

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE
DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

U.O. GEOLOGIA

PROGETTO PRELIMINARE

**LOTTO FUNZIONALE TRATTA BRESCIA-VERONA
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

TIPO DOCUMENTO

**SCHEDE TECNICHE
ESITI PROVE DI LABORATORIO**

SCALA:

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

IN09 10 R 69 SH GE0001 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	N. Cognome E. Rossi	luglio 2014	N. Cognome G. Riggi	agosto 2014	S. Borelli	agosto 2014	

File: IN0910R69SHGE0001001A

Stampato dal Servizio
Grafico ITALFERR S.p.A.
ALOM G.M.



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE • D.P.R. n. 390/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito



ITALFERR S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE NODO AV/AC DI VERONA INGRESSO OVEST

PROVE DI LABORATORIO SONDAGGI: DHL281R01, PNL281R02 ,SCL281R03 PNL281R04, DHL281O05

Committente	Archivio	Commessa	Prove di Laboratorio
ITALFERR S.p.A	COMM_50_14	50_14	Verbali di accettazione n°1680-1681-1682

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO														
Identificativo campione		Descrizione terreno		Limiti Atterberg			Analisi granulometrica						CLASSIFICA	
				LL	LP	IP	Ciottoli (<60 mm)	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	USCS	CHN UNI 10806	
				%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	
V.A.	Camp.	m da p.c.												
SONDAGGIO DHL281R01														
1680-1	CR1	3,00-3,40	Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, dmax= 60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	65,3	23,4	7,9	3,4	GP-GM	A 1-a	
1680-2	CR2	6,00-6,40	Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	58,6	29,6	9,1	2,7	GM	A 1-a	
1680-3	CR3	9,00-9,40	Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm da subangolare ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	62,7	25,5	8,3	3,5	GW-GM	A 1-a	
1680-4	CR4	12,00-12,40	Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 62 mm da subangolare ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	59,5	29,3	7,9	3,3	GW-GM	A 1-a	
1680-5	CR5	15,00-15,40	Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 35 mm da subarrotondata ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	55,8	32,9	11,3		GP-GM	A 1-a	

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.															
CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST															
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO															

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.																
CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST																
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO																

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.															
CANTIERE: NODO AVIAC di VERONA - INGRESSO AD OVEST															
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO															
Identificativo campione			Descrizione terreno		Limiti Atterberg			Analisi granulometrica						CLASSIFICA	
					LL	LP	IP	Ciotoli (<60 mm)	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06- 0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	USCS	CNR UNI 10006	
V.A.	Camp.	m da p.c.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-
SONDAGGIO PNL281R02															
1680-15	CR 6	18,00- 18,40	Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, igneo e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. dmax=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	60,5	27,1		12,4	GM	A 1-a
1680-16	CR 7	21,00- 21,40	Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, igneo e metamorfica), da arrotondata a subangolare, dmax=60 mm, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	62,6	27,1		10,3	GP-GM	A 1-a
1680-17	CR 8	24,00- 24,40	Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, igneo e metamorfica), prevalentemente arrotondata ed ellissoidale, dmax=35 mm. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	55,1	32,0		12,9	SM	A 1-a
1680-18	CR 9	27,00- 27,40	Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, igneo e metamorfica), prevalentemente arrotondata ed ellissoidale, dmax= 50mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	68,1	24,8		7,1	GP	A 1-a

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.														
CANTIERE: NODO AVIAC di VERONA - INGRESSO AD OVEST														
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO														

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.														
CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST														
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO														
Identificativo campione			Descrizione terreno		Limiti Atterberg			Analisi granulometrica					CLASSIFICA	
					LL	LP	IP	Ciottoli (<60 mm)	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06- 0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	USCS	CNR UNI 10006
V.A.	Camp.	m da p.c.			%	%	%	%	%	%	%	%	-	-
SONDAGGIO SCL281R03														
1681-6	CR6	18,00- 18,40	Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.		N.D.	N.D.	N.P.	0,0	76,5	17,3	4,5	1,7	GP-GM	A 1-a
1681-7	CR7	21,00- 21,40	Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, d _{max} =60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.		N.D.	N.D.	N.P.	0,0	75,1	19,4	5,5		GW-GM	A 1-a
1681-8	CR8	27,00- 27,40	Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.		N.D.	N.D.	N.P.	0,0	82,4	14,8	2,8		GP	A 1-a
1681-9	CR9	29,50- 29,90	Ghiaia con sabbia marrone grigiastro (2,5Y 5/2)). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.		N.D.	N.D.	N.P.	0,0	71,8	24,4	3,8		GW	A 1-a

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.														
CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST														
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO														
Identificativo campione			Descrizione terreno	Limiti Atterberg			Analisi granulometrica						CLASSIFICA	
				LL	LP	IP	Ciotoli (<60 mm)	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06- 0,002 mm)	Argilla ($<0,002$ mm)	USCS	CNR UNI 10006	
V.A.	Camp.	m da p.c.		%	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-
SONDAGGIO PNL281R04														
1681-10	CR1	3,00-40	Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone (10TR 5/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare , prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	78,1	16,2	4,6	1,1	GP-GM	A 1-a	
1681-11	CR2	6,00-6,40	Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare , prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	64,3	24,3	8,8	2,6	GP-GM	A 1-a	
1681-12	CR3	9,00-9,40	Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare , prevalentemente ellissoidale ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	61,1	26,3	8,8	3,8	GM	A 1-a	
1681-13	CR4	12,00-12,40	Ghiaia poco gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata , prevalentemente ellissoidale ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	59,6	29,8	10,6		GP-GM	A 1-a	
1681-14	CR5	15,00-15,40	Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare , prevalentemente ellissoidale ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	N.D.	N.D.	N.P.	0,0	57,1	33,1	9,8		SP-SM	A 1-a	

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.																
CANTIERE: NODO AVIAC di VERONA - INGRESSO AD OVEST																
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO																
Identificativo campione			Descrizione terreno			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica					CLASSIFICA		
V.A.		Camp.	m da p.c.			LL	LP	IP	Ciotoli (<60 mm)	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	USCS	CNR UNI 10006	
						%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	
SONDAGGIO PNL281R04																
1681-15	CR6	18,00- 18,40	Ghiaia ben gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eteromorfica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	59,3	31,4		9,3	GW-GM	A 1-a	
1681-16	CR7	21,00- 21,40	Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eteromorfica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	60,4	28,0		11,6	GP-GM	A 1-a	
1681-17	CR8	24,00- 24,40	Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eteromorfica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	61,7	28,2		10,1	GP-GM	A 1-a	
1681-18	CR9	27,00- 27,40	Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eteromorfica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.			N.D.	N.D.	N.P.	0,0	32,7	28,0		9,3	GW-GM	A 1-a	

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.		NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST													
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO															

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.															
CANTIERE: NODO AV/AC di VERONA - INGRESSO AD OVEST															
DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO															

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP. **1680/1** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51622 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 10/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**FUSTELLA **Busta**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondatata, dmax= 60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondatata, dmax= 60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
0	0		0	
10	10		10	
20	20		20	
30	30		30	
40	40		40	
50	50		50	
60	60		60	
70	70		70	
80	80		80	
90	90		90	
100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 3,00-3,40

CAMPIONE : CR1

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

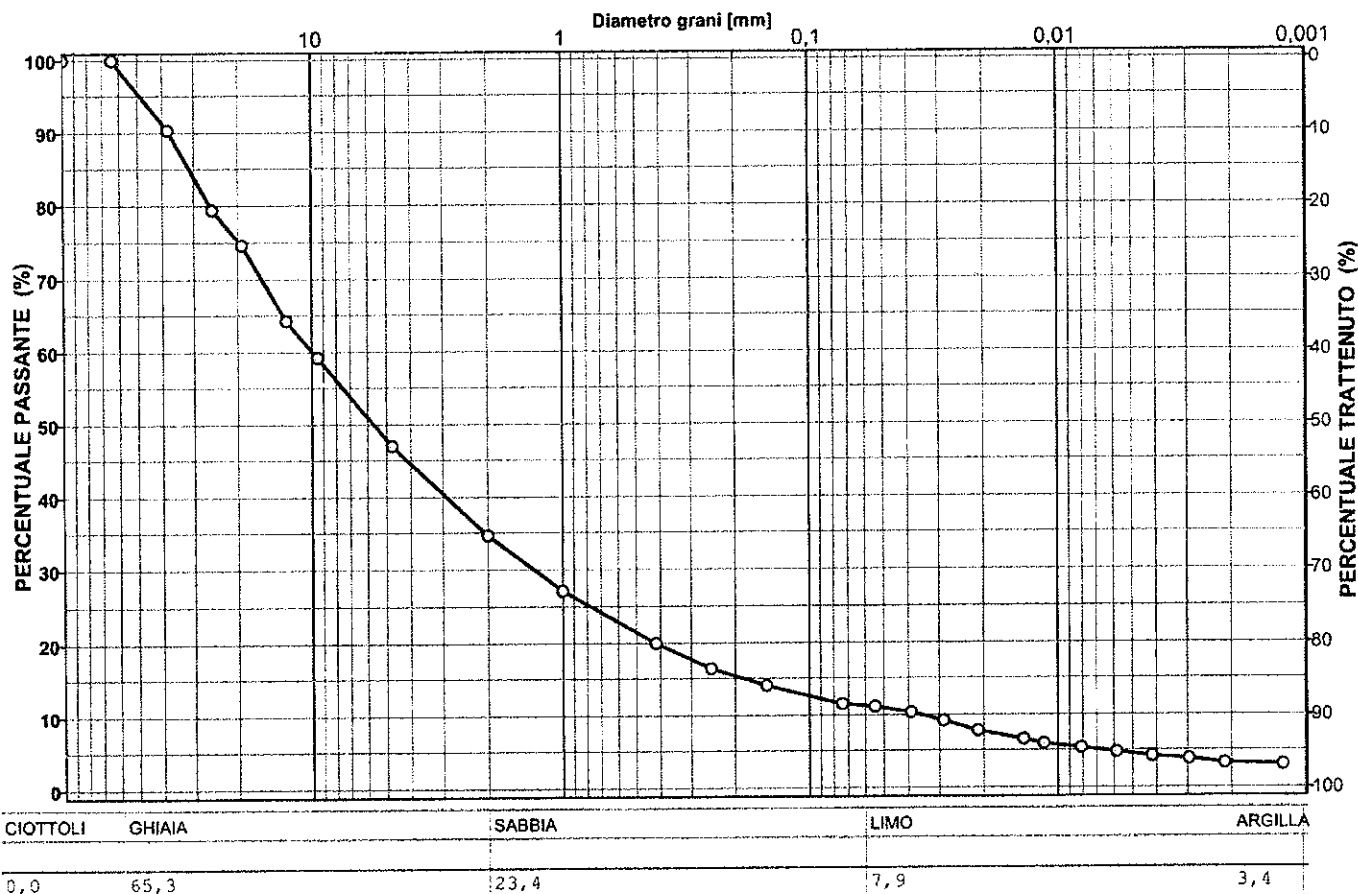
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/1** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51623 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **10/06/2014** Data inizio prova **02/07/2014**
 Data apertura **01/07/2014** Data fine prova **07/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia sabbiosa debolmente limosa

