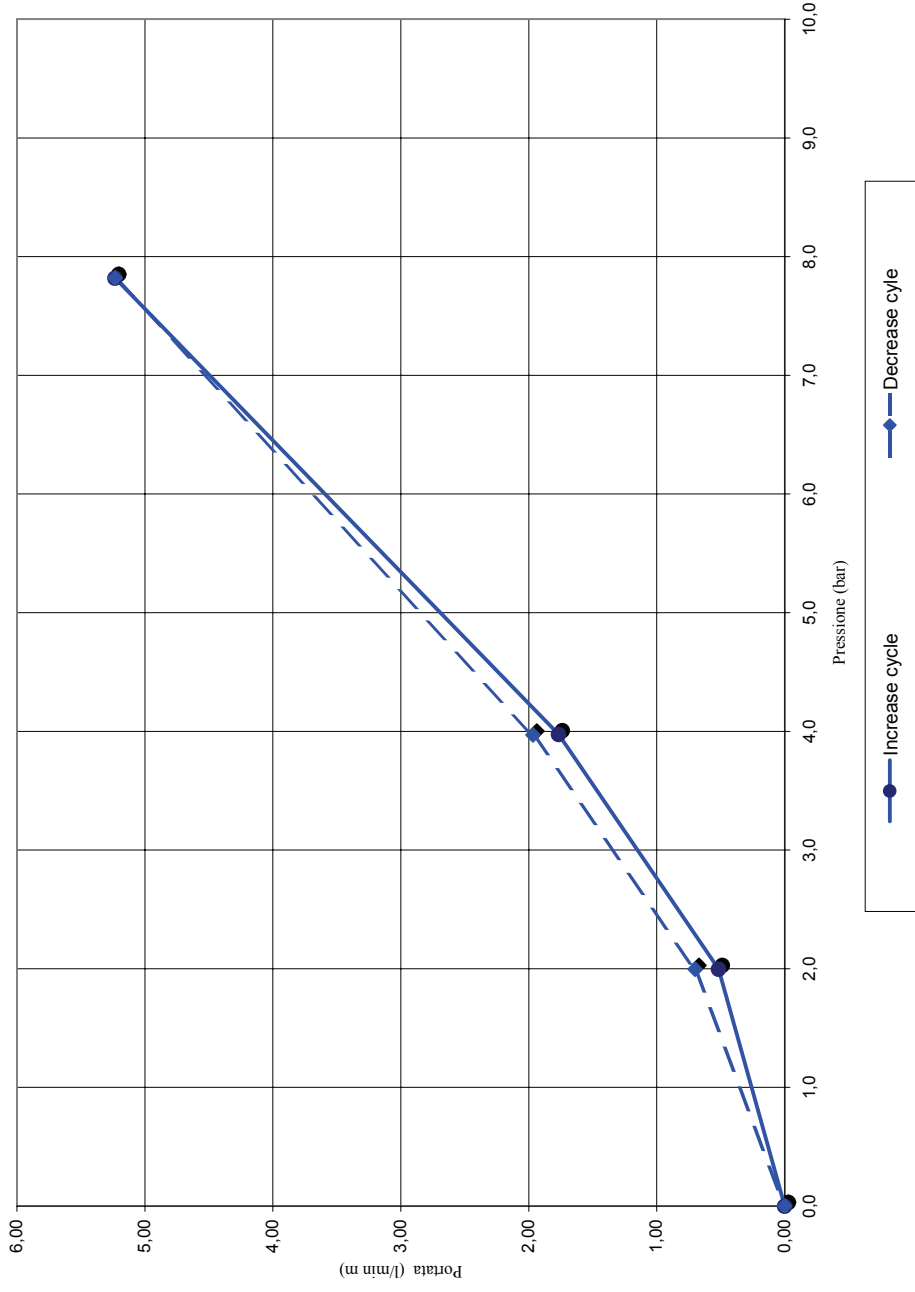
PRESSIONE/PORTATA

FORO N°: SF10

PROVA N°

1

da: 13,50 a: 19,50





TERRA PROVA PRESSIOMETRICA MENARD

Conforme alla Norma Francese NF P 94-110

CANTIERE : Novi Ligure; terzo valico viabilita cantiere; S.G.F..

