

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J84C19000370009

U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

**RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE**

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I N 1 M 1 0 D 6 9 R H G E 0 0 0 1 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Senni B. Grasso	Ottobre 2021	F. Paolucci 	Ottobre 2021	L. Berchi 	Novembre 2021	M. Comedini

File: IN1M10D69RHGE0001001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
	INDAGINI 2019	4
	SONDAGGIO S1 (2019)	5
	SONDAGGIO S2 (2019)	11
	MASW1 (2019).....	17
	INDAGINI 2018	18
	SONDAGGIO S2_TRAM (2018).....	19
	INDAGINI 2012/2013	21
	SONDAGGIO SI6 (2013).....	22
	DPSH 12	29
	DPSH12BIS	30
	DPSH13	31
	DPSH23	32
	MASW4 (2012).....	33
	MASW5 (2012).....	34

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA A.V. /A.C. MILANO – VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
RELAZIONE INDAGINI PREGRESSE	COMMESSA IN1M	LOTTO 10	CODIFICA D 69 RH	DOCUMENTO GE 0001 001	REV. A	FOGLIO 3 di 34

1 PREMESSA

A supporto della Progettazione Definitiva del Potenziamento infrastrutturale dello scalo di Brescia, lungo la Linea A.V./A.C. Milano-Verona, oltre alle indagini eseguite per la presente fase progettuale, sono stati utilizzati dati derivanti da:

- campagna di indagini in sito eseguita nel 2019 a supporto del PE *“Demolizione del fabbricato Posto di Movimento 1, completamento bonifica e interventi di realizzazione della sede ferroviaria del Posto di Manutenzione all’interno dello scalo ferroviario di Brescia”* che comprende n. 2 sondaggi a carotaggio continuo (30 metri) e n. 1 prova geofisica di tipo MASW;
- campagna di indagini in sito eseguita da Italferr nel 2018 a supporto del PFTE della *“Tramvia di Brescia”* comprendente n. 1 sondaggio a carotaggio continuo spinto sino a 30 metri di profondità;
- campagna di indagini integrative in sito eseguita da Italferr (2012-2013) a supporto del PE *“Ingresso urbano dell’interconnessione Brescia Ovest tratta AC Milano – Verona, Linea AV/AC Milano – Venezia”*, comprendente n. 4 prove penetrometriche superpesanti, n. 1 sondaggio a carotaggio continuo spinto fino alla profondità di 30 metri da p.c., n. 2 prove geofisiche di tipo MASW (denominate MASW_4 e MASW_5).

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	4 di 34

INDAGINI 2019



PROGETTO DEFINITIVO
LINEA A.V. /A.C. MILANO - VERONA
NODO DI BRESCIA
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI
BRESCIA

RELAZIONE
 INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	5 di 34

SONDAGGIO S1 (2019)

vicenzetto		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 088cm19		RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE				NOTE		
Rev 0		PAG. 1 DI 2		Data 18/12/2019		PROF. FORO (m da p.c.)	PROF. RIVES. (m da p.c.)	ORA		MATTINA		
						12.00	10.50	Data	H	Data	H	
COMMITTENTE Italferr S.p.a.		PROGETTO Nodo di Brescia - Progettazione rilevato ferroviario RI38 - Progetto esecutivo		ATTREZZATURA PSM 980A		30.00	28.50	11/12/2019	10.55	18/12/2019	11.30	ATTREZZATURA PER SPT
PERFORAZIONE N. S1		DATA INIZIO 11/12/2019		ULTIMAZIONE 17/12/2019								PESO MAGLIO 63.5 kg
COORDINATE: Nord 5043034.58		Est 1582457.93		QUOTA P.C. 132.66								ALTEZZA CADUTA 76 cm
RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto		OPERATORE Giacomini Claudio										ASTE ø 50 mm
												PESO ASTE 7.2 kg/m
												PUNTA CHIUSA <input type="checkbox"/>
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITA' m da p.c.	EMBOLOGIA STRATIGRAFICA	TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER <i>kg/cm²</i>	TORVAPE <i>kg/cm²</i>	S.P.T. N	S.P.T. H		
Sabbia e ghiaia, localmente sabbia con ghiaia, localmente deb. limosa, di colore marrone scuro, umida, addensata. Ciasti poligenici, poco alterati, da sub angolosi ad angolosi, localmente rari sub arrotondati, sfericità bassa, localmente media, Dmax=50 mm, Dmed=15-20 mm. Presenza di abbondanti ciasti di natura antropica (laterizi, Dmax=180 mm; calcestruzzo, Dmax=95 mm)		2.25			CR1	1.50			15-18-16 (*)	1.50		
Sabbia fine con limo, rara ghiaia (Dmax=10 mm), di colore marrone chiaro, umida. Argilla limosa, localmente deb. limosa di colore marrone, umida, plasticità medio elevata, localmente elevata, molto consistente, passante a 2.75 ad argilla, da limosa a con limo, con ghiaia, sabbiosa, di colore marrone, umida. Ciasti poligenici, poco alterati, sub angolosi, sfericità bassa, Dmax=40 mm, Dmed=10-15 mm. Presenza di locali ciasti di natura antropica (mattoni, Dmax=8 mm)		2.50					3.4	1.3	26-24-27 (*)	3.00		
Ghiaia e sabbia, da ciottolosa a con ciottoli, deb. limosa, localmente limosa, di colore da grigio marrone chiaro a marrone (da 4.50 m), umida, da addensata, localmente molto addensata. Ciasti poligenici, poco alterati, da sub arrotondati ad arrotondati, localmente sub angolosi, sfericità bassa, Dmax=110 mm, Dmed=25-30 mm. Da 3.40 m a 4.50 m livello di ghiaia con sabbia, ciottolosa, limosa.		2.90			CR2	4.50			29-50/8cm (*)	4.50		
					CR3	6.00			12-12-14 (*)	6.00		
						6.50			16-14-27 (*)	7.50		
Sabbias e ghiaia, localmente sabbia con ghiaia, da limosa a deb. limosa, localmente deb. argillosa, rari ciottoli (Dmax=125 mm), di colore marrone e marrone rossiccio, da umida a satura (da 12.45 m), da addensata a moderatamente addensata. Ciasti poco alterati, localmente mediamente alterati, da sub arrotondati ad arrotondati, sfericità medio bassa, localmente bassa, Dmax=55 mm, Dmed=15-20 mm.		8.35			CR4	9.00			11-15-14 (*)	9.00		
						9.50						
					CR5	12.00			13-16-18 (*)	12.00		
						12.50						
Sabbia e ghiaia, localmente sabbia con ghiaia, con limo, da argillosa a deb. argillosa, rari ciottoli (Dmax=115 mm), di colore marrone rossiccio, satura, addensata. Ciasti poligenici, poco alterati, localmente mediamente alterati, da sub arrotondati ad arrotondati, localmente rari sub angolosi, sfericità bassa, localmente medio bassa, Dmax=60 mm, Dmed=20-25 mm. Da 18.50 m a 18.95 m livello di argilla da deb. limosa a limosa, di colore marrone, satura, plasticità medio elevata, consistente. Presenti locali livelli decimetrici di argilla deb. limosa, con ghiaia, sabbiosa, di colore marrone rossiccio, satura, plasticità media (da 20.00 m a 20.25 m e da 21.50 m a 21.65 m). Da 21.70 m a 21.90 m presenza di locali livelli centimetrici maldefiniti di colore nerastro (probabile sostanza organica).		14.90			CR6	19.00			12-16-18 (*)	15.00		
						19.50	1.8	0.9	15-14-16 (*)	18.00		
							1.4	0.6				



Figura 3 – Sondaggio S1, profondità 0,00 -5,00m.



Figura 4 - Sondaggio S1, profondità 5,00-10,00m.



Figura 5 - Sondaggio S1, profondità 10,00-15,00m.