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
4150,0								$d_{10} = \text{mm } 0,037$
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0541	11,15	88,85	$d_{30} = \text{mm } 1,374$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0393	10,29	89,71	$d_{50} = \text{mm } 5,896$
396,3	1,5 inch	38,1000	90,45	9,55	0,0287	9,14	90,86	$d_{60} = \text{mm } 9,979$
451,0	1,0 inch	25,4000	79,58	20,42	0,0210	7,85	92,15	$d_{90} = \text{mm } 37,573$
206,4	3/4 inch	19,0500	74,61	25,39	0,0137	6,70	93,30	
427,5	1/2 inch	12,7000	64,31	35,69	0,0114	5,98	94,02	
209,6	3/8 inch	9,5100	59,26	40,74	0,0081	5,40	94,60	
504,9	4 mesh	4,7600	47,09	52,91	0,0058	4,83	95,17	
513,6	10 mesh	2,0000	34,72	65,28	0,0042	4,25	95,75	
312,7	16 mesh	1,0000	27,18	72,82	0,0030	3,82	96,18	
297,8	40 mesh	0,4200	20,00	80,00	0,0021	3,39	96,61	
150,2	60 mesh	0,2500	16,39	83,61	0,0012	3,10	96,90	
97,5	100 mesh	0,1490	14,04	85,96				Coeff. di uniformità
100,5	200 mesh	0,0740	11,61	88,39				$C_u = 272,65$
								Coeff. di concavità
								$C_c = 5,17$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUD/LAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51768 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR1

Profondità [m] 3,00-3,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	35
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudilab**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51624 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	47	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	272,65
----------------------------	----	--------

Coefficiente di concavità	CC	5,17
---------------------------	----	------

Limite Liquido	LL	N.D.	%
----------------	----	------	---

Indice di Plasticità	IP	N.P.	%
----------------------	----	------	---

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51625 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

FUSTELLA Busta

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), $d_{max} = 60$ mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), $d_{max} = 60$ mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE Rinvenuto ciottolo carotato non incluso nell'analisi granulometrica

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 6,00-6,40

CAMPIONE : CR2

**GEOstudilab**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

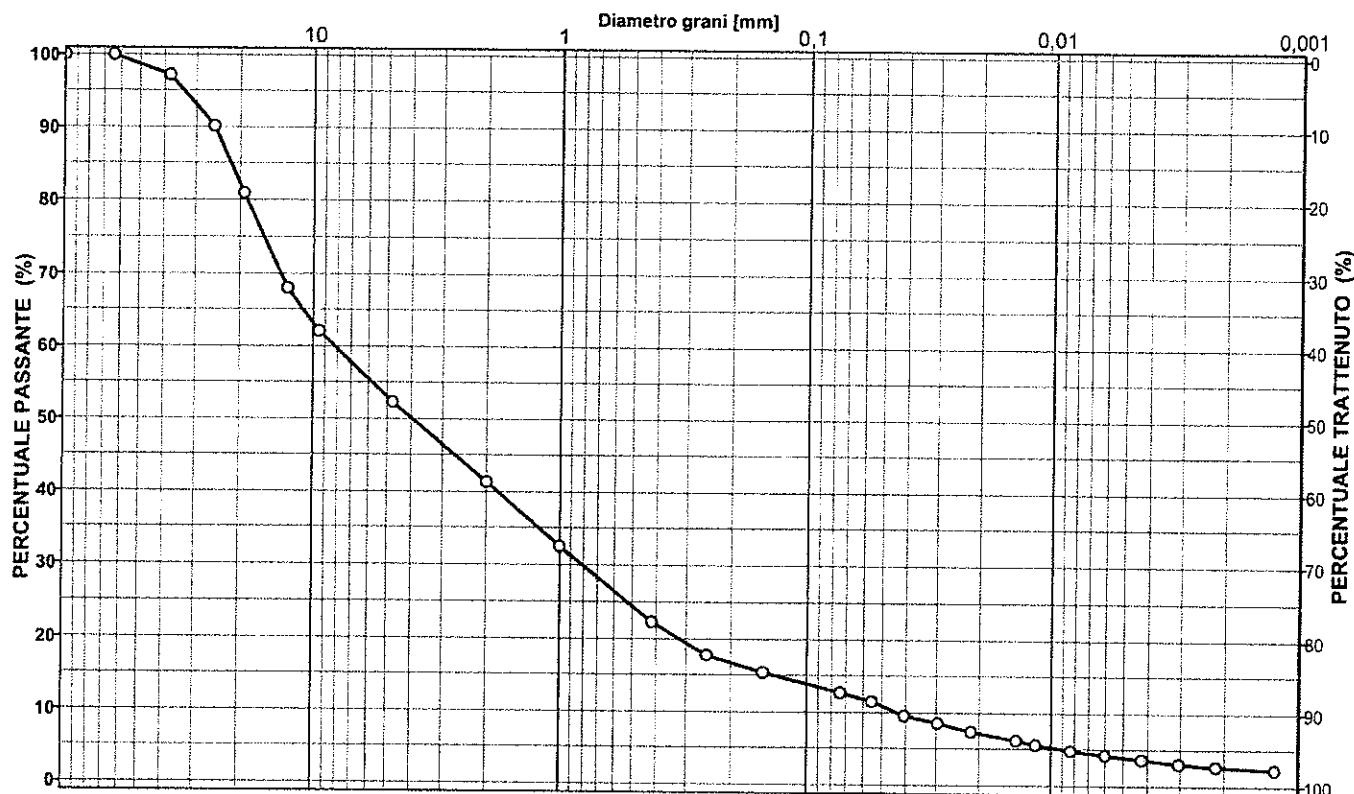
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51626 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	04/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	05/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR2	Profondità [m]		6.00-6.40	

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	58,6	29,6	9,1	2,7

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 4250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0551	11,46	88,52	d ₁₀ = mm 0,044
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0409	9,60	90,40	d ₃₀ = mm 0,854
116,8	1,5 inch	38,1000	97,20	2,80	0,0296	8,67	91,33	d ₅₀ = mm 4,183
293,7	1,0 inch	25,4000	90,29	9,71	0,0215	7,42	92,58	d ₆₀ = mm 8,498
394,8	3/4 inch	19,0500	81,00	19,00	0,0140	6,33	93,67	d ₉₀ = mm 25,199
552,0	1/2 inch	12,7000	68,02	31,98	0,0115	5,71	94,29	
251,9	3/8 inch	9,5100	62,09	37,91	0,0083	4,93	95,07	
417,0	4 mesh	4,7600	52,28	47,72	0,0059	4,30	95,70	
463,0	10 mesh	2,0000	41,38	58,62	0,0043	3,68	96,32	
372,4	16 mesh	1,0000	32,62	67,38	0,0030	3,06	96,94	
442,2	40 mesh	0,4200	22,22	77,78	0,0022	2,74	97,26	
185,9	60 mesh	0,2500	17,84	82,16	0,0013	2,43	97,57	
105,9	100 mesh	0,1490	15,35	84,65				
116,9	200 mesh	0,0740	12,60	87,40				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51769 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	04/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	05/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	41
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudilab**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51627 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	04/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	05/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01		Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	52	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/3** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51628 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 10/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 9,00-9,40

CAMPIONE : CR3

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



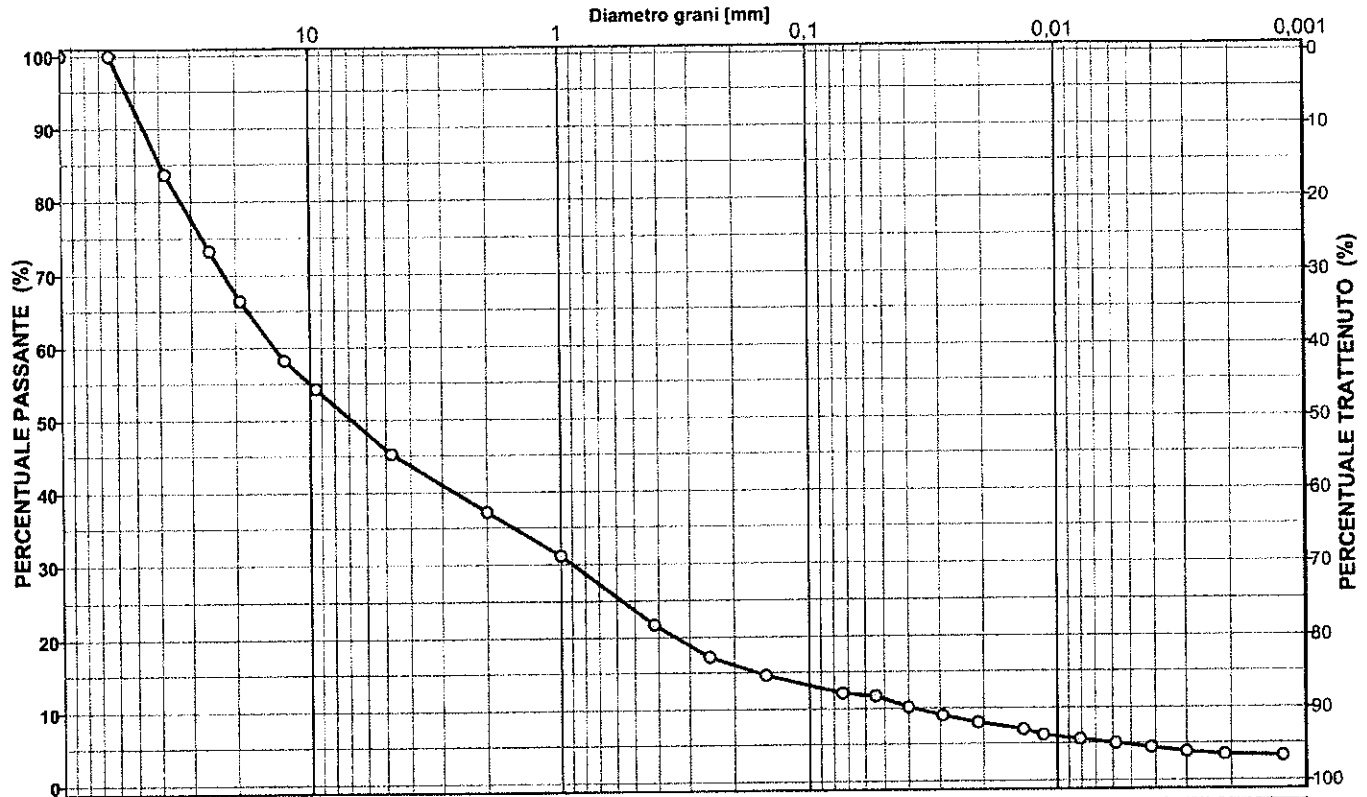
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/3** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51629 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 10/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 07/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	62,7	25,5	8,3	3,5