DOSSIER : 0403I028

SONDAGGIO : SF 10

PROVA N.: 1

Utensile usato : Carottier

DATA : 01/04/04

Tipo di sonda : Sonde 60 (diam 58)

Altezza del CPV dal p.c.: 0.80

Profondita' della prova : 21.5

Profondita' della falda :

No de palier	Pression (MPa)	Volumes (cm3)			Diff. V (cm3)		D Vol. paliers	Press. Inters.		
		15s	30s	60s	30s-15s	60s-30s				
0	0	0	0	0	0	0	0			
1	0.1	182	187	188	5	1	188			
2	0.2	192	193	193	1	0	5			
3	0.3	196	197	197	1	0	4			
4	0.41	199	200	200	1	0	3			
5	0.51	203	204	204	1	0	4			
6	0.6	207	207	208	0	1	4			
7	0.73	211	211	212	0	1	4			
8	0.81	213	214	214	1	0	2			
9	0.91	217	218	218	1	0	4			
10	1.01	222	222	223	0	1	5			
11	1.12	226	227	227	1	0	4			
12	1.21	230	231	232	1	1	5			
13	1.32	238	238	239	0	1	7			
14	1.42	241	242	243	1	1	4			
15	1.61	251	251	253	0	2	10			
16	1.8	263	264	267	1	3	14			
17	2	276	278	281	2	3	14			
18	2.21	292	294	298	2	4	17			
19	2.4	315	318	322	3	4	24			
20	2.61	346	352	359	6	7	37			
21	2.83	432	447	465	15	18	106			
22	3.02	501	511	522	10	11	57			
23	3.2	580	602	641	22	39	119			



TERRA

PROVA PRESSIOMETRICA MENARD

Conforme alla Norma Francese NF P 94-110

CANTIERE : Novi Ligure; terzo valico viabilita cantiere; S.G.F..

DOSSIER : 0403I028

SONDAGGIO : SF 10

PROVA N.: 1

Utensile usato : Carottier

DATA : 01/04/04

Tipo di sonda : Sonde 60 (diam 58)