Figura 6 - Sondaggio S1, profondità 15,00-20,00

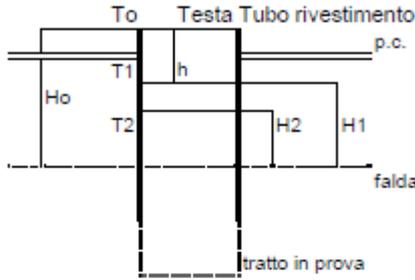
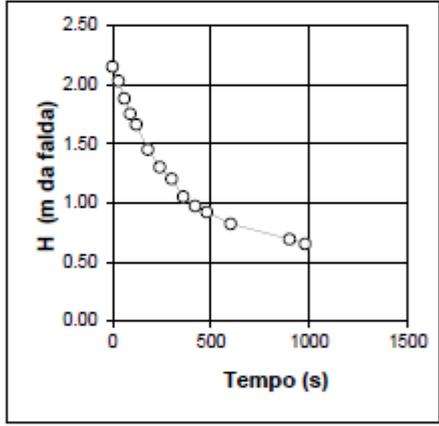
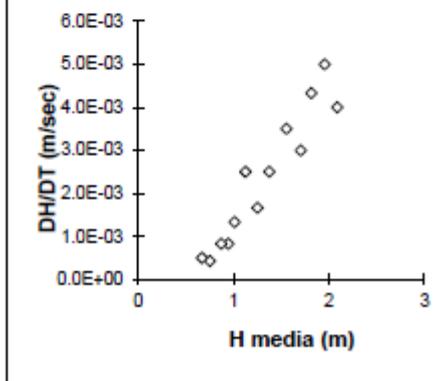


Figura 7 - Sondaggio S1, profondità 20,00-25,00m.



Figura 8 - Sondaggio S1, profondità 25,00-30,00

VICENZETTO S.r.l. Via Marconi 8 35040 Villa Estense (PD) - Tel. 0429-91798 - Fax 0429-91200 - info@vicenzetto.it - P.IVA 01391790282
Laboratorio in concessione effettuazione e certificazione di prove geotecniche di laboratorio DPR 380/01 - CIRC. n. 7618/STC/2010

	<p>PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"</p> <p>Prova per immissione a carico variabile</p> <p>secondo Raccomandazioni AGI (1977)</p>	<p>COMM. 088om19</p> <p>PAG: 1 DI 1</p>																																																																																																									
<p>COMMITTENTE: ITALFERR S. p. A.</p> <p>CANTIERE: Nodo di Brescia - Progettazione rilevato ferroviario RI38 - Progetto Esecutivo</p> <p>SONDAGGIO n°: S1 DATA ESECUZIONE: 11/12/2019</p> <p>PROVA N°: 1</p>																																																																																																											
<p>PROFONDITA' PROVA (da p.c.) da -1.5 a -2.0 m</p> <p>TEMPO DI PROVA 16.33 minuti</p> <p>PROFONDITA' FONDO FORO -2.00 m da p.c.</p> <p>PROFONDITA' RIVESTIMENTO -1.50 m da p.c.</p> <p>ALTEZZA T.T. RIVESTIMENTO 0.15 m da p.c.</p> <p>LIVELLO DELLA FALDA Assente m da p.c.</p> <p>LUNGHEZZA TASCA L 0.50 m</p> <p>DIAMETRO TASCA D 0.131 m</p> <p>COEFFICIENTE DI FORMA C 0.500</p> <p>AREA DI BASE TASCA A 0.013 m²</p>																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>t (s)</th> <th>Livello t.t. (m)</th> <th>h (m da p.c.)</th> <th>H (m)</th> <th>H_{med} (m)</th> <th>DH/Dt (m/s)</th> <th>K (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.000</td><td>0.150</td><td>2.15</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>-0.120</td><td>0.030</td><td>2.03</td><td>2.09</td><td>4.00E-03</td><td>5.16E-05</td></tr> <tr><td>60</td><td>-0.270</td><td>-0.120</td><td>1.88</td><td>1.96</td><td>5.00E-03</td><td>6.89E-05</td></tr> <tr><td>90</td><td>-0.400</td><td>-0.250</td><td>1.75</td><td>1.82</td><td>4.33E-03</td><td>6.43E-05</td></tr> <tr><td>120</td><td>-0.490</td><td>-0.340</td><td>1.66</td><td>1.71</td><td>3.00E-03</td><td>4.74E-05</td></tr> <tr><td>180</td><td>-0.700</td><td>-0.550</td><td>1.45</td><td>1.56</td><td>3.50E-03</td><td>6.08E-05</td></tr> <tr><td>240</td><td>-0.850</td><td>-0.700</td><td>1.30</td><td>1.38</td><td>2.50E-03</td><td>4.90E-05</td></tr> <tr><td>300</td><td>-0.950</td><td>-0.800</td><td>1.20</td><td>1.25</td><td>1.67E-03</td><td>3.59E-05</td></tr> <tr><td>360</td><td>-1.100</td><td>-0.950</td><td>1.05</td><td>1.13</td><td>2.50E-03</td><td>5.99E-05</td></tr> <tr><td>420</td><td>-1.180</td><td>-1.030</td><td>0.97</td><td>1.01</td><td>1.33E-03</td><td>3.56E-05</td></tr> <tr><td>480</td><td>-1.230</td><td>-1.080</td><td>0.92</td><td>0.95</td><td>8.33E-04</td><td>2.38E-05</td></tr> <tr><td>600</td><td>-1.330</td><td>-1.180</td><td>0.82</td><td>0.87</td><td>8.33E-04</td><td>2.58E-05</td></tr> <tr><td>900</td><td>-1.460</td><td>-1.310</td><td>0.69</td><td>0.76</td><td>4.33E-04</td><td>1.55E-05</td></tr> <tr><td>980</td><td>-1.500</td><td>-1.350</td><td>0.65</td><td>0.67</td><td>5.00E-04</td><td>2.01E-05</td></tr> </tbody> </table>	t (s)	Livello t.t. (m)	h (m da p.c.)	H (m)	H _{med} (m)	DH/Dt (m/s)	K (m/s)	0	0.000	0.150	2.15				30	-0.120	0.030	2.03	2.09	4.00E-03	5.16E-05	60	-0.270	-0.120	1.88	1.96	5.00E-03	6.89E-05	90	-0.400	-0.250	1.75	1.82	4.33E-03	6.43E-05	120	-0.490	-0.340	1.66	1.71	3.00E-03	4.74E-05	180	-0.700	-0.550	1.45	1.56	3.50E-03	6.08E-05	240	-0.850	-0.700	1.30	1.38	2.50E-03	4.90E-05	300	-0.950	-0.800	1.20	1.25	1.67E-03	3.59E-05	360	-1.100	-0.950	1.05	1.13	2.50E-03	5.99E-05	420	-1.180	-1.030	0.97	1.01	1.33E-03	3.56E-05	480	-1.230	-1.080	0.92	0.95	8.33E-04	2.38E-05	600	-1.330	-1.180	0.82	0.87	8.33E-04	2.58E-05	900	-1.460	-1.310	0.69	0.76	4.33E-04	1.55E-05	980	-1.500	-1.350	0.65	0.67	5.00E-04	2.01E-05		
t (s)	Livello t.t. (m)	h (m da p.c.)	H (m)	H _{med} (m)	DH/Dt (m/s)	K (m/s)																																																																																																					
0	0.000	0.150	2.15																																																																																																								
30	-0.120	0.030	2.03	2.09	4.00E-03	5.16E-05																																																																																																					
60	-0.270	-0.120	1.88	1.96	5.00E-03	6.89E-05																																																																																																					
90	-0.400	-0.250	1.75	1.82	4.33E-03	6.43E-05																																																																																																					
120	-0.490	-0.340	1.66	1.71	3.00E-03	4.74E-05																																																																																																					
180	-0.700	-0.550	1.45	1.56	3.50E-03	6.08E-05																																																																																																					
240	-0.850	-0.700	1.30	1.38	2.50E-03	4.90E-05																																																																																																					
300	-0.950	-0.800	1.20	1.25	1.67E-03	3.59E-05																																																																																																					
360	-1.100	-0.950	1.05	1.13	2.50E-03	5.99E-05																																																																																																					
420	-1.180	-1.030	0.97	1.01	1.33E-03	3.56E-05																																																																																																					
480	-1.230	-1.080	0.92	0.95	8.33E-04	2.38E-05																																																																																																					
600	-1.330	-1.180	0.82	0.87	8.33E-04	2.58E-05																																																																																																					
900	-1.460	-1.310	0.69	0.76	4.33E-04	1.55E-05																																																																																																					
980	-1.500	-1.350	0.65	0.67	5.00E-04	2.01E-05																																																																																																					
																																																																																																											