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
4050,0								$d_{10} = \text{mm } 0,038$
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0541	11,72	88,29	$d_{30} = \text{mm } 0,928$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0399	10,20	89,80	$d_{50} = \text{mm } 7,213$
653,8	1,5 inch	38,1000	83,86	16,14	0,0291	9,00	91,00	$d_{60} = \text{mm } 14,085$
432,0	1,0 inch	25,4000	73,19	26,81	0,0211	8,09	91,91	$d_{90} = \text{mm } 47,766$
272,5	3/4 inch	19,0500	66,46	33,54	0,0137	7,03	92,97	
334,7	1/2 inch	12,7000	58,20	41,80	0,0114	6,28	93,72	
155,0	3/8 inch	9,5100	54,37	45,63	0,0081	5,68	94,32	
366,1	4 mesh	4,7600	45,33	54,67	0,0058	5,07	94,93	
324,5	10 mesh	2,0000	37,32	62,68	0,0042	4,47	95,53	
249,1	16 mesh	1,0000	31,17	68,83	0,0030	3,86	96,14	
382,3	40 mesh	0,4200	21,73	78,27	0,0021	3,56	96,44	
184,3	60 mesh	0,2500	17,18	82,82	0,0012	3,26	96,74	
101,2	100 mesh	0,1490	14,68	85,32				
100,5	200 mesh	0,0740	12,20	87,80				
								Coeff. di uniformità
								$C_u = 369,55$
								Coeff. di concavità
								$C_c = 1,61$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax. 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51770 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01		Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	37
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51630 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	45	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità CU **369,55**Coefficiente di concavità CC **1,61**Limite Liquido LL **N.D.** %Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax. 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51631 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 62 mm da subangolare ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 62 mm da subangolare ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 12,00-12,40

CAMPIONE : CR4

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51632 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

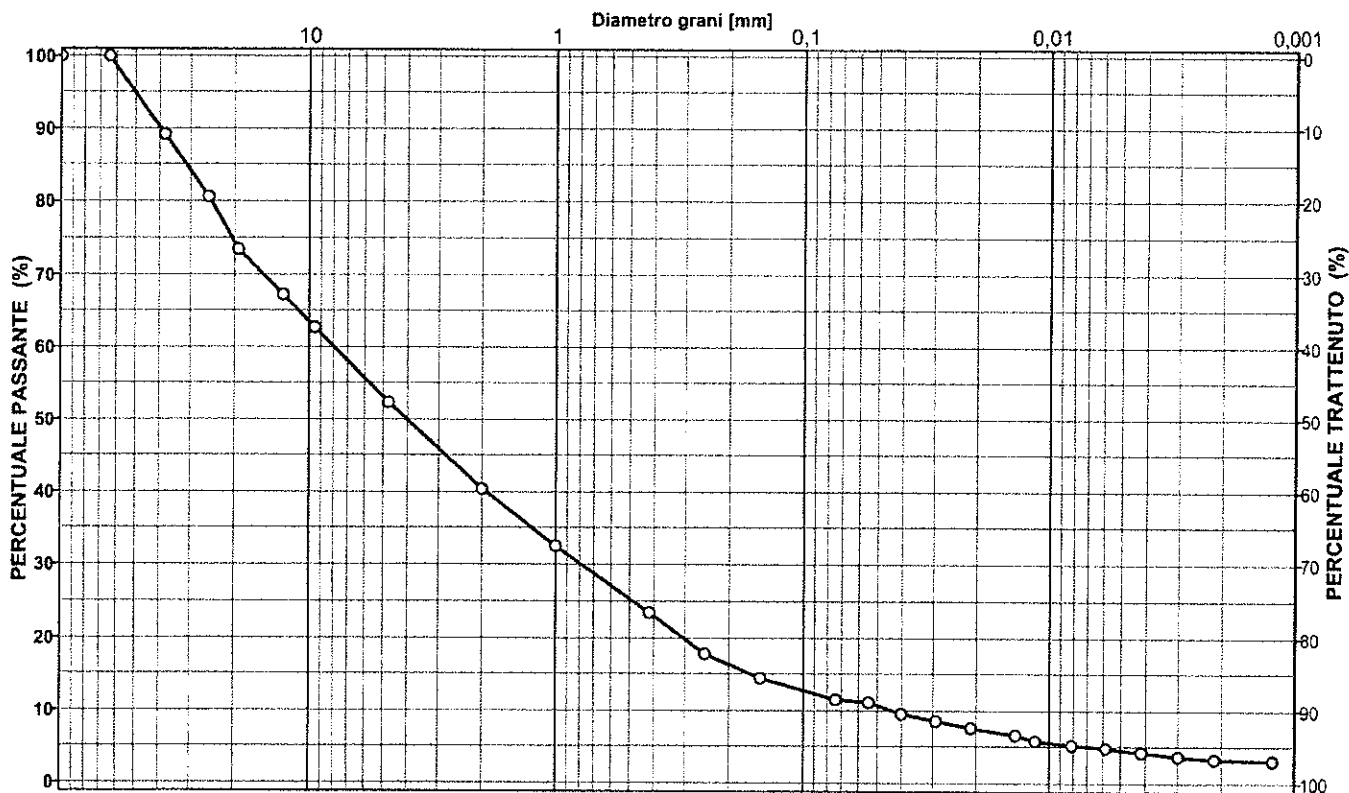
Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	59,5	29,3	7,9	3,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0541	11,68	88,92	$d_{10} = \text{mm } 0,043$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0399	9,65	90,35	$d_{30} = \text{mm } 0,836$
448,9	1,5 inch	38,1000	89,31	10,69	0,0291	8,51	91,49	$d_{50} = \text{mm } 4,212$
365,6	1,0 inch	25,4000	80,61	19,39	0,0211	7,65	92,35	$d_{60} = \text{mm } 8,262$
302,2	3/4 inch	19,0500	73,41	26,59	0,0137	6,65	93,35	
259,1	1/2 inch	12,7000	67,24	32,76	0,0114	5,94	94,06	$d_{90} = \text{mm } 39,735$
189,9	3/8 inch	9,5100	62,72	37,28	0,0081	5,37	94,63	
435,1	4 mesh	4,7600	52,36	47,64	0,0056	4,80	95,20	
499,7	10 mesh	2,0000	40,46	59,54	0,0042	4,23	95,77	
329,6	16 mesh	1,0000	32,62	67,38	0,0030	3,65	96,35	
389,5	40 mesh	0,4200	23,34	76,66	0,0021	3,37	96,63	
235,7	60 mesh	0,2500	17,73	82,27	0,0012	3,08	96,92	
136,6	100 mesh	0,1490	14,48	85,52				
123,6	200 mesh	0,0740	11,54	88,46				

Coeff. di uniformità
 $C_u = 190,32$
 Coeff. di concavità
 $C_c = 1,95$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51633 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	52	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	190,32
----------------------------	----	--------

Coefficiente di concavità	CC	1,95
---------------------------	----	------

Limite Liquido	LL	N.D.	%
----------------	----	------	---

Indice di Plasticità	IP	N.P.	%
----------------------	----	------	---

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51771 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	10/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01		Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	40
Setaccio 0,425 mm	23
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51634 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova			
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		
FUSTELLA	BUSTA	DIAMETRO INT.: cm		LUNGHEZZA: cm			

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 35 mm da subarrotondata ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 35 mm da subarrotondata ad arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

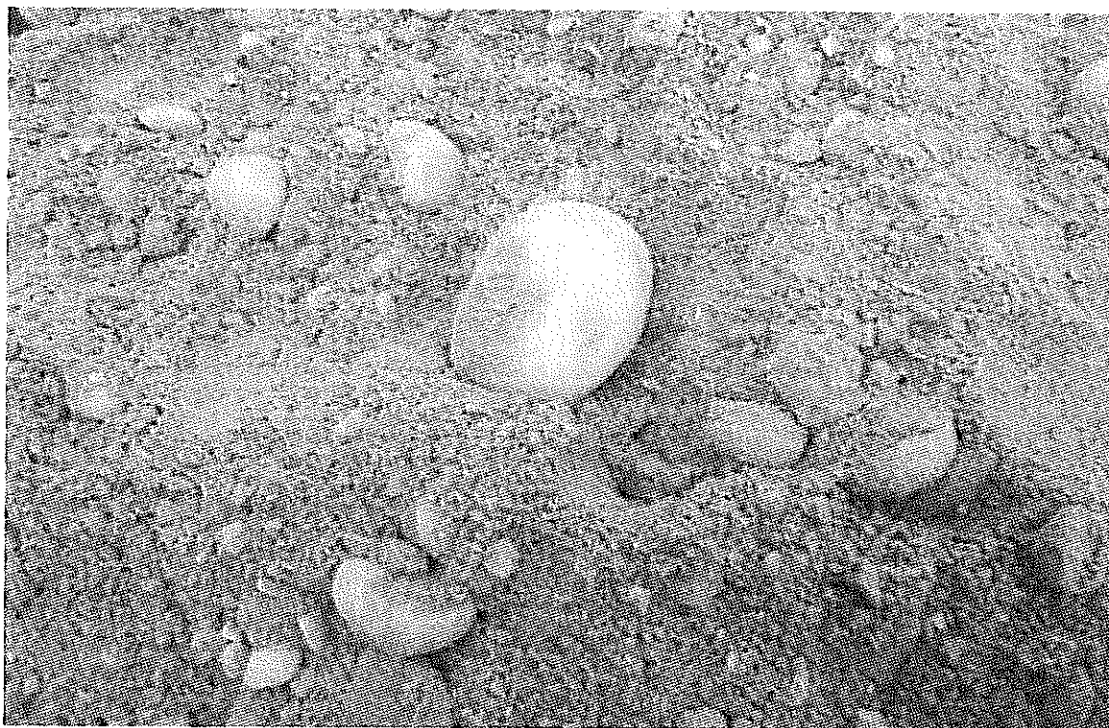
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 15,00-15,40

CAMPIONE : CR5

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

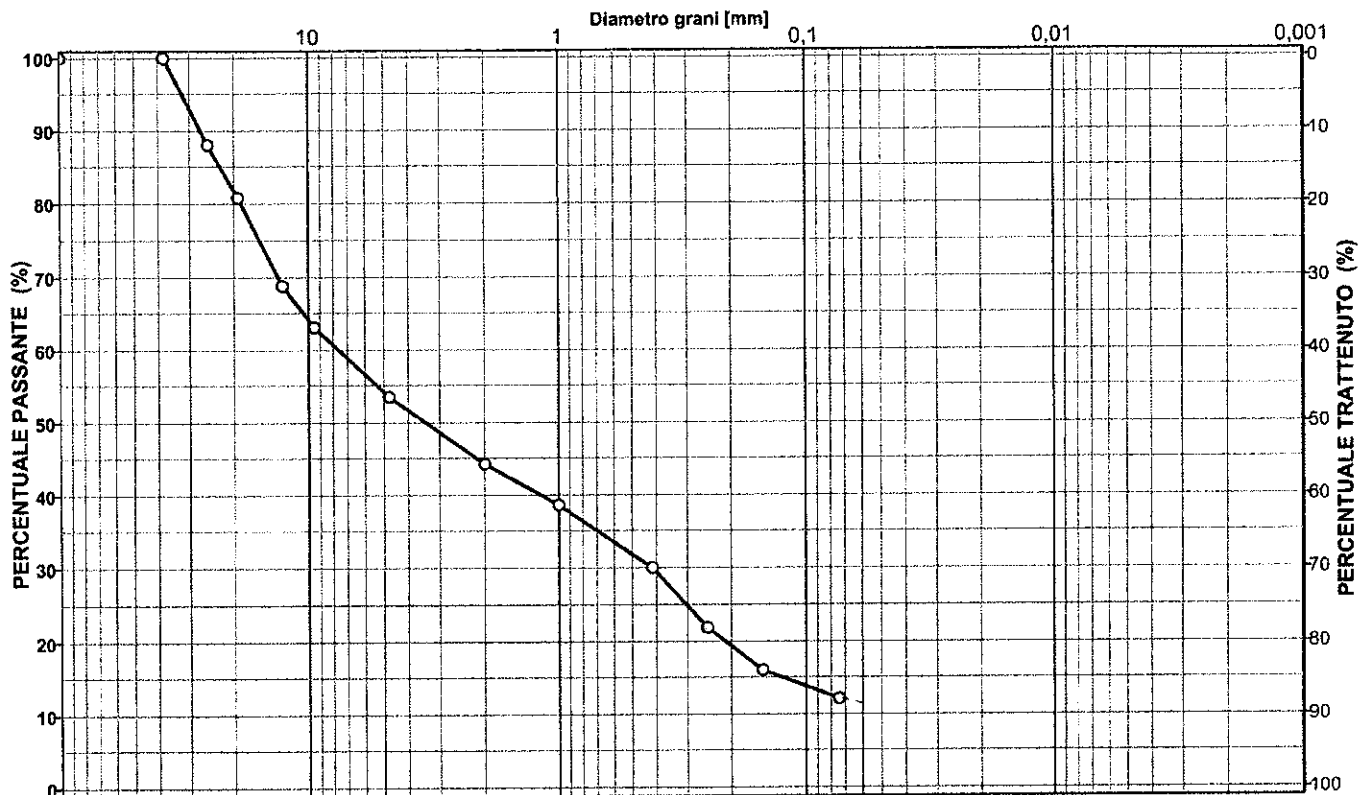
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/5** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51762 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 11/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 09/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	55,8	32,9	11,3