Unita' di misura

Volume in cm³

Pressione in MPa

Livello in metri

Altezza del CPV dal p.c. : 0.80

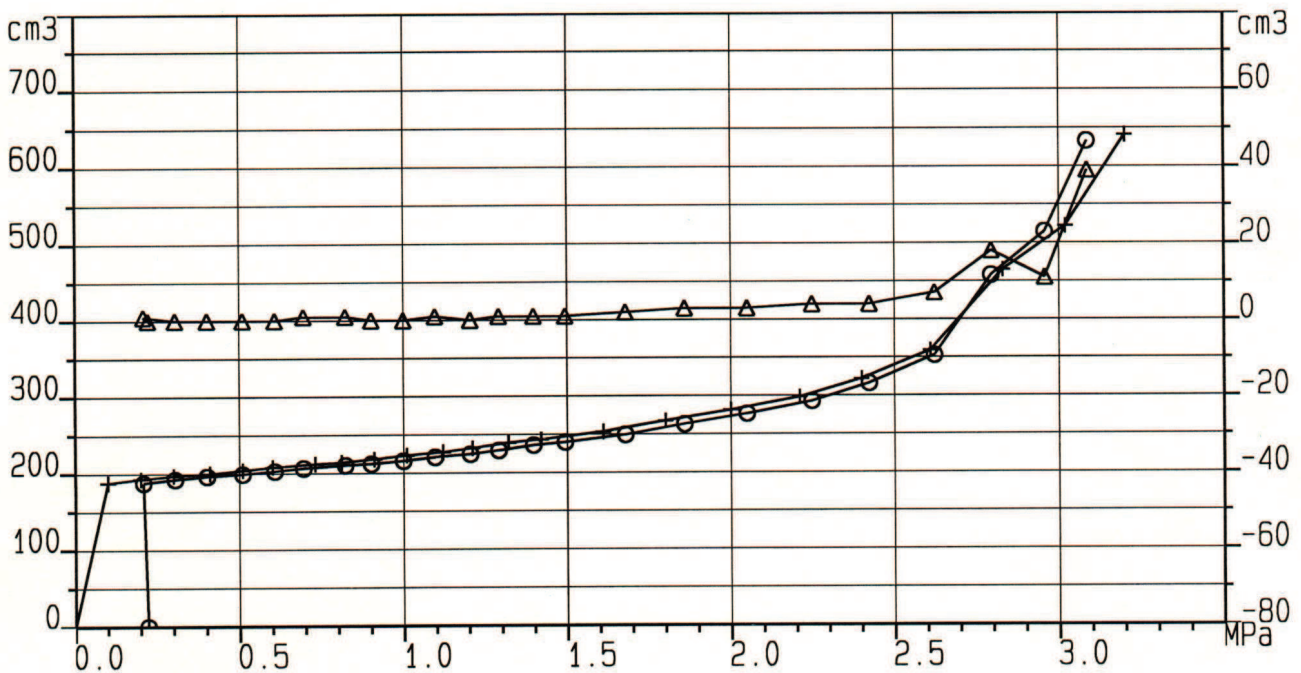
Profondita' della prova : 21.5

Profondita'della falda :

Em : 33.9

PF' : 2.62

P1' : 3.4



Vs = 465.61

P1 = 0.592

P2 = 1.843

a (cm³/MPa) = 0

V1 = 198.2

V2 = 266.67

□	P1-P2
△	F60s
○	Cc60s
+	Vol

COMMITTENTE:		COCIV		COORDINATA NORO:		188079,768								
LAVORO:		LINEA AVIAC MINGE TERZO VALICO DEI GIOVI		COORDINATA EST:		47281,757								
SONDAGGIO:		L2 S44		QUOTA P.C. (m s.l.m.):		189,99								
DATA INIZIO:		02/04/2014		PROFONDITA' FORO (m P.C.):		30								
DATA ULTIMAZIONE:		03/04/2014		VERBALE DI ACCETTAZIONE:		378/13								
ATTREZZATURA:		ATLAS MUSTANG AS2 CB		N° CERTIFICATO:		1159/L2S44/02								
Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio	RQD	Modalità	Profondità (m)	Prove in foro		Falda	Dati foro	installazione
			Pocket σ (kg/cm ²)	Vane Test Cu (kg/cm ²)						S.P.T. N° Colpi	Prova Pressiometrica			
1,00	1,00				Terrano vegetale, sciolto, di colore bruno ricco di radici e materia organica. Sabbia limosa debolmente argillosa.									
4,00	3,00					Limò argilloso debolmente sabbioso di colore marronrino rossiccio, poco consistente. Presenza di abbondanti inclusi eterometrici ed eterogeni sia a spigoli vivi che sub arrotondati. Struttura caotica. Alterato.								
4,55	0,55				Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore nocciola. Consistente.									
30,00	25,45					Argille marnose e marne argillose di colore grigio, molto consistente.								
CAROTIERE SEMPLICE														
RIVESTIMENTO PROVVISORIO DI DIAMETRO 127 mm														
TUBO IN PVC PER DOWN-HOLE														

LEGENDA

Campione Rimaneggiato:	Campione Indistrutto:	Shelby:	Deinso - Mazier:	Osterberg:	Percussione:
CT-2.	C1,2...	S	DM	O	P
Prova Pressiometrica:	Prova Dilatometrica:	Prova Lugeon:	Prova Letranc	S.P.T. (Punta chiusa)	S.P.T. (Punta aperta)
Tubo indilometrico in alluminio:	Piezometro a tubo aperto:	Piezometro Casagrande:	Cella casagrande:	Tubo in PVC per Down-hole:	Quota iniziale Quota finale

Committente: COCIV
Coordinate X=
Data inizio: 29/04/2014
Operatore: M.Fragiacomo
Località: Novi Ligure
Y=
Data ultimazione: 30/04/2014
Responsabile: Dott. Geol. F.Picchio
Perforazione: L3-S51
Quota inizio = p.c.
Tipo di attrezzatura: Gelma 2