<p>LITOLOGIA TRATTO IN PROVA: Sabbia e ghiaia, ciottolosa, localmente deb. limosa</p> <p>Prova interrotta a 16:20 min causa esaurimento carico idraulico</p> <p>NOTE: K= A(DH/DT)/CHm= 4.3E-05 m/s (valore medio sull'intero intervallo)</p> <p style="margin-left: 40px;">Hm = (H1+H2)/2 DH/DT=(H1-H2)/(T2-T1)</p>																																																																																																											
Data	dic-19	Sperimentatore	Dott. Geol. Tiziano Vicer	Direttore	Dott. Geol. T. Vicenzetto																																																																																																						

vicenzetto		SCHEMA DI SONDAGGIO		COMMESSA 088cm19		RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE		NOTE			
EARTH WATER AND CLIFF		SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)		PAG. 2 DI 2		PROF. FORO (m da p.c.)		ATTREZZATURA PER SPT			
Rev 0		Data 18/12/2019				30.00		PESO MAGLIO 63.5 kg			
COMMITTENTE Italferr S.p.a.						28.50		ALTEZZA CADUTA 76 cm			
PROGETTO Nodo di Brescia - Progettazione rilevato ferroviario RI38 - Progetto esecutivo						17/12/2019		ASTE ø 50 mm			
PERFORAZIONE N. S2		DATA INIZIO 17/12/2019		ULTIMAZIONE 17/12/2019		15.20		PESO ASTE 7.2 kg/m			
COORDINATE: Nord 5043044.92 Est 1592867.62		QUOTA P.C. 133.19						PUNTA CHIUSA <input type="checkbox"/>			
RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Giacomini Claudio		ATTREZZATURA PSM 980A									
Da m 20.00	A m 40.00	Profondità finale m 30.00	PAG. 2	DI 2							
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA					PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI	POCKET PENETROMETER kg/cm ²	TORVANE kg/cm ²	S.P.T.	
							NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.		N H	
Sabbia con argilla, limosa, ghialosa, localmente con ghiala, ciottolosa, di colore marrone rossiccio, localmente marrone chiaro, da umida a satura (da 15.20 m), moderatamente addensata.					21.00			1.7	-	19-37-41 (*)	21.00
Clasti poligenici, poco alterati, localmente mediamente alterati, da sub angolosi ad angolosi, localmente sub arrotondati, sfericità bassa, Dmax=90 mm, Dmed=15-20 mm.								1.9	0.4		
Da 15.15 a 15.45 m livello di argilla, deb. limosa, deb. sabbiosa, localmente sabbiosa, di colore grigio beige, plasticità media.								2.0	0.5	21-19-22 (*)	24.00
Tra 17.25 m e 18.10 m presenza di abbondanti trovanti litici, L max visibile pari a 70 mm.											
Da 18.70 m a 19.00 m livello di argilla, deb. limosa, di colore grigio beige, plasticità elevata.										16-18-19 (*)	27.00
Da 20.00 m a 20.70 m livello di sabbia, da ghialosa a con ghiala, da deb. limosa a limosa, deb. argillosa, di colore marrone scuro.											
Sabbia e ghiala, ciottolosa, localmente con ciottoli, da deb. limosa a limosa, localmente deb. argillosa, di colore marrone, satura, moderatamente addensata, localmente addensata.					28.20						
Clasti poligenici, poco alterati, sub arrotondati, localmente arrotondati, sfericità bassa, localmente rara media, Dmax=125 mm, Dmed=25-30 mm.											
Clasti poligenici, da poco alterati a mediamente alterati, da sub angolosi a sub arrotondati, sfericità medio bassa, localmente bassa, Dmax=35 mm, Dmed=8-10.											
Da 21.80 m a 22.30 m livello di argilla limosa, deb. sabbiosa, localmente sabbiosa, rara ghiala (Dmax=55 mm), plasticità da medio bassa a media.											
Da 23.00 m a 23.25 m livello di argilla deb. limosa, localmente limosa, deb. sabbiosa, di colore grigio beige.					30.00						
Sabbia e ghiala, con limo, localmente argillosa, ciottolosa, di colore beige, satura.											
Clasti poligenici, poco alterati, da sub arrotondati a sub angolosi, sfericità bassa, Dmax=70 mm, Dmed=20-25 mm.											
Da 28.60 m a 29.00 m livello di sabbia fine con limo, rara ghiala (Dmax=30 mm).											
Fine sondaggio											

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZIONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO A PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

PROVE IN FORO		PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC			PRESSIOMETRICA		STRUMENTAZIONE		RIVESTIMENTO		DATA	
MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZIONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				<5 cm	5-10 cm	>10 cm	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.				
21.00												
24.00	100								CAROTAGGIO CONTINUO	CAROTIERE SEMPLICE ø=101 mm	COLONNA DI RIVESTIMENTO ø=127 mm	17/12/2019
27.00												
30.00												

SIGILLATURA MEDIANTE MATERIALE DI RISULTA ADDITIVATO CON MISCELA TERNARIA ACQUA-CEMENTO-BENTONITE IN RAPPORTO 1:1:0.04

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	13 di 93



Figura 11 – Sondaggio S2, profondità 0,00 -5,00m.



Figura 12 - Sondaggio S2, profondità 5,00-10,00m.

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	14 di 93



Figura 13 - Sondaggio S2, profondità 10,00-15,00m.



Figura 14 - Sondaggio S2, profondità 15,00-20,00

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	15 di 93



Figura 15 - Sondaggio S2, profondità 20,00-25,00m.



Figura 16 - Sondaggio S2, profondità 25,00-30,00

VICENZETTO S.r.l. Via Marconi 8 35040 Villa Estense (PD) - Tel. 0429-91798 - Fax 0429-91200 - info@vicenzetto.it - P.IVA 01391790282
 Laboratorio in concessione e certificazione di prove geotecniche di laboratorio DPR 390/01 - CIRC. n. 7618/STC/2010

vicenzetto

PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

COMM. 088cm18

Prova per immissione a carico variabile

secondo Raccomandazioni AGI (1977)

PAG: 1 DI 1

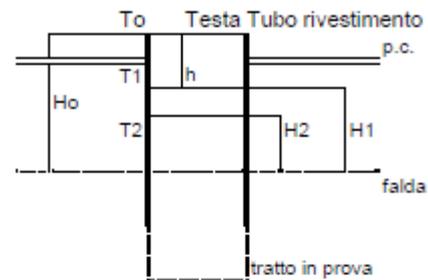
COMMITTENTE: ITALFERR S. p. A.

CANTIERE: Nodo di Brescia - Progettazione rilevato ferroviario RI38 - Progetto Esecutivo

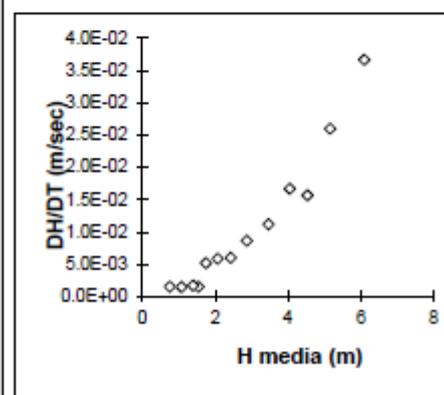
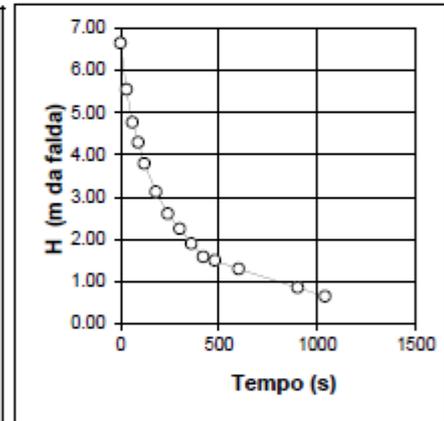
SONDAGGIO n°: S2 **DATA ESECUZIONE:** 17/12/2019