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
4000,0							
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
0,0	1,5 inch	38,1000	100,00	0,00			
480,0	1,0 inch	25,4000	88,00	12,00			
285,2	3/4 inch	19,0500	80,87	19,13			
488,5	1/2 inch	12,7000	68,66	31,34			
222,7	3/8 inch	9,5100	63,09	36,91			
381,4	4 mesh	4,7600	53,56	46,44			
372,3	10 mesh	2,0000	44,25	55,75			
226,1	16 mesh	1,0000	38,60	61,40			
339,1	40 mesh	0,4200	30,12	69,88			
332,8	60 mesh	0,2500	21,80	78,20			
231,1	100 mesh	0,1490	16,02	83,98			
155,8	200 mesh	0,0740	12,12	87,88			

$d_{10} = \text{mm} -$
 $d_{30} = \text{mm } 0,418$
 $d_{50} = \text{mm } 3,706$
 $d_{60} = \text{mm } 7,971$
 $d_{90} = \text{mm } 27,517$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche In sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51763 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	09/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	44
Setaccio 0,425 mm	30
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settorio A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51764 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	09/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01		Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	54	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51635 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S1 -DHL281R01

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradadata con sabbia debolmente limosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 50 mm , prevalentemente arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
Ghiaia poco gradadata con sabbia debolmente limosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 50 mm , prevalentemente arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terra (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 18,00-18,40

CAMPIONE : CR6

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51636 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

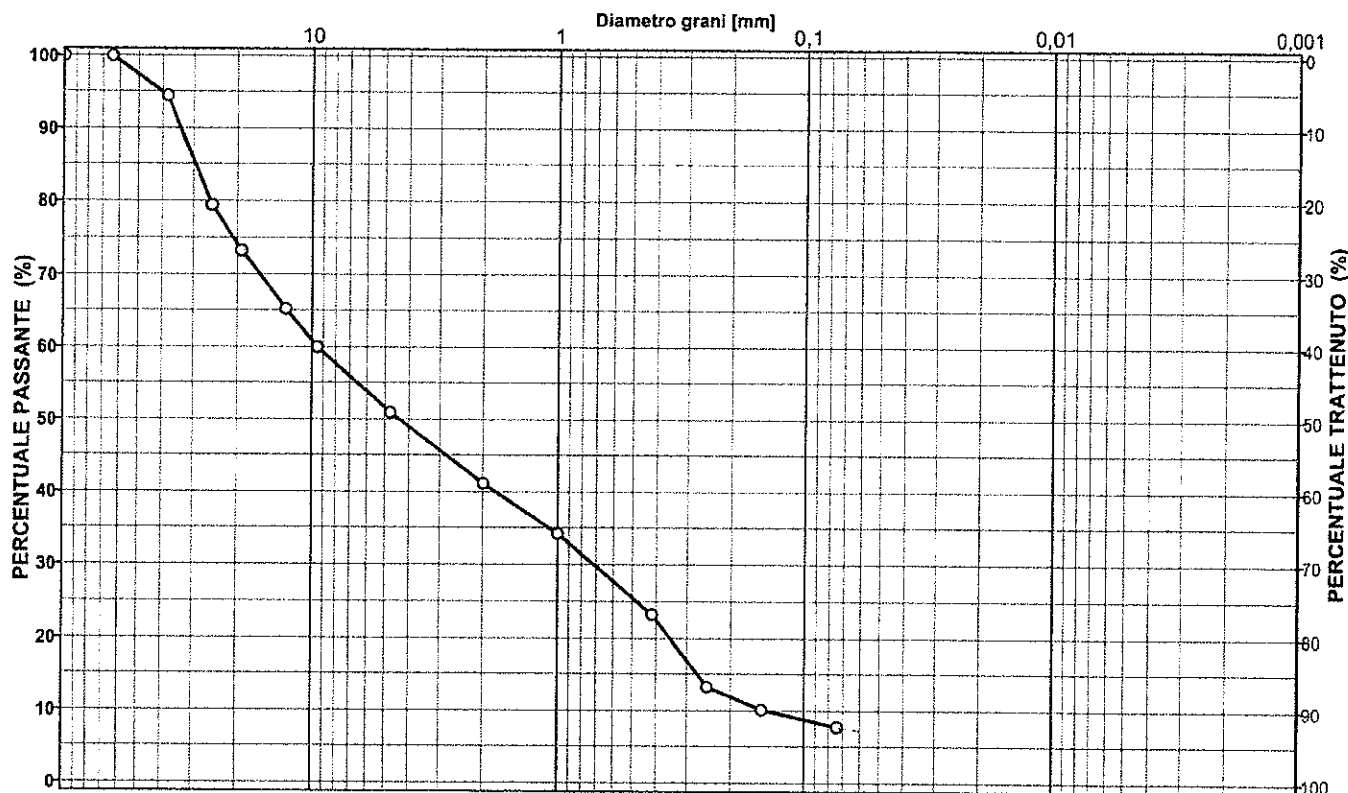
Sondaggio S1 -DHL281R01

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

CIOTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	56,8	33,8	7,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,143
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,772
231,2	1,5 inch	38,1000	94,50	5,50				d ₅₀ = mm 4,500
629,7	1,0 inch	25,4000	79,50	20,50				d ₆₀ = mm 9,525
260,7	3/4 inch	19,0500	73,30	26,70				d ₉₀ = mm 34,292
341,2	1/2 inch	12,7000	65,17	34,83				
218,2	3/8 inch	9,5100	59,98	40,02				
380,4	4 mesh	4,7600	50,92	49,08				
409,4	10 mesh	2,0000	41,17	58,83				
285,7	16 mesh	1,0000	34,37	65,63				
467,0	40 mesh	0,4200	23,25	76,75				
417,5	60 mesh	0,2500	13,31	86,69				
130,5	100 mesh	0,1490	10,20	89,80				
101,5	200 mesh	0,0740	7,79	92,21				

Coeff. di uniformità
Cu = 66,74Coeff. di concavità
Cc = 0,44**NOTE**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51772 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 -DHL281R01	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	41
Setaccio 0,425 mm	23
Setaccio 0,075 mm	8

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51637 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 -DHL281R01		Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	8	%

Coefficiente di uniformità	CU	66,74
Coefficiente di concavità	CC	0,44

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI s.r.l.**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/7** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51765 / AP** Data 22/07/2014
Data prelievo 11/06/2014 Data inizio prova
Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm , prevalentemente arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINCIA
Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm , prevalentemente arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 21,00-21,40

CAMPIONE : CR7

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

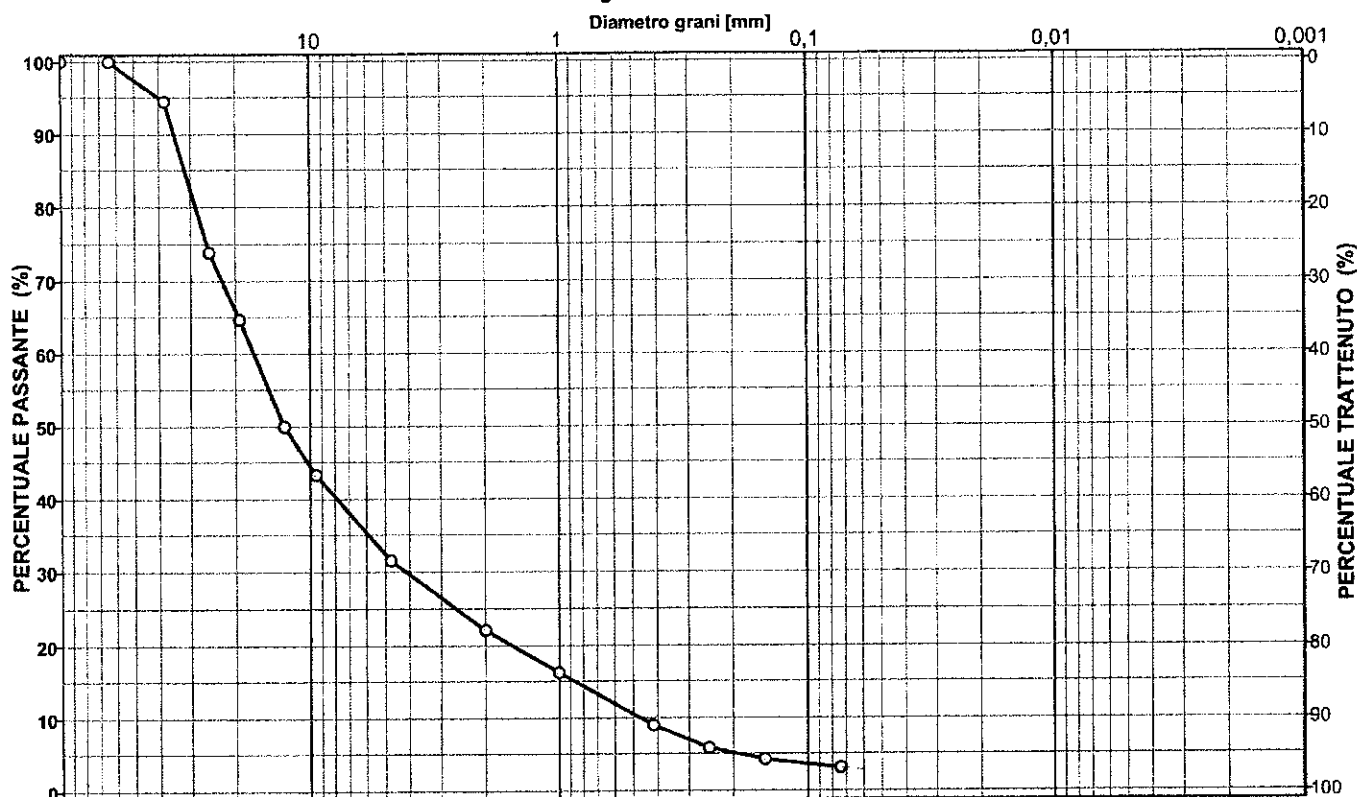
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/7** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51766 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 11/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 15/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata con sabbia