SEDE:
 RCT
 Via Primo Maggio 6b
 20139 Sesto San Giovanni (MI)
 Tel. 02 9542001 - Fax 02 9553316

LEGENDA:
 1,2,3 ... camp. indisturbati
 A,B,C ... camp. rimaneggiati
 s = Shelby
 m = Mazler
 p = percussione
 d = Denison
 o = Osterberg
 DM: corona diamantata
 W: corona Widia

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

Attrezzatura perforazione	Tipo di corona	Rivestimento	Campioni	Profondità	Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Manovra dilatazione	Carotaggio	R.Q.D.	Pocket Penetrometer	Vane Test	Prof. SPT	N° colpi SPT	Strumentazione	Filtri	Tipo filtri	Quota filtri	Quota prove	Note						
CAROTIERE SEMPLICE Ø 130	W	Ø 152	8,00 1S 8,60 12,00 2S 12,60	0,30	1		terreno vegetale																			
				3,00	2		limo sabbioso marrone rossastro																			
				4,00	3		limo sabbioso marrone rossastro																			
				5,00	4		ghiaia medio grossolana in matrice sabbiosa deb. limosa marrone grigia																			
					5		argilla limosa grigia																			
					6																					
					7																					
					8																					
					9																					
					10																					
					11																					
					12																					
					13																					
					14																					
					15																					
					16																					
					17																					
					18																					
					19																					
					20																					



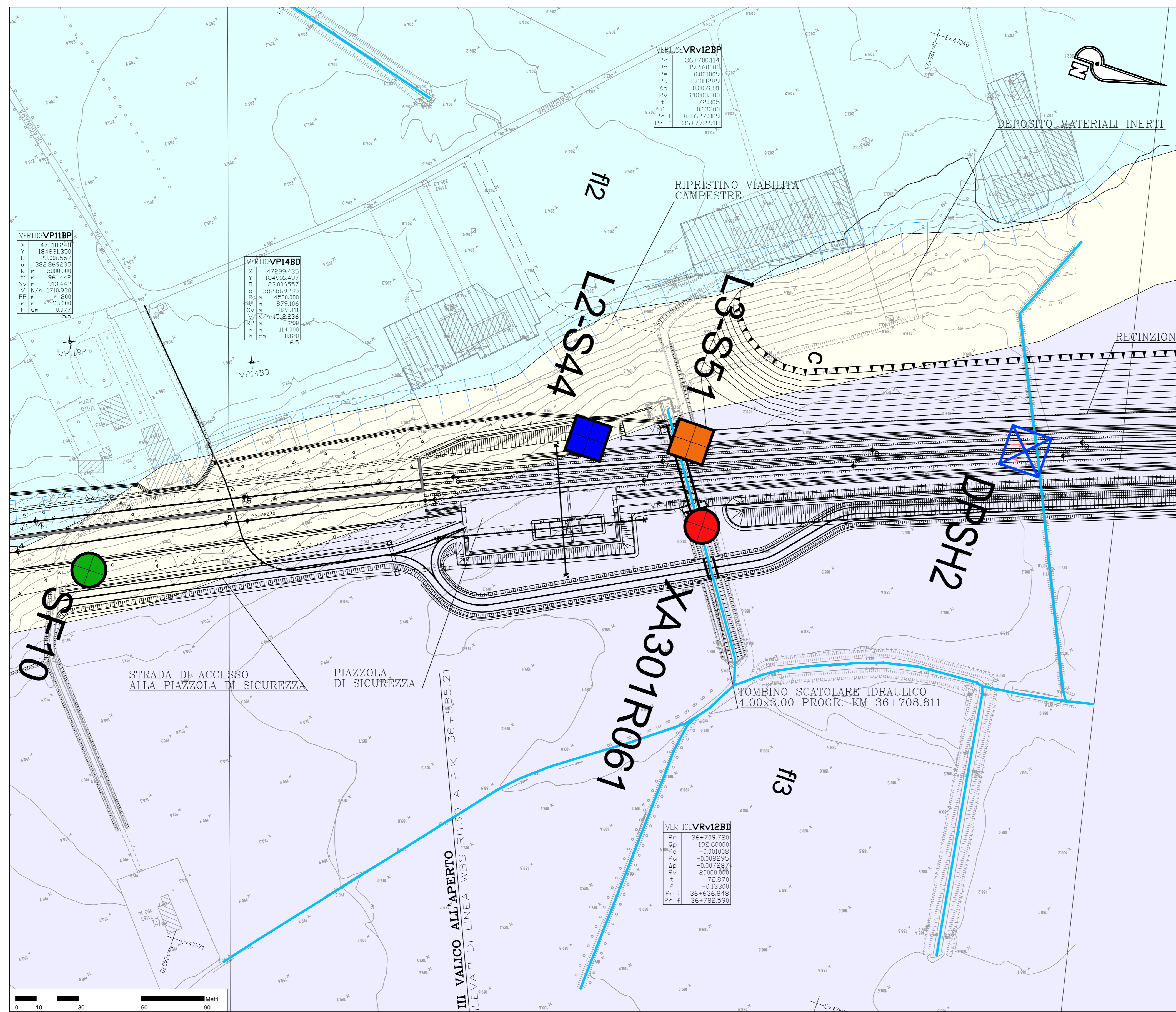
SEDE :
Viale Primo Maggio 6b
20068 Peschiera Borromeo (MI)
tel. 02 9542001 - fax 02 95350316