PROVA N°: 1

PROFONDITA' PROVA (da p.c.) da	-6.0	a	-6.5	m
TEMPO DI PROVA	17.33	minuti		
PROFONDITA' FONDO FORO	-2.00	m da p.c.		
PROFONDITA' RIVESTIMENTO	-1.50	m da p.c.		
ALTEZZA T.T. RIVESTIMENTO	0.15	m da p.c.		
LIVELLO DELLA FALDA	Assente	m da p.c.		
LUNGHEZZA TASCA	L	0.50	m	
DIAMETRO TASCA	D	0.131	m	
COEFFICIENTE DI FORMA	C	0.500		
AREA DI BASE TASCA	A	0.013	m ²	



t (s)	Livello t.t. (m)	h (m da p.c.)	H (m)	H _{med} (m)	DH/Dt (m/s)	K (m/s)
0	0.000	0.150	6.65			
30	-1.100	-0.950	5.55	6.10	3.67E-02	1.62E-04
60	-1.880	-1.730	4.77	5.16	2.60E-02	1.36E-04
90	-2.350	-2.200	4.30	4.54	1.57E-02	9.31E-05
120	-2.850	-2.700	3.80	4.05	1.67E-02	1.11E-04
180	-3.520	-3.370	3.13	3.47	1.12E-02	8.68E-05
240	-4.040	-3.890	2.61	2.87	8.67E-03	8.14E-05
300	-4.400	-4.250	2.25	2.43	6.00E-03	6.65E-05
360	-4.750	-4.600	1.90	2.08	5.83E-03	7.57E-05
420	-5.080	-4.910	1.59	1.75	5.17E-03	7.98E-05
480	-5.150	-5.000	1.50	1.55	1.50E-03	2.62E-05
600	-5.350	-5.200	1.30	1.40	1.67E-03	3.21E-05
800	-5.790	-5.640	0.86	1.08	1.47E-03	3.66E-05
1040	-6.000	-5.850	0.65	0.76	1.50E-03	5.35E-05


LITOLOGIA TRATTO IN PROVA: Sabbia e ghiaia, ciottolosa, localmente deb. limosa

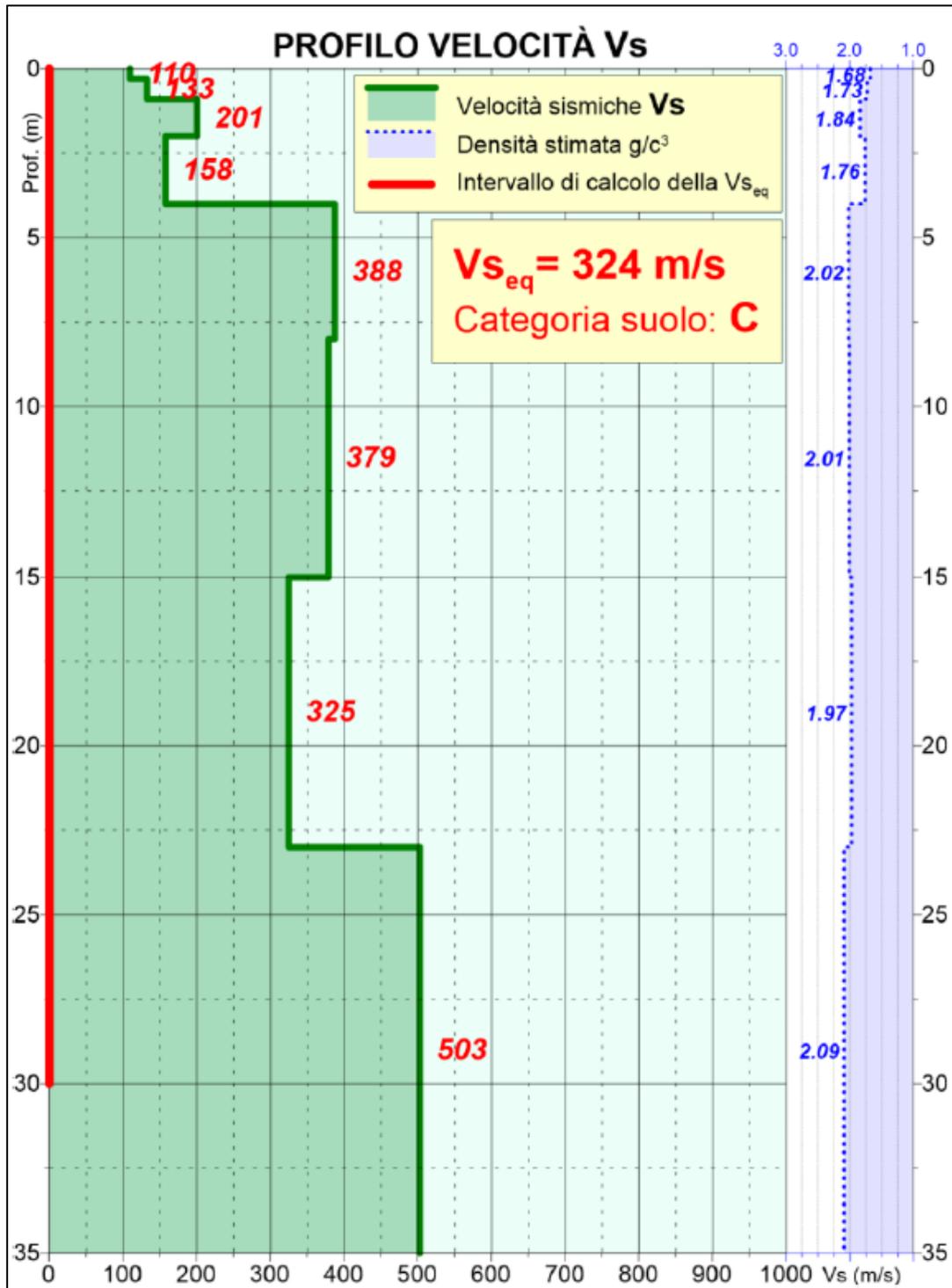
Prova interrotta a 17:20 min causa esaurimento del carico idraulico

NOTE: $K = A(DH/DT)/CH_m = 8E-05$ m/s (valore medio sull'intero intervallo)

 $H_m = (H_1 + H_2)/2$ $DH/DT = (H_1 - H_2)/(T_2 - T_1)$

Data	dic-19	Sperimentatore	Dott. Geol. Tiziano Vicer	Direttore	Dott. Geol. T. Vicenzetto
------	--------	----------------	---------------------------	-----------	---------------------------

MASW_1 (2019)



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

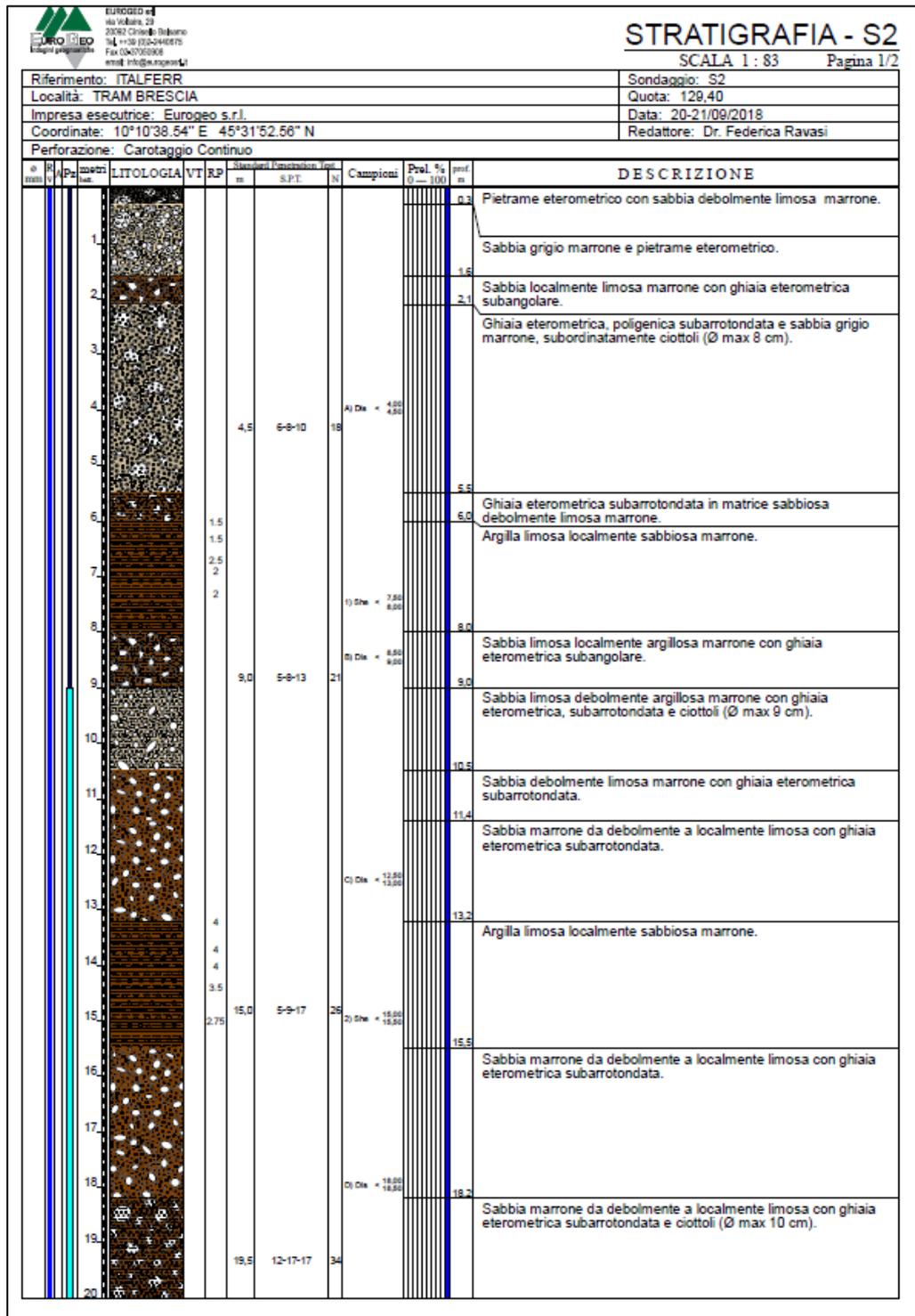
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	18 di 93