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	78,0	19,2	2,8

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 4200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
227,5	1,5 inch	38,1000	94,58	5,42			
872,6	1,0 inch	25,4000	73,81	26,19			
381,2	3/4 inch	19,0500	64,73	35,27			
618,2	1/2 inch	12,7000	50,01	49,99			
280,2	3/8 inch	9,5100	43,34	56,66			
489,5	4 mesh	4,7600	31,69	68,31			
405,7	10 mesh	2,0000	22,03	77,97			
245,1	16 mesh	1,0000	16,19	83,81			
300,2	40 mesh	0,4200	9,04	90,96			
135,3	60 mesh	0,2500	5,82	94,18			
64,6	100 mesh	0,1490	4,28	95,72			
51,9	200 mesh	0,0740	3,05	96,95			

 $d_{10} = \text{mm } 0,498$ $d_{30} = \text{mm } 4,278$ $d_{50} = \text{mm } 12,694$ $d_{60} = \text{mm } 17,009$ $d_{90} = \text{mm } 35,298$

Coeff. di uniformità

 $C_u = 34,18$

Coeff. di concavità

 $C_c = 2,16$ **NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51767 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01		Campione	CR7	Profondità [m] 21,00-21,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata con sabbia**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	22
Setaccio 0,425 mm	9
Setaccio 0,075 mm	3

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51638 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	32	%
Setaccio 0,074 mm	3	%

Coefficiente di uniformità	CU	34,18
----------------------------	----	-------

Coefficiente di concavità	CC	2,16
---------------------------	----	------

Limite Liquido	LL	N.D.	%
----------------	----	------	---

Indice di Plasticità	IP	N.P.	%
----------------------	----	------	---

Simbolo di gruppo

GW

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51640 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova			
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR8	Profondità [m]	24,00-24,40		

FUSTELLA **BUSTA** DIAMETRO INT.: cm LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 60 mm , prevalentemente arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 60 mm , prevalentemente arrotondata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 24,00-24,40

CAMPIONE : CR8

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51639 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

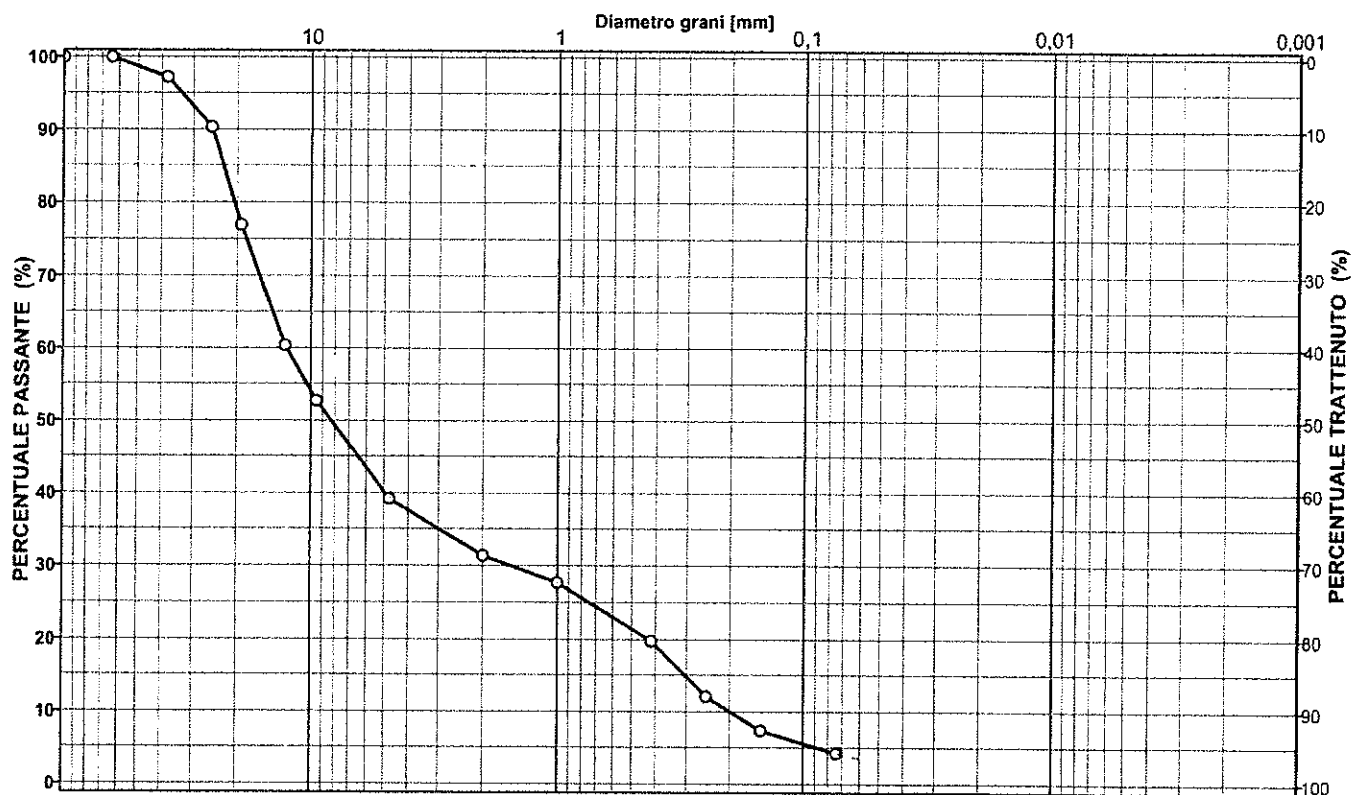
Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR8

Profondità [m] 24,00-24,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	66,6	27,7	3,7

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,205
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 1,622
105,5	1,5 inch	38,1000	97,36	2,64				d ₅₀ = mm 8,578
273,6	1,0 inch	25,4000	90,52	9,48				d ₆₀ = mm 12,558
539,9	3/4 inch	19,0500	77,63	22,37				d ₉₀ = mm 25,154
667,3	1/2 inch	12,7000	60,34	39,66				
308,2	3/8 inch	9,5100	52,64	47,36				
537,7	4 mesh	4,7600	39,19	60,81				
311,6	10 mesh	2,0000	31,40	68,60				
146,3	16 mesh	1,0000	27,69	72,31				
322,1	40 mesh	0,4200	19,64	80,36				
299,7	60 mesh	0,2500	12,15	87,85				
190,7	100 mesh	0,1490	7,38	92,62				
125,2	200 mesh	0,0740	4,25	95,75				

Coeff. di uniformità
Cu = 61,41
Coeff. di concavità
Cc = 1,02

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51773 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR8	Profondità [m]	24,00-24,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	31
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	4

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51641 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014				
		Data apertura	01/07/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
				Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S1 - DHL281R01

Campione CR8

Profondità [m] 24,00-24,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	39	%
Setaccio 0,074 mm	4	%

Coefficiente di uniformità CU 61,41

Coefficiente di concavità CC 1,02

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GW

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/9** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51642 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 11/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 02/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 50 mm , prevalentemente arrotondatata ed ellissoidale , frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Ghiaia ben gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y5/2).
 Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 50 mm , prevalentemente arrotondatata ed ellissoidale , frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
0	0		0	
10	10		10	
20	20		20	
30	30		30	
40	40		40	
50	50		50	
60	60		60	
70	70		70	
80	80		80	
90	90		90	
100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S1-DHL281R01

PROFONDITA' (m): 27,00-27,40

CAMPIONE : CR9

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

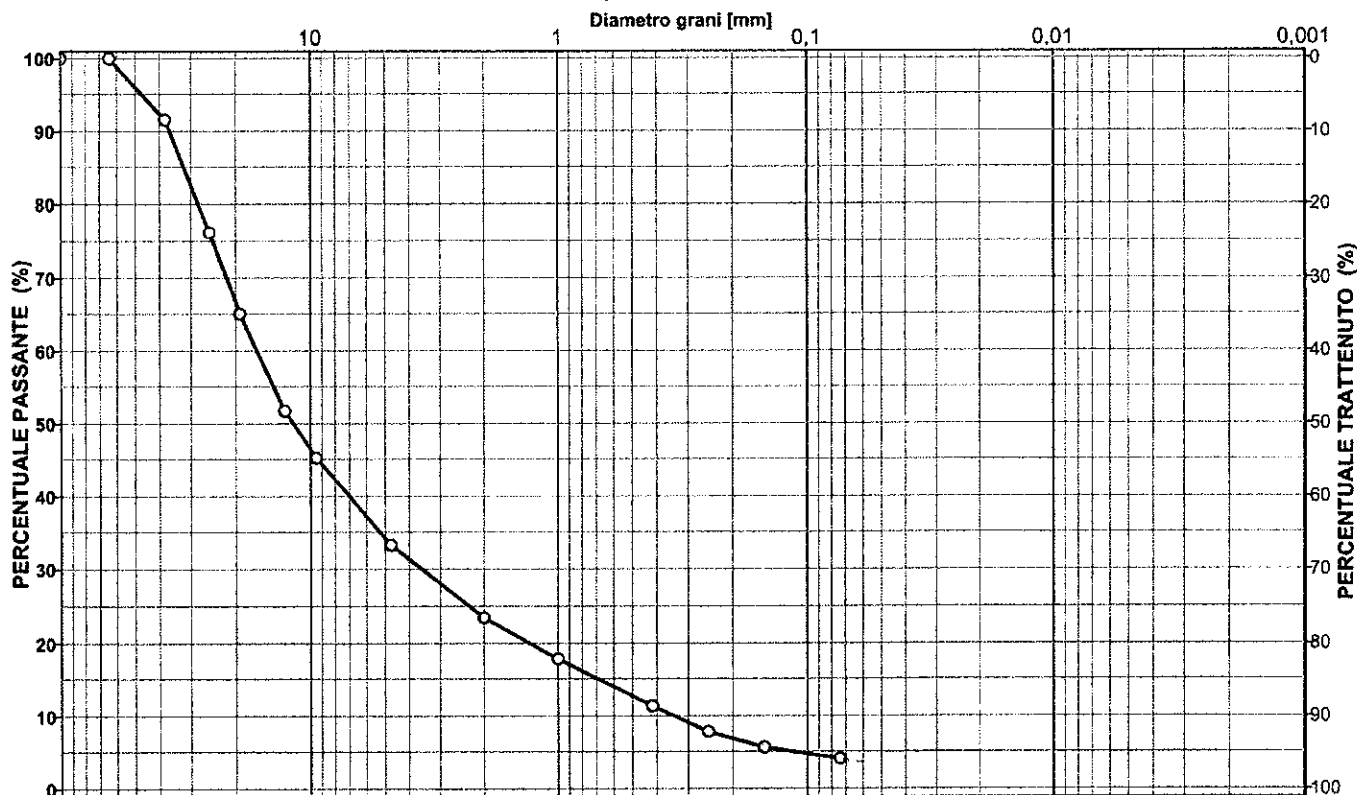
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51643 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S1 - DHL281R01**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata sabbiosa

CIOTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	76,6	19,7	3,7

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 4000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
339,5	1,5 inch	38,1000	91,51	8,49			
611,7	1,0 inch	25,4000	76,22	23,78			
448,1	3/4 inch	19,0500	65,02	34,98			
526,9	1/2 inch	12,7000	51,85	48,15			
261,3	3/8 inch	9,5100	45,31	54,69			
478,8	4 mesh	4,7600	33,34	66,66			
396,0	10 mesh	2,0000	23,44	76,56			
224,5	20 mesh	1,0000	17,83	82,17			
256,8	40 mesh	0,4200	11,41	88,59			
144,6	60 mesh	0,2500	7,80	92,20			
83,3	100 mesh	0,1490	5,71	94,29			
67,5	200 mesh	0,0740	4,03	95,97			