Tot. 2

Pag. 2

Perforaz.: L3-S51

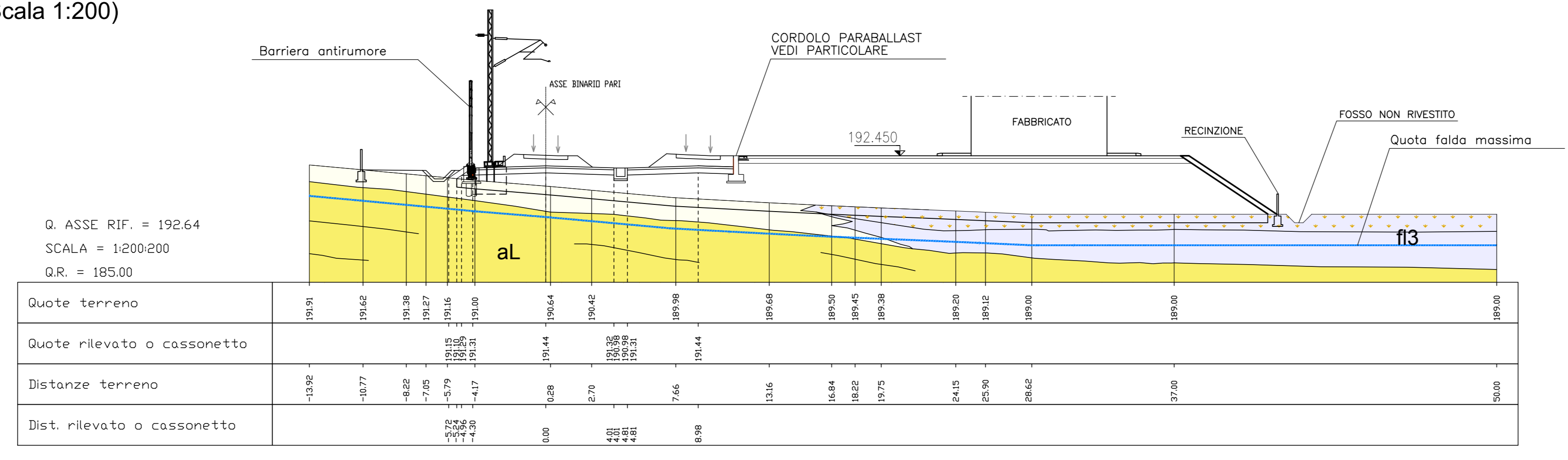
Decreto Ministeriale n. 5034 D.P.R. n. 380/2001 Art. 59		Certificato n. pag. 2 di 2		revisione	data emiss.	redatto	approvato	
				00	08/05/14	Dott. F. Picchio	Dott. D. Attala	
Attrezzatura perforazione	CAROTIERE SEMPLICE 130							
Tipo di corona	W							
Rivestimento	Ø 152							
Campioni	21,00 3S 21,60							
Profondità	-25,00							
Scala 1:100		21	22	23	24	25	26	
Stratigrafia		argilla limosa grigia						27
Descrizione								28
Manovra dilatazione								29
Carotaggio								30
R.Q.D.								31
Pocket Penetrometer								32
Vane Test								33
Prof. SPT								34
N° colpi SPT								35
Strumentazione								36
Insallita								37
Filtri								38
Tipo filtri								39
Quota filtri								40
Quota prove								41
Note								42