INDAGINI 2018

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	19 di 93

SONDAGGIO S2_TRAM (2018)



RELAZIONE
 INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	20 di 93


 EUROGEO srl
 via Valaine, 29
 20092 Cinisello Balsamo
 Tel. ++39 (0)2-2440675
 Fax 02-37050906
 email: info@eurogeosrl.it

STRATIGRAFIA - S2

SCALA 1 : 83 Pagina 2/2

Riferimento: ITALFERR	Sondaggio: S2
Località: TRAM BRESCIA	Quota: 129,40
Impresa esecutrice: Eurogeo s.r.l.	Data: 20-21/09/2018
Coordinate: 10°10'38.54" E 45°31'52.56" N	Redattore: Dr. Federica Ravasi
Perforazione: Carotaggio Continuo	

o mm	R v	Pz bat.	metri	LITOLOGIA	VT	RP	Standard Penetration Test			Campioni	Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
							m	S.P.T.	N				
			21									Sabbia marrone da debolmente a localmente limosa con ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 10 cm).	
			22				22,5	8-16-22	38			Sabbia marrone chiaro da debolmente a localmente limosa con ghiaia eterometrica.	
			23										
			24										
			25										
			26										
			27									Sabbia da debolmente a localmente limosa marrone con ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 11 cm), parzialmente alterati e degradati.	
			28										
			29										
			30										
131			30								30,0		

Installato piezometro a tubo aperto 3 pollici fessurato da 9.00-30.00 m;
 Eseguito una prova Lefranc a 7.50 e 15,00 m;
 Installato pozzetto carrabile 30 x 30;

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	21 di 93

INDAGINI 2012/2013

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	23 di 93

Committente: SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.P.A.	Sondaggio: SI6
Riferimento: BRESCIA	Data: 18-21-22.01.2013
Coordinate: --	Quota: --
Perforazione: Perforazione a carotaggio continuo eseguita con sonda BERETTA T44	

SCALA 1:50

SONDAGGIO - SI6

Pagina 2/4

A	Pa	# (m)	metri	LITOLOGIA	RP	VT	Campioni	Indicatore Penetrometri (cm)				prof. (m)	DESCRIZIONE
								n	SPT	N	Ri		
		101											Ghiaia da medio fine a grossa, limo sabbiosa con tratti in sabbia medio fine limo - argillosa. Clasti da subarrotolati ad arrotolati poligenici con Ømax 6-7 cm. Presenti con tratti o livelli con potenza variabile da 15 a 20 cm di ghiaia medio grossa argillosa.
			11										
			12					10,5	5-15-17	35	C		
			13										
			14					12,0	15-19-24	43	C		
			15										
			16					13,5	11-17-21	38	C		
			17										
			18										
			19										
			20										
												14,30	Argilla limosa da debolmente a sabbiosa, marrone, bruno chiaro.
												15,00	Sabbia medio fine da limo sabbiosa a limo sabbiosa argillosa a con limo, addensata, con ghiaia, marron chiaro. Presenti livelli in alterazione cromatica tendente al violaceo. Clasti da subarrotolati arrotolati, poligenici con ø max 3,00 - 4,00 cm. Presenti con clasti sparsi con ø 6,00 - 7,00 cm.

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	25 di 93

Committente: SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.P.A.

Sondaggio: SI6

Riferimento: BRESCIA

Data: 18-21-22.01.2013

Fotografie - Pagina 1/4

Pagina 1



CASSA 1 DA 0.00 m A 4.00 m



CASSA 2 DA 4.00 m A 8.00 m

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	26 di 93

Committente: SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.P.A.

Sondaggio: Si6

Riferimento: BRESCIA

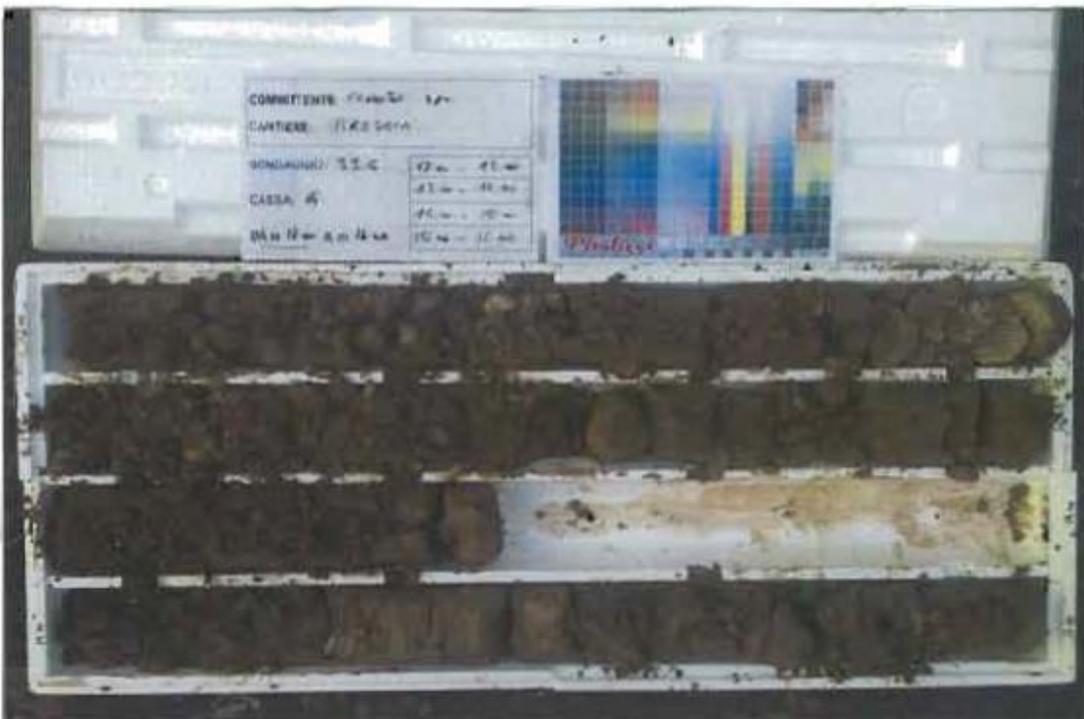
Data: 18-21-22.01.2013

Fotografie - Pagina 2/4

Pagina 2



CASSA 3 DA 8,00 m A 12,00 m



CASSA 4 DA 12,00 m A 16,00 m

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	27 di 93

Committente: SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.P.A.