$d_{10} = \text{mm } 0,354$
 $d_{30} = \text{mm } 3,828$
 $d_{50} = \text{mm } 11,799$
 $d_{60} = \text{mm } 16,631$
 $d_{90} = \text{mm } 36,844$

Coeff. di uniformità
 $C_u = 47,02$

Coeff. di concavità
 $C_c = 2,49$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51774 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	23
Setaccio 0,425 mm	11
Setaccio 0,075 mm	4

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51644 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	11/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S1 - DHL281R01	Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	33	%
Setaccio 0,074 mm	4	%

Coefficiente di uniformità CU 47,02

Coefficiente di concavità CC 2,49

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GW

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito



ITALFERR S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE NODO AV/AC DI VERONA INGRESSO OVEST

PROVE DI LABORATORIO SONDAGGIO PNL281R02

Committente	Archivio	Commessa	Prove di Laboratorio
ITALFERR S.p.A	COMM_50_14	50_14	Verbali di accettazione n° 1680

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (sette A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP. **1680/10** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51645 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 12/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**FUSTELLA **BUSTA**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa marrone (10YR 4/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 30 mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
Ghiaia con sabbia limosa marrone (10YR 4/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), dmax= 30 mm da subangolare ad arrotondatata, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE Rinvenuto ciottolo carotato non incluso nell'analisi granulometrica

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 3,00-3,40

CAMPIONE : CR1

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

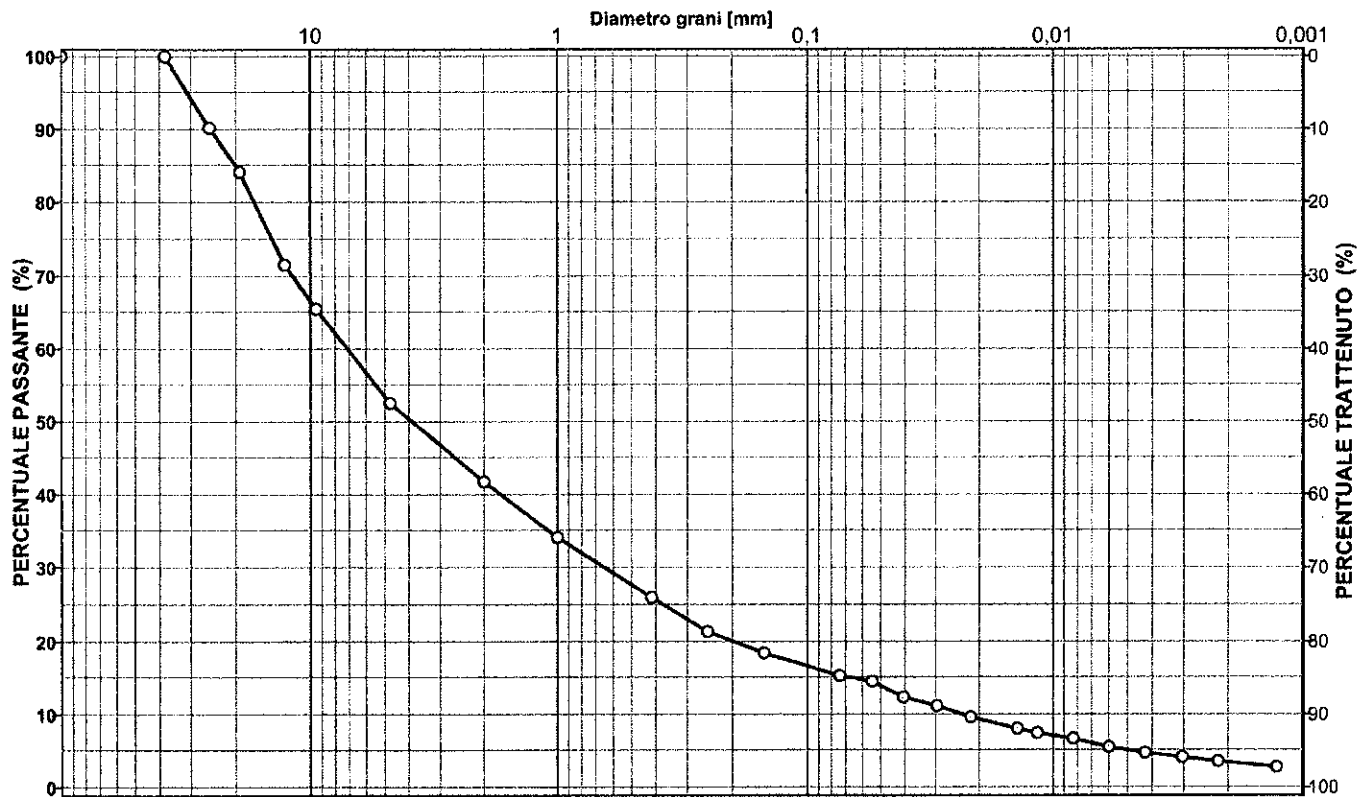
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/10** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51646 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 12/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 07/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	58,2	27,1	11,2	3,4

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 2850,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	14,46	85,54	d ₁₀ = mm 0,024
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0407	12,21	87,79	d ₃₀ = mm 0,709
0,0	1,5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0295	11,08	88,92	d ₅₀ = mm 4,093
280,8	1,0 inch	25,4000	90,15	9,85	0,0215	9,58	90,42	d ₆₀ = mm 7,508
167,7	3/4 inch	19,0500	84,26	15,74	0,0140	8,08	91,92	d ₉₀ = mm 25,241
364,0	1/2 inch	12,7000	71,49	28,51	0,0116	7,33	92,67	
174,1	3/8 inch	9,5100	65,38	34,62	0,0083	6,58	93,42	
363,9	4 mesh	4,7600	52,61	47,39	0,0060	5,45	94,55	
308,4	10 mesh	2,0000	41,79	58,21	0,0043	4,70	95,30	
218,0	16 mesh	1,0000	34,14	65,86	0,0030	4,14	95,86	
235,3	40 mesh	0,4200	25,89	74,11	0,0022	3,58	96,42	
131,3	60 mesh	0,2500	21,28	78,72	0,0013	2,64	97,36	
86,0	100 mesh	0,1490	18,26	81,74				
88,5	200 mesh	0,0740	15,16	84,84				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi mi**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/10	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51775 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	42
Setaccio 0,425 mm	26
Setaccio 0,075 mm	15

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudilab**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1680/10	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51647 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	53	%
Setaccio 0,074 mm	15	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51648 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 55 mm da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 6,00-6,40

CAMPIONE : CR2

**GEOstud srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

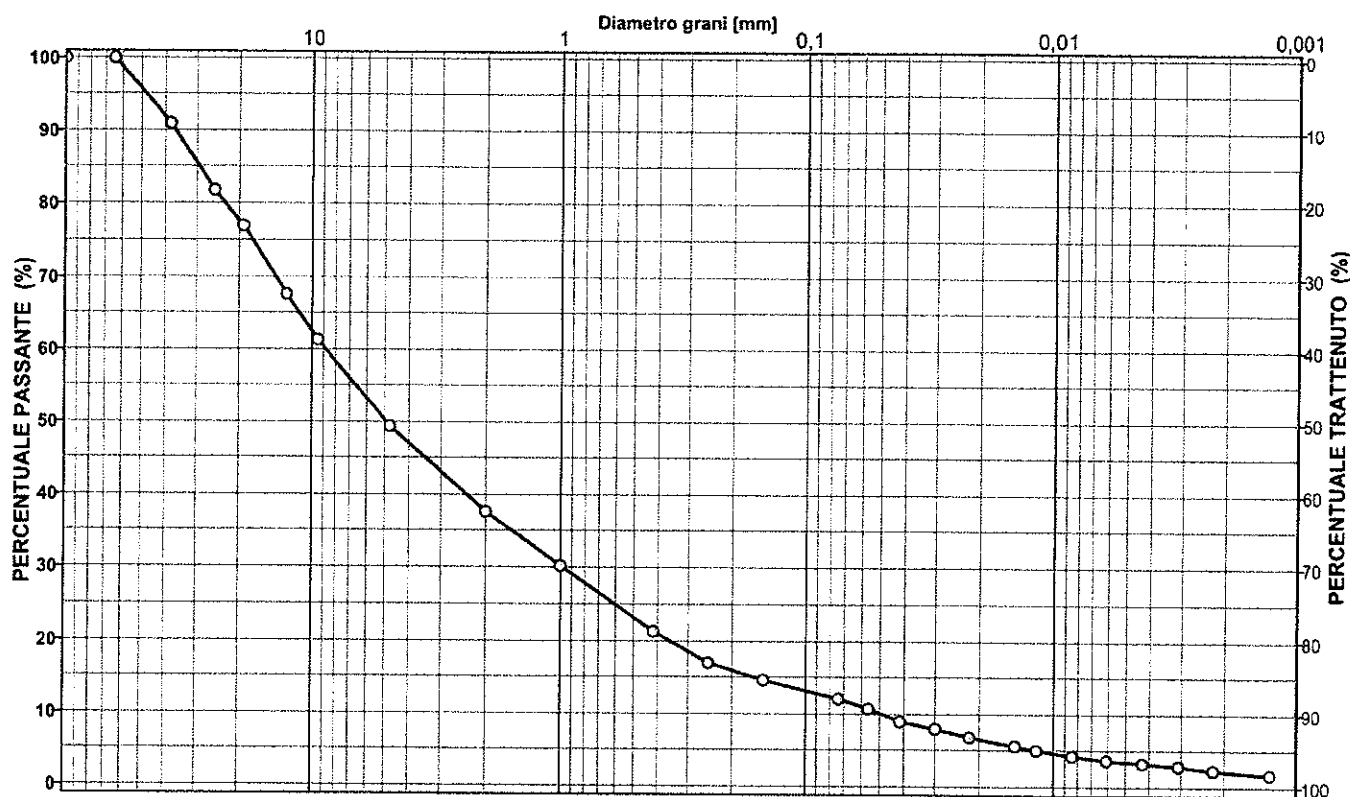
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51649 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	62,2	26,8	8,8	2,2

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 4000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0562	10,70	89,30	d ₁₀ = mm 0,051
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0417	8,90	91,10	d ₃₀ = mm 0,988
360,7	1,5 inch	38,1000	90,98	9,02	0,0301	7,99	92,01	d ₅₀ = mm 5,008
364,6	1,0 inch	25,4000	81,87	18,13	0,0219	6,79	93,21	d ₆₀ = mm 8,964
198,5	3/4 inch	19,0500	76,90	23,10	0,0142	5,58	94,42	d ₉₀ = mm 36,731
374,6	1/2 inch	12,7000	67,54	32,46	0,0118	4,98	95,02	
246,4	3/8 inch	9,5100	61,38	38,62	0,0084	4,38	95,62	
480,3	4 mesh	4,7600	49,37	50,63	0,0060	3,78	96,22	
463,9	10 mesh	2,0000	37,78	62,22	0,0043	3,32	96,68	
303,8	16 mesh	1,0000	30,18	69,82	0,0031	2,87	97,13	
354,1	40 mesh	0,4200	21,33	78,67	0,0022	2,27	97,73	
171,9	60 mesh	0,2500	17,03	82,97	0,0013	1,82	98,18	
97,7	100 mesh	0,1490	14,59	85,41				
96,8	200 mesh	0,0740	12,17	87,83				
								Coeff. di uniformità
								Cu = 177,39
								Coeff. di concavità
								Cc = 2,16