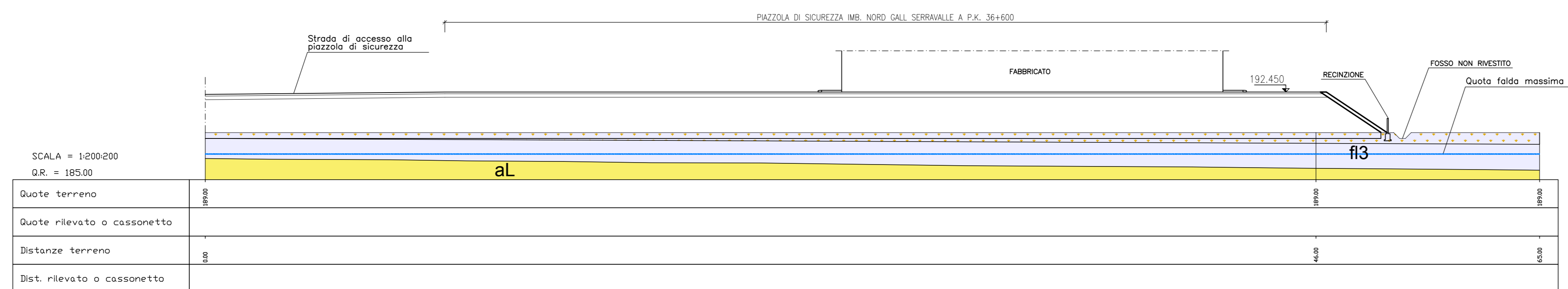
- UNITA' DI COPERTURA NON DISTINTE IN BASE AL BACINO DI PERTINENZA**
COLTRE COLLUVIALE E DETRITICO-COLLUVIALE
 Depositi massivi-eterogenei, con spessore superiore a 2,0 m. a supporto di matrici, costituiti da silt e sabbie con subordinate percentuali di clasti di taglia centimetrico-decimetrica. Localmente sono presenti livelli con struttura a supporto di clasti (coltre detritico-colluviale).
DEPOSITI FLUVIALI ATTUALI
 Ghiaie e ghiaie sabbiose a supporto di clasti, localmente a supporto di matrici, riferibili agli alvei di piena del T. Scrivia, Lemme e Polcevera. I depositi presenti nei bacini limitati possono contenere una percentuale variabile di silt, sabbie e ghiaie sabbiose, occasionalmente argilline e non argilline, con interstratificazioni ghiaie-sabbiose.
DETRITTO DI FALDA
 Depositi poco consolidati, privi o con scarsa matrice, costituiti da clasti argillosi, da decimetrico-centimetrici a metri, monogonici o poligonici a seconda del substrato da cui derivano. Localmente, quando i clasti sono costituiti in prevalenza da calcari e calcari dolomiti, il detrito può presentare una cementazione diffusa.
ACCUMULO DI FRANA
 Omboni con matrice limoso-sabbiosa, poco o non addensata e scheletro in proporzioni molto variabili, formato da clasti e massi angolari eterometrici, derivati dalla riorganizzazione 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)
 Ghiaie sabbiose e sabbiose limoso-argillose con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericit  e diametro massimo di circa 3-4 cm, raramente maggiore. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. Verso il basso passano a ghiaie sabbiose limoso-argillose 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 depresse argillose. La matrice fine, siltoso-arenacea   mediamente alterata. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi. I depositi fluviali medi (f2) 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.
Bacino del T. Polcevera
DEPOSITI FLUVIALI PLEISTOCENICO-OLOCENICI
 Depositi prevalentemente ghiaie e sabbiose, di spessore variabile, localmente pedogenizzati e ricoperti da una coltre di depositi colluviali e detritico-colluviali. Si trovano a quote pi  elevate rispetto all'asse attuale del T. Polcevera.
- SUCCESSIONI POST-MESSINIANE**
VILLAFRANCO sud e SABBIE D'ASTI (Pleistocene inf.)
 Alternanza di silt e sabbie, passati verso fatto a ghiaie e sabbie ghiaiose parzialmente cementate, organizzate in corpi piano-oncinali. Localmente possono essere presenti livelli argillosi, ricchi in sostanza organica, a) affioranti.
ARGILLE DI LUSAGNANO (Zandeano)
 Marni e marni calcaree di colore beige o grigio-azzurro passanti verso fatto a marni siltoso-argillose, a) affioranti.
- ELEMENTI STRUTTURALI**
 Rocce a tessitura microlitica riferibile a deformazioni s -metamorfiche in zone di taglio duttile, con distribuzione eterogenea della deformazione e possibili fessure 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 pluridirezionale.
 Piani di taglio duttile-faglia, a basso angolo, associati a divaghi di pianassella (fase D3) e breccie cataclastiche; potenza decimetrica e persistenza decimetrica.
 Faglia
 Faglia presunta
 Faglia desunta da F. Genova n.213-230
 Asse di piega di fase D3
 Thrust
 Limite stratigrafico
 Superficie di cingaggio e scistosita principale
 Contatto tettonico
 Chiusura dei piani di faglia
 Stratificazione
 Asse di piega di fase D2
- INDAGINI GEOGNOSTICHE**
 S5 Campagna indagini COCIV (1999-2001) (P. MASSIMA)
 SA301G14 Campagna di indagini 2001-2002 (P.P.)
 DPSH1 Prove penetrometriche dinamiche superprofondite (2001-2002) (P.P.)
 SF12 Campagna di indagini 2004 (P.D.)
 Linea sismica tomografica (P.P.)
 Linea sismica a riflessione (P.P.)
 Linea sismica tomografica (P.D.)
 Rilievi geostrutturali
- 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-DV421 Sondaggi Interconoscenza Novi Ligure (P.D.)
 S156-PZ Sondaggi Lotto 1
 Prove di carico su piastra
 Linea sismica tomografica
 Linea sismica geotecnica
- 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 contorno equipollente 25 m.
 Rettangolo topografico evidenziato in colore azzurro ove possibile sulla base delle indicazioni fornite nel file digitale.
- PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80-2006**
 PZ
 MV