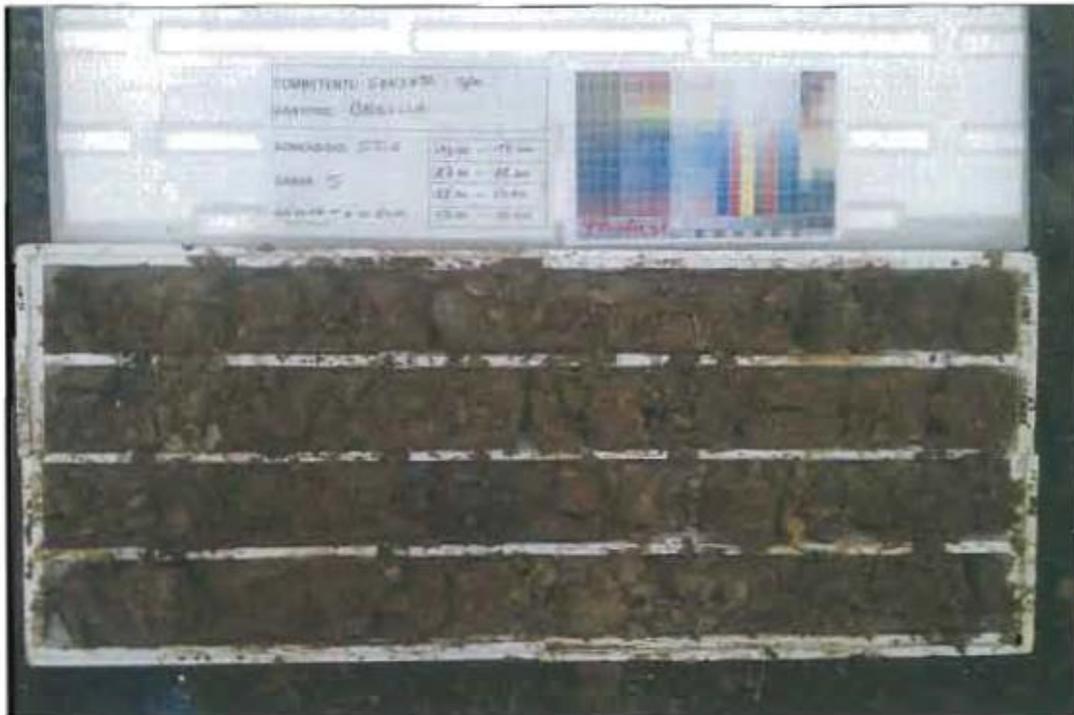
Sondaggio: S16

Riferimento: BRESCIA

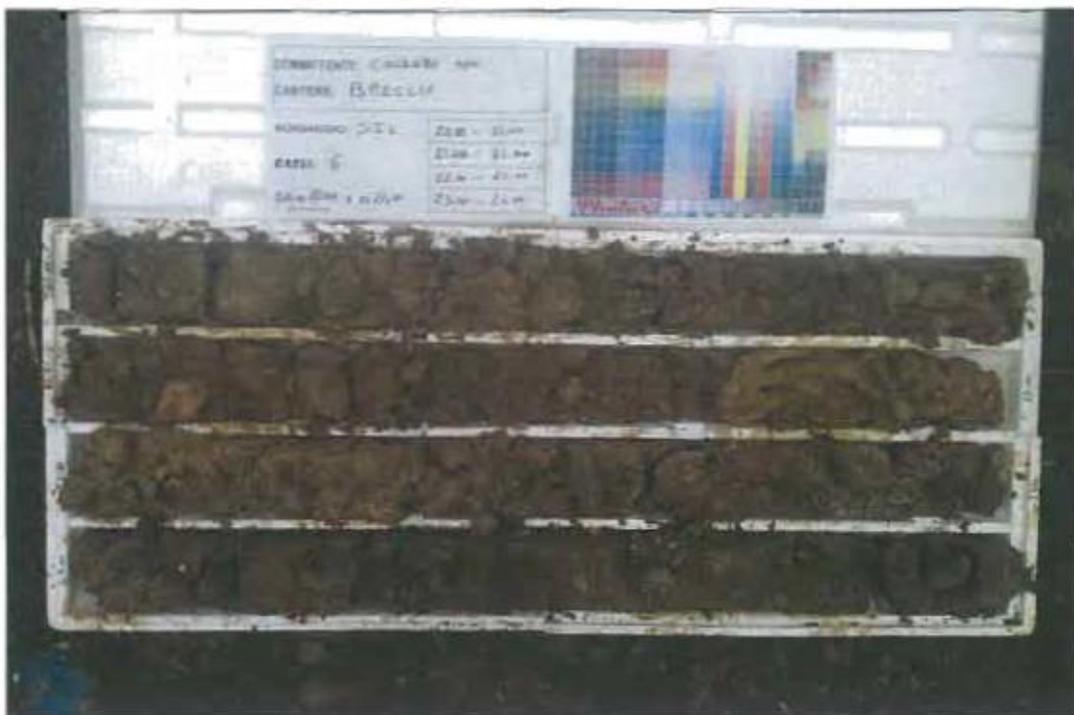
Data: 18-21-22.01.2013

Fotografie - Pagina 3/4

Pagina 3



CASSA 5 DA 16.00 m A 20.00 m



CASSA 6 DA 20.00 m A 24.00 m

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	28 di 93

Committente: SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.P.A.