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51776 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione		CR2	Profondità [m]	6,00-6,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	38
Setaccio 0,425 mm	21
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N	51650 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	49	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità CU 177,39

Coefficiente di concavità CC 2,16

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/12** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51651 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 12/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**FUSTELLA **BUSTA**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 60 mm da subarrotondata ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), dmax= 60 mm da subarrotondata ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE – D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 9,00-9,40

CAMPIONE : CR3

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



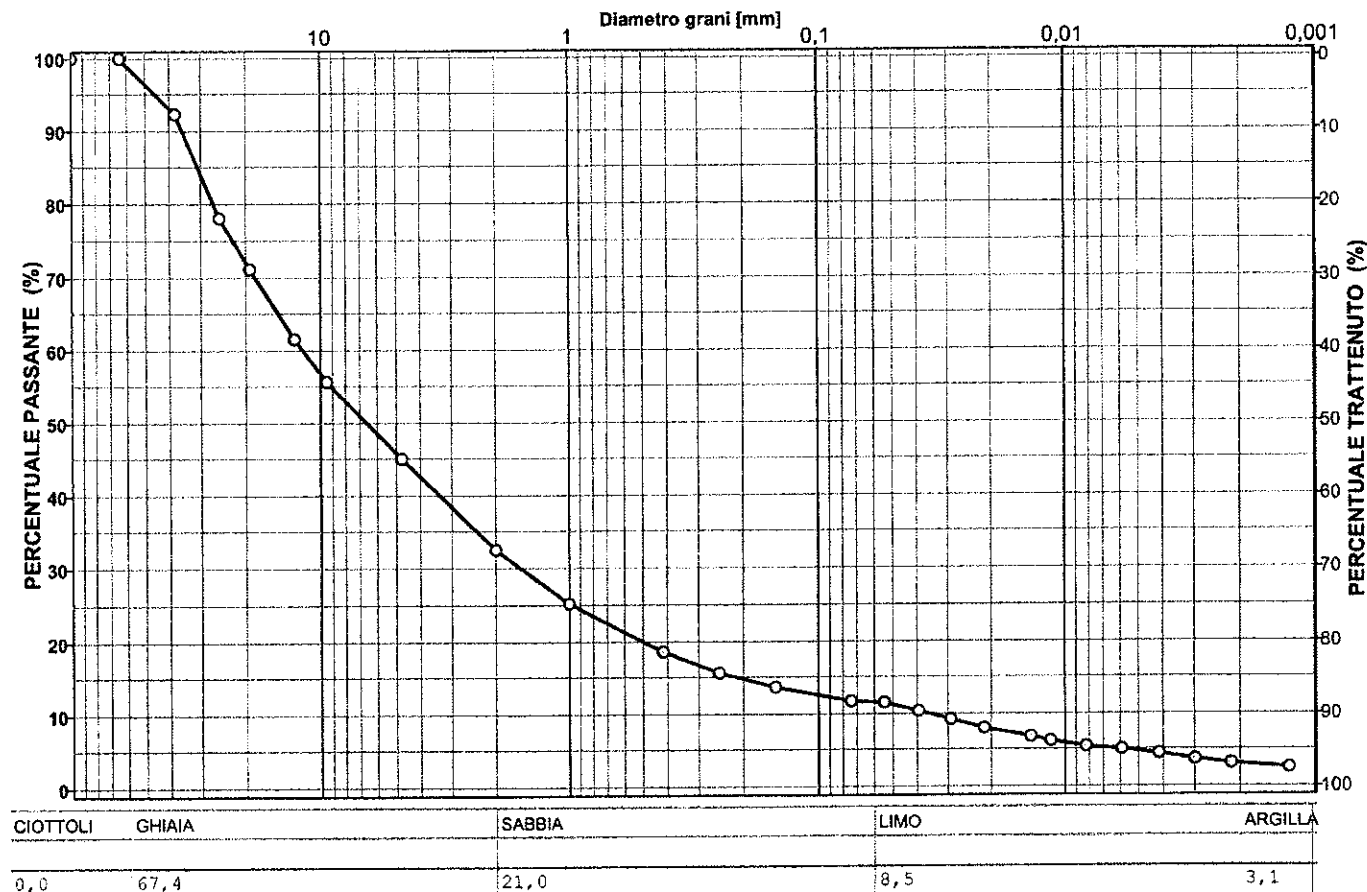
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/12** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51652 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **12/06/2014** Data inizio prova **02/07/2014**
 Data apertura **01/07/2014** Data fine prova **04/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa**

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione				
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO		
4185,0								$d_{10} = \text{mm } 0,037$	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	11,46	88,54	$d_{30} = \text{mm } 1,647$	
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0397	10,30	89,70	$d_{50} = \text{mm } 6,960$	
315,6	1,5 inch	38,1000	92,46	7,54	0,0290	9,14	90,86	$d_{60} = \text{mm } 11,882$	
596,7	1,0 inch	25,4000	78,20	21,80	0,0212	7,98	92,02	$d_{90} = \text{mm } 35,910$	
300,8	3/4 inch	19,0500	71,01	28,99	0,0138	6,82	93,18		
399,0	1/2 inch	12,7000	61,48	38,52	0,0114	6,24	93,76		
241,3	3/8 inch	9,5100	55,71	44,29	0,0082	5,38	94,62		
445,3	4 mesh	4,7600	45,07	54,93	0,0059	5,09	94,91		
523,4	10 mesh	2,0000	32,57	67,43	0,0042	4,51	95,49		
304,6	16 mesh	1,0000	25,29	74,71	0,0030	3,78	96,22		
280,8	40 mesh	0,4200	18,58	81,42	0,0022	3,20	96,80		
122,5	60 mesh	0,2500	15,65	84,35	0,0013	2,48	97,52		
79,5	100 mesh	0,1490	13,75	86,25				Coeff. di uniformità	
85,5	200 mesh	0,0740	11,71	88,29				$C_u = 321,74$	
								Coeff. di concavità	
								$C_c = 6,19$	

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI.LAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/12	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51777 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	04/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	33
Setaccio 0,425 mm	19
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi mi**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/12	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51653 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	12/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	04/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	45	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	321,74
Coefficiente di concavità	CC	6,19

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51654 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINCIA
	0			0	
	10			10	
Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 12,00-12,40

CAMPIONE : CR4

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

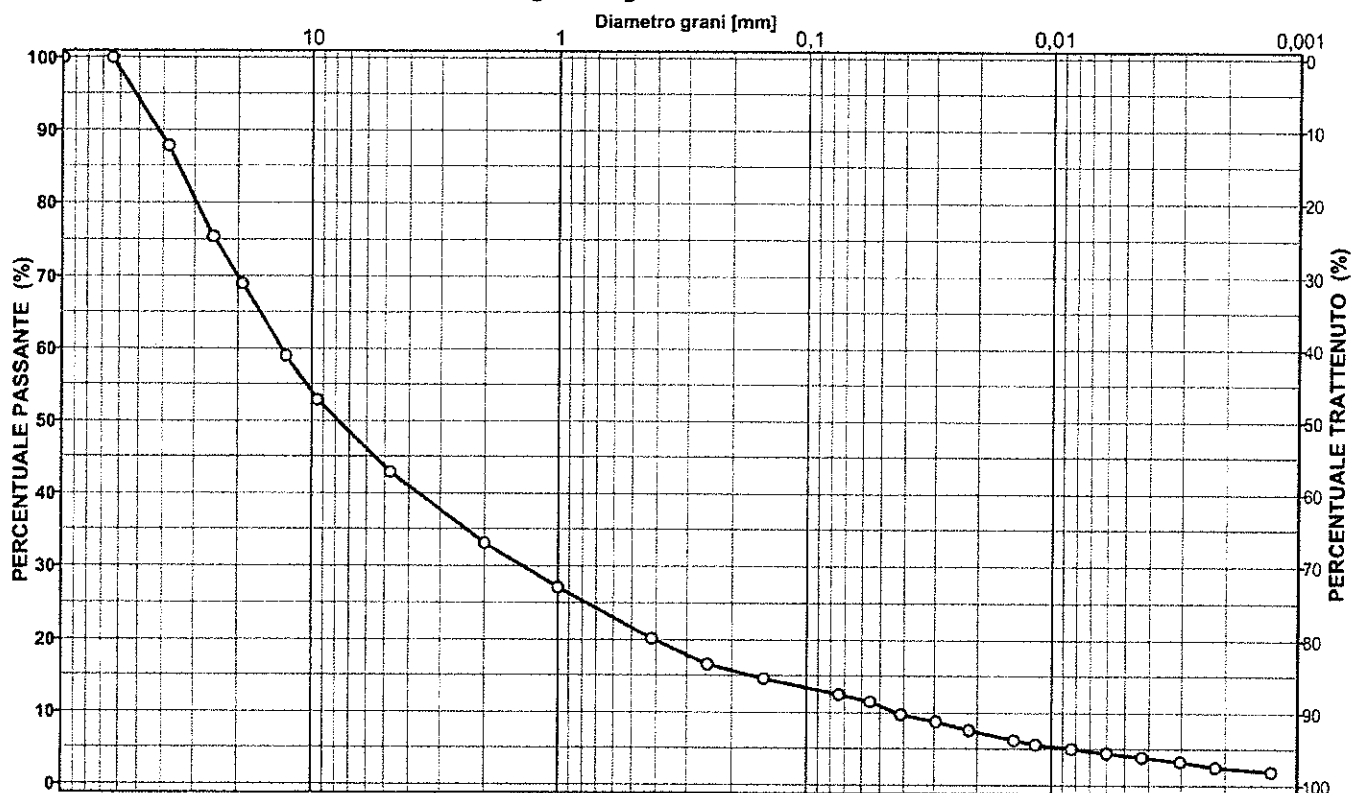
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51655 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	04/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	66,7	21,5	9,3	2,5

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4920,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0552	11,58	88,42	$d_{10} = \text{mm } 0,043$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0410	9,73	90,27	$d_{30} = \text{mm } 1,456$
594,6	1,5 inch	38,1000	87,91	12,09	0,0297	8,80	91,20	$d_{50} = \text{mm } 8,120$
616,3	1,0 inch	25,4000	75,39	24,61	0,0216	7,57	92,43	$d_{60} = \text{mm } 13,382$
318,6	3/4 inch	19,0500	68,91	31,09	0,0141	6,34	93,66	$d_{90} = \text{mm } 42,483$
491,3	1/2 inch	12,7000	56,93	41,07	0,0116	5,72	94,28	
296,4	3/8 inch	9,5100	52,90	47,10	0,0083	5,10	94,90	
488,0	4 mesh	4,7600	42,98	57,02	0,0060	4,49	95,51	
476,6	10 mesh	2,0000	33,30	66,70	0,0043	3,87	96,13	
298,4	16 mesh	1,0000	27,23	72,77	0,0031	3,25	96,75	
353,2	40 mesh	0,4200	20,05	79,95	0,0022	2,64	97,36	
170,1	60 mesh	0,2500	16,60	83,40	0,0013	2,02	97,98	
99,1	100 mesh	0,1490	14,58	85,42				
104,4	200 mesh	0,0740	12,46	87,54				
								Coeff. di uniformità $C_u = 310,41$
								Coeff. di concavità $C_c = 3,68$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51778 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	04/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	33
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.		1680/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51656 / CLU	Data	22/07/2014
			Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
			Data apertura	02/07/2014	Data fine prova	04/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.						COMMESSA	050 / 2014
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest							
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione		CR4	Profondità [m]		12,00-12,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	43	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	310,41
Coefficiente di concavità	CC	3,68