PROFILI GEOLOGICI IN1K (Scala 1:200)

SEZIONE A-A (Scala 1:200)



SEZIONE B-B (Scala 1:200)



COMMITTEE:
 RFI
 RETE FERROVIARIA ITALIANA
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:
 ITALFERR
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:
 COCIV
 Consorzio Coibentati Integrati Valico

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

Piazzola Sicurezza Imb. Nord Gall. Serravalle a pk 36+600 - tratto 0
 Inquadramento geologico, geomorfologico
 (Profilo e sezioni geologico-stratigrafiche)

GENERAL CONTRACTOR
 Consorzio
Cociv
 Ing. E. Pagani

DIRETTORE LAVORI
 Ing. E. Pagani

SCALA:
 varie

CONFERMA
 I G 5 1
LOTTO
 0 4
FASE
 E
ENTE
 C V
TIPO DOC.
 A Z
OPERAZIONE
 I N I K 0 0
PROG.
 0 0 1
REV.
 A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	GPC	10/01/2014	GPC	13/01/2014	A. Palmieri	15/01/2014	
A01	Revisione generale	GPC	24/04/2015	GPC	27/04/2015	A. Palmieri	30/04/2015	
A02	Aggiornamento cartiglio	GPC	21/06/2016	GPC	21/06/2016	A. Palmieri	23/06/2016	

In. Elab. Nome File: IS11-04-C-042-NK-05-01-A02
 CUP: F81H2000000008