Sondaggio: S16

Riferimento: BRESCIA

Data: 18-21-22.01.2013

Fotografie - Pagina 4/4

Pagina 4



CASSA 7 DA 24.00 m A 28.00 m

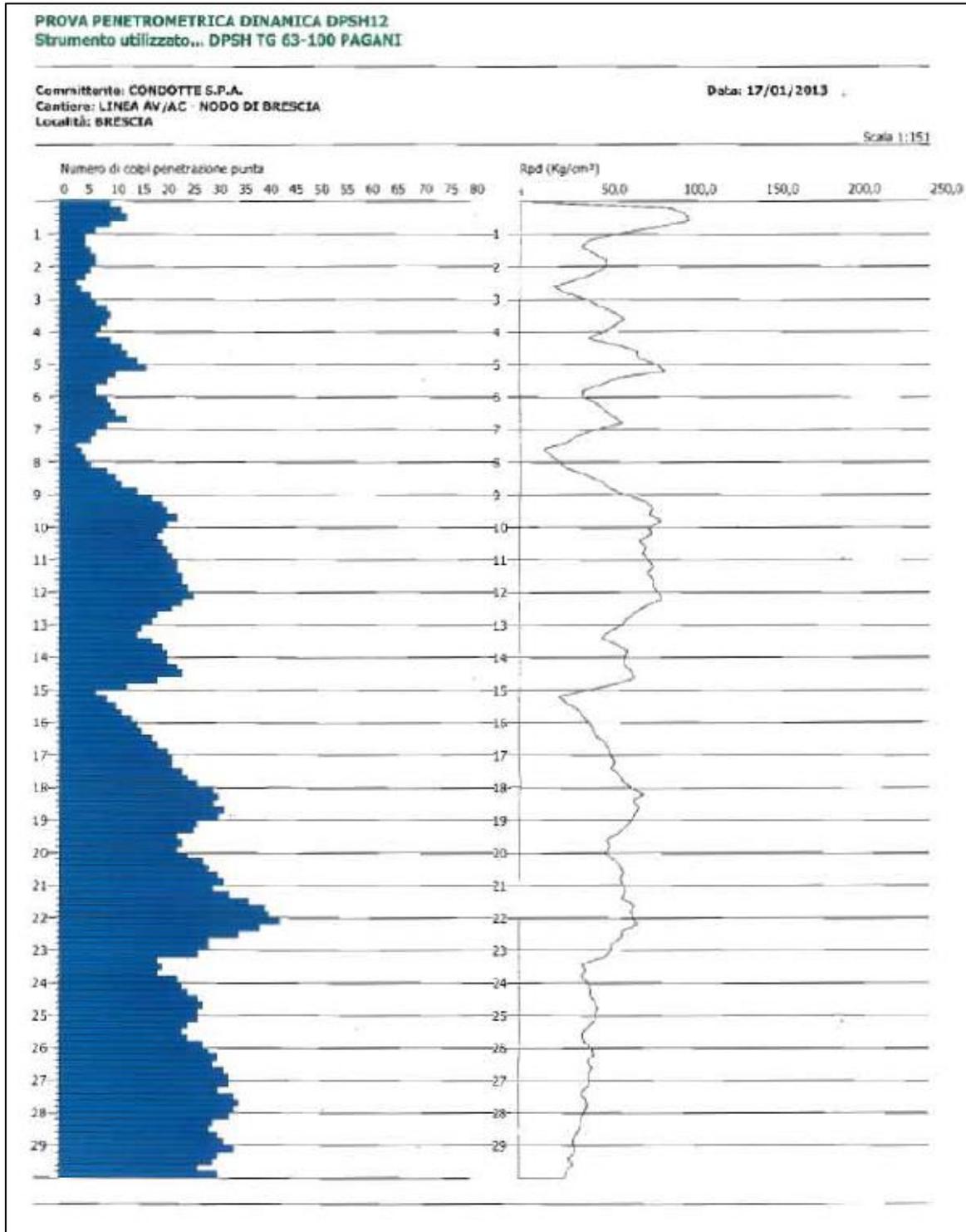


CASSA 8 DA 28.00 m A 30.00 m

RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	29 di 93

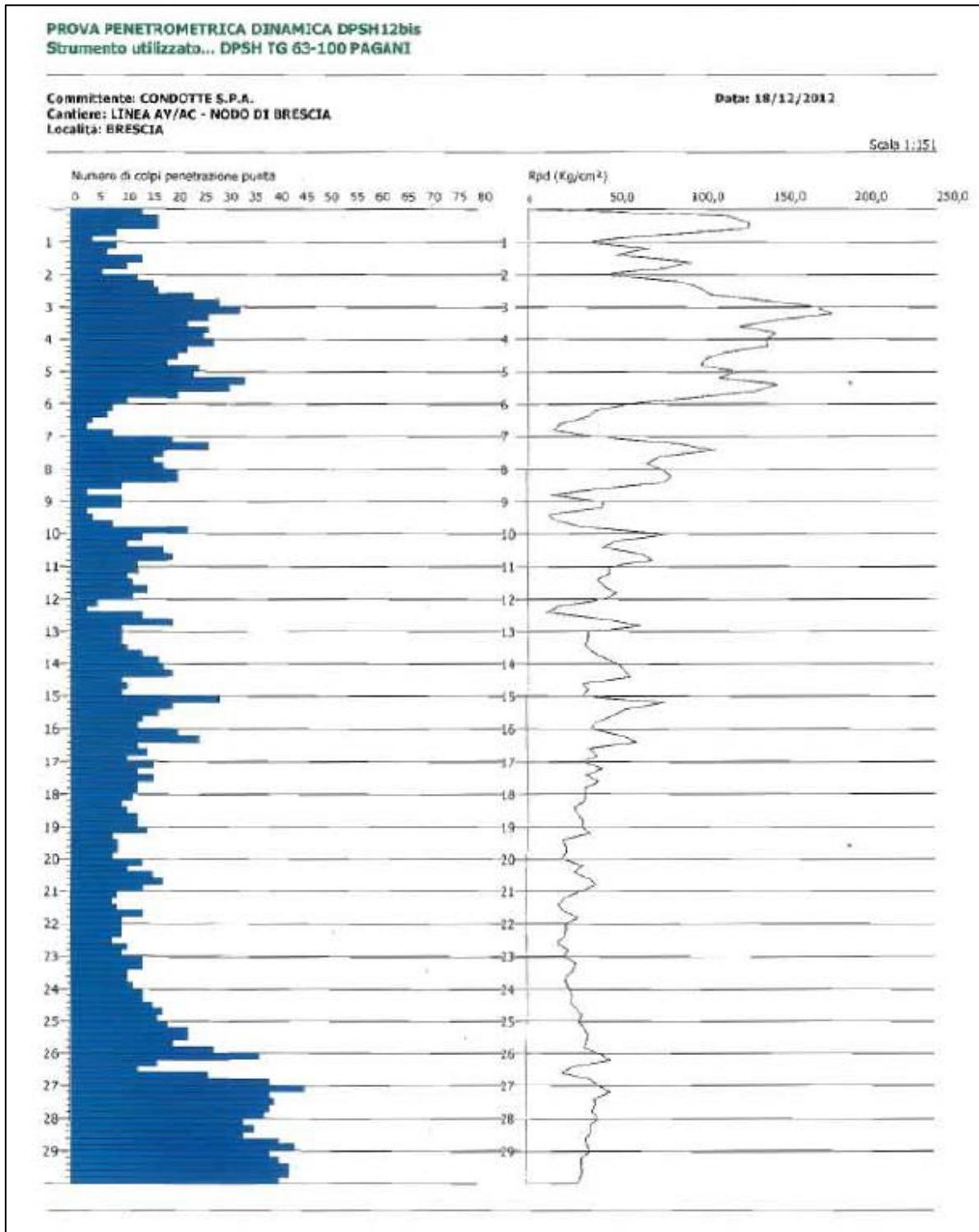
DPSH 12



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	30 di 93

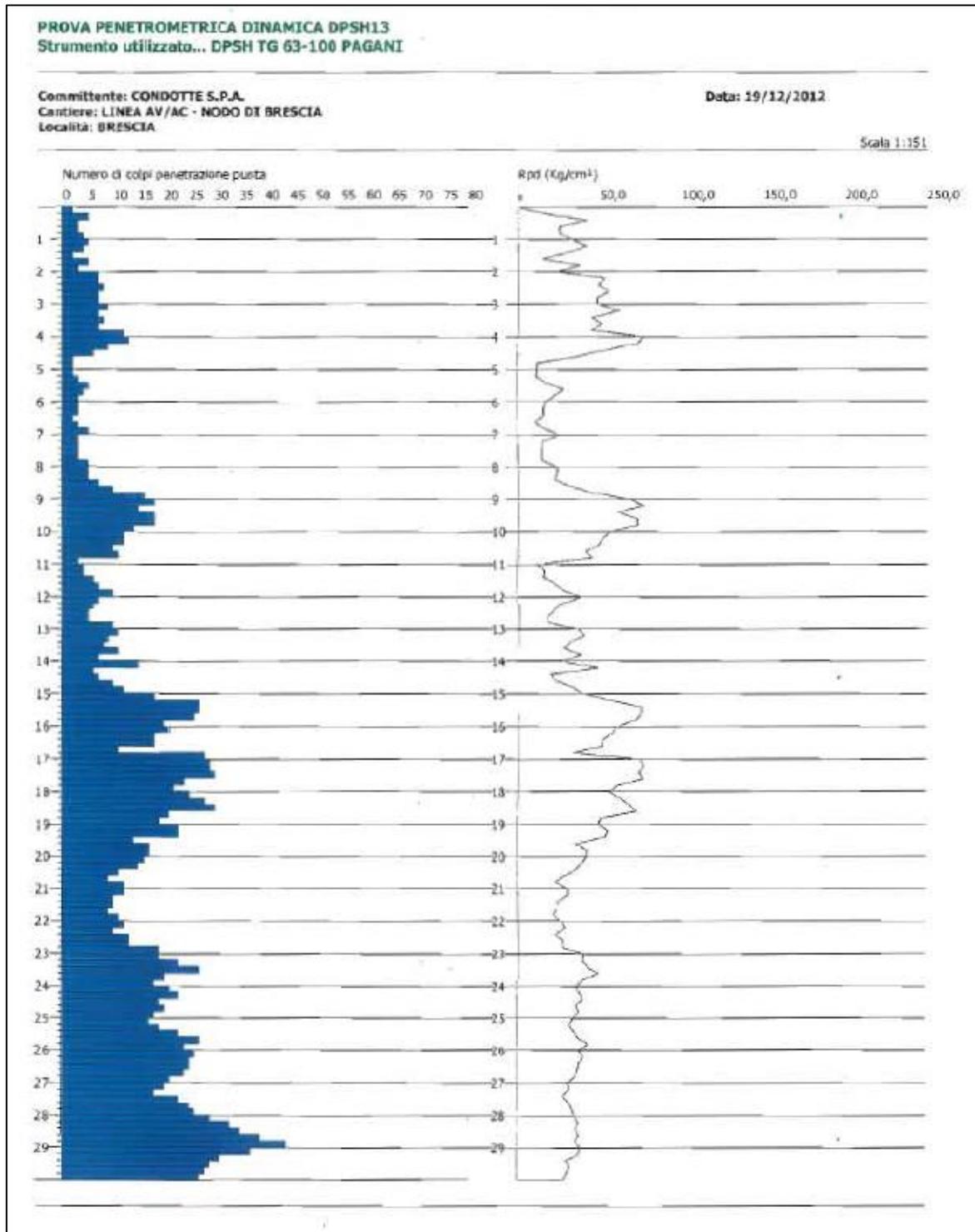
DPSH_12BIS



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	31 di 93

DPSH_13



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	32 di 93

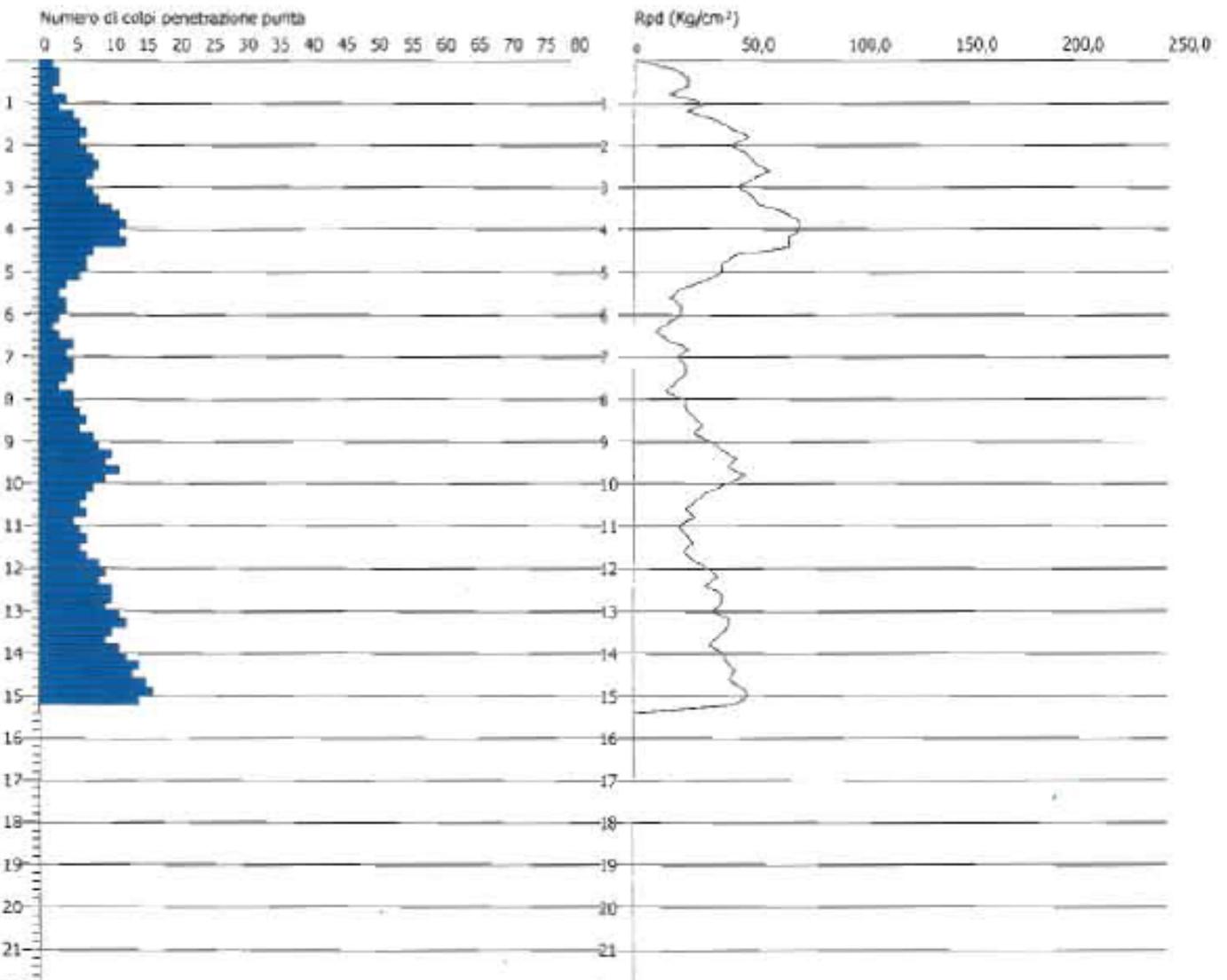
DPSH_23

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH23
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-100 PAGANI

Committente: **CONDOTTE S.P.A.**
Cantiere: **LINEA AV/AC - NODO DI BRESCIA**
Località: **BRESCIA**

Data: 19/12/2012

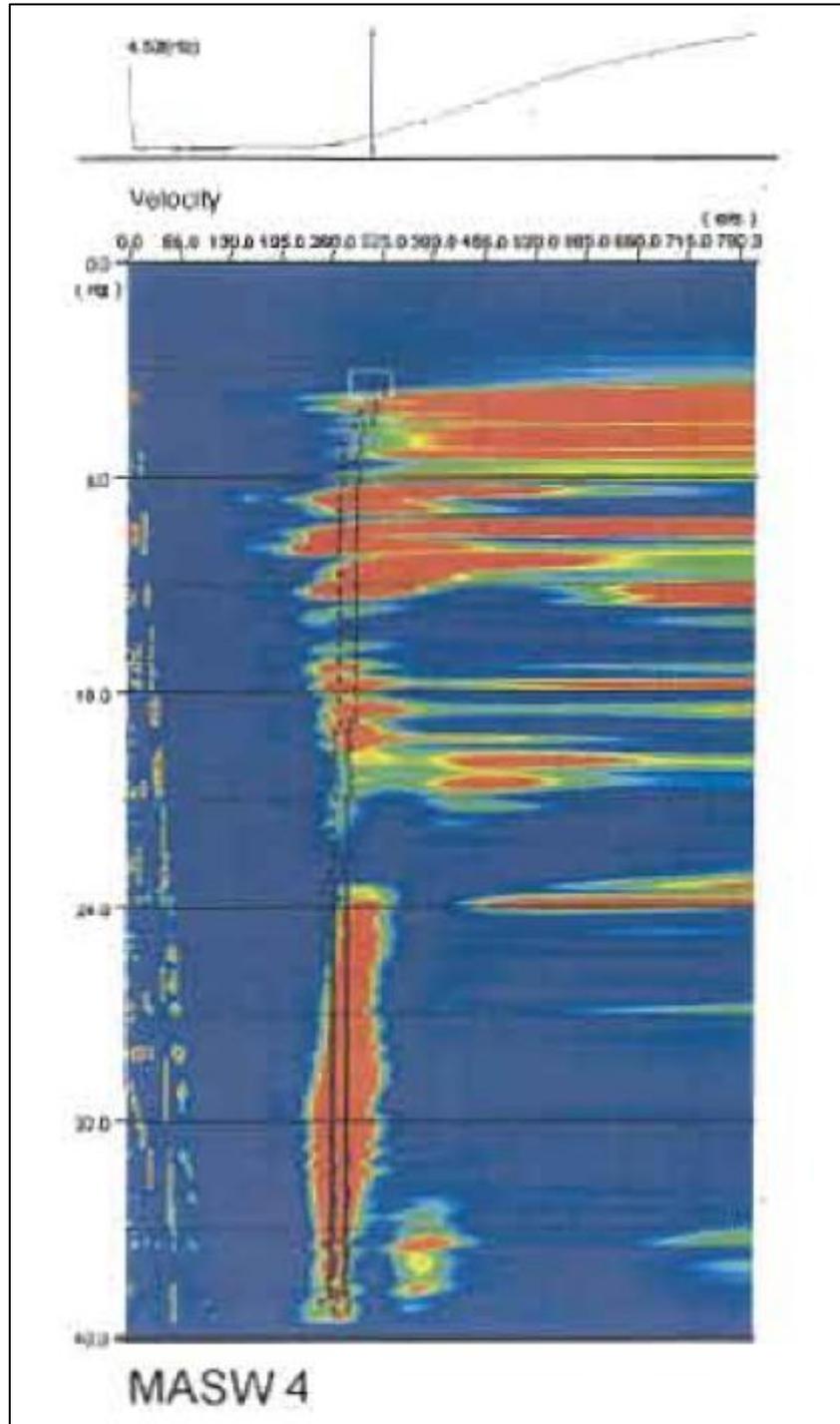
Scala 1:151



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	33 di 93

MASW_4 (2012)



RELAZIONE
INDAGINI PREGRESSE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10	D 69 RH	GE 0001 001	A	34 di 93

MASW_5 (2012)