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 al sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/14** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51657 / AP** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **13/06/2014** Data inizio prova
 Data apertura **01/07/2014** Data fine prova Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0			0	
	10	10			10	
Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 15,00-15,40

CAMPIONE : CR5

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

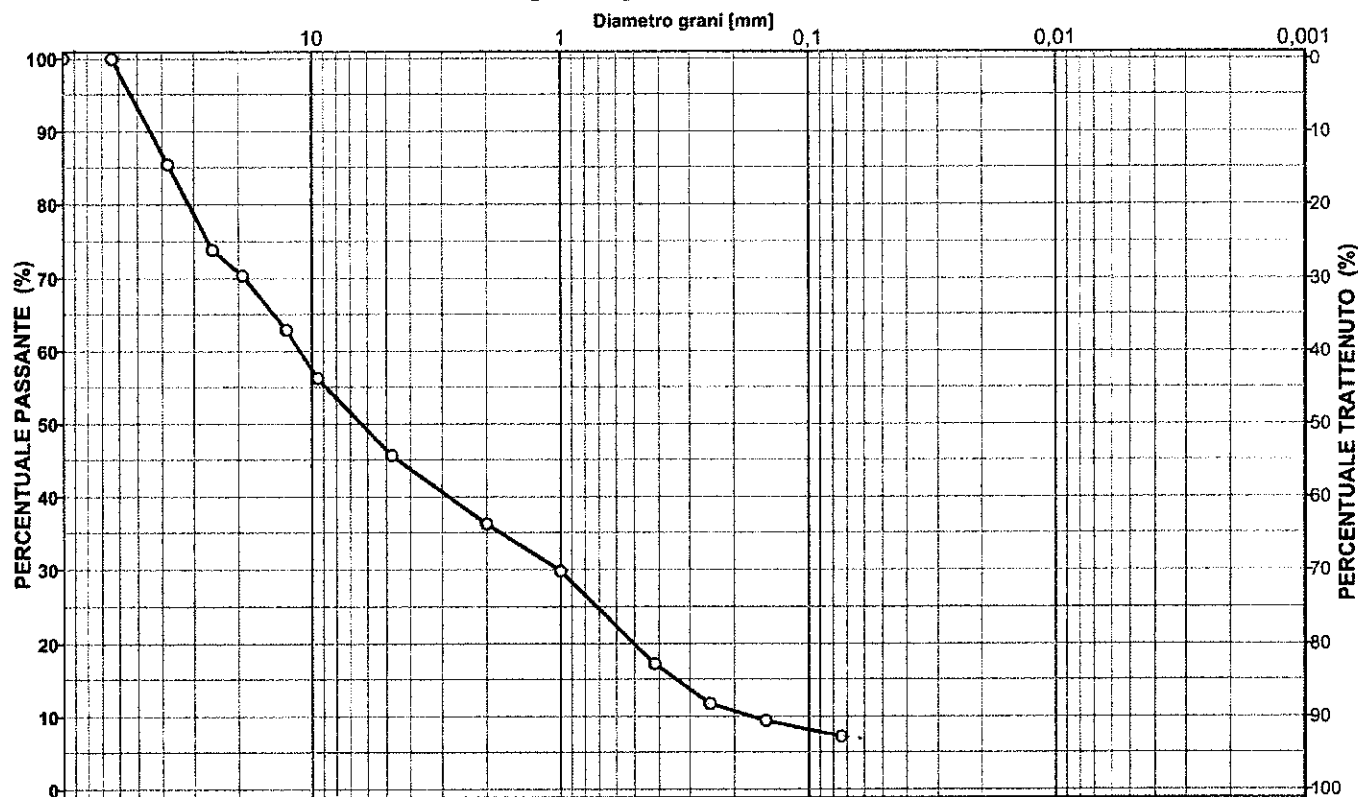
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/14** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51658 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 13/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 04/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	63,8	29,3	6,9

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00			
726,0	1.5 inch	38,1000	85,48	14,52			
585,9	1,0 inch	25,4000	73,76	26,24			
168,9	3/4 inch	19,0500	70,38	29,62			
376,6	1/2 inch	12,7000	62,85	37,15			
330,3	3/8 inch	9,5100	56,25	43,75			
522,7	4 mesh	4,7600	45,79	54,21			
477,4	10 mesh	2,0000	36,24	63,76			
315,7	16 mesh	1,0000	29,93	70,07			
642,0	40 mesh	0,4200	17,09	82,91			
269,7	60 mesh	0,2500	11,70	88,30			
111,9	100 mesh	0,1490	9,46	90,54			
106,9	200 mesh	0,0740	7,32	92,68			

$d_{10} = \text{mm } 0,173$
 $d_{30} = \text{mm } 1,011$
 $d_{60} = \text{mm } 6,672$
 $d_{60} = \text{mm } 11,323$
 $d_{90} = \text{mm } 46,007$

Coeff. di uniformità
 $C_u = 65,28$

Coeff. di concavità
 $C_c = 0,52$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/14	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51779 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	04/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	36
Setaccio 0,425 mm	17
Setaccio 0,075 mm	7

Limite liquido N.D. %

Indice di plasticità N.P. %

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/14	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51659 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	04/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR5	Profondità [m]	15.00-15.40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	46	%
Setaccio 0,074 mm	7	%

Coefficiente di uniformità CU **65,28**

Coefficiente di concavità CC **0,52**

Limite Liquido LL **N.D.** %

Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51660 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A. COMMESSA 050 / 2014
 CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest
 Sondaggio S2 - PNL281R02 Campione CR6 Profondità [m] 18,00-18,40

FUSTELLA BUSTA DIAMETRO INT.: cm LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE Rinvenuto ciottolo carotato non incluso nell'analisi granulometrica

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 18,00-18,40

CAMPIONE : CR6

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51661 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	03/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

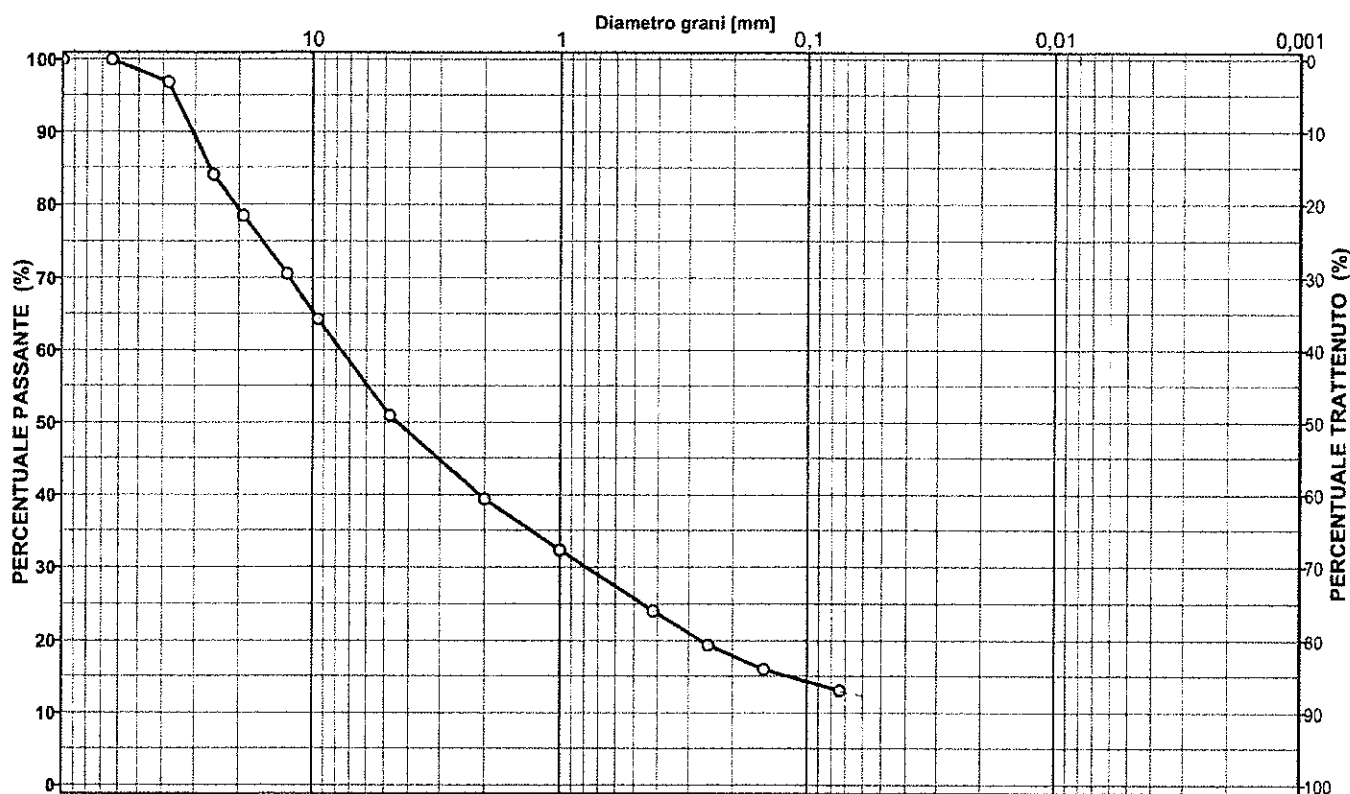
Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	60,5	27,1	12,4

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,833
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₅₀ = mm 4,520
158,3	1,5 inch	38,1000	96,83	3,17				d ₆₀ = mm 7,991
634,3	1,0 inch	25,4000	84,16	15,84				d ₉₀ = mm 31,258
283,3	3/4 inch	19,0500	78,48	21,52				
394,0	1/2 inch	12,7000	70,60	29,40				
318,5	3/8 inch	9,5100	64,23	35,77				
661,5	4 mesh	4,7600	51,00	49,00				
575,3	10 mesh	2,0000	39,50	60,50				
355,1	16 mesh	1,0000	32,39	67,61				
414,5	40 mesh	0,4200	24,10	75,90				
242,6	60 mesh	0,2500	19,25	80,75				
159,7	100 mesh	0,1490	16,05	83,95				
152,7	200 mesh	0,0740	13,00	87,00				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51780 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	03/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR6		Profondità [m]	18,00-18,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	39
Setaccio 0,425 mm	24
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51662 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	03/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP. **1680/16** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51663 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 13/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.** COMMESSA **050 / 2014**
 CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**
 Sondaggio **S2 - PNL281R02** Campione **CR7** Profondità [m] **21,00-21,40**

FUSTELLA **BUSTA** DIAMETRO INT.: cm LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondatata a subangolare, $d_{max}=60$ mm, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondatata a subangolare, $d_{max}=60$ mm, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE Rinvenuto ciottolo carotato non incluso nell'analisi granulometrica

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 21,00-21,40

CAMPIONE : CR7

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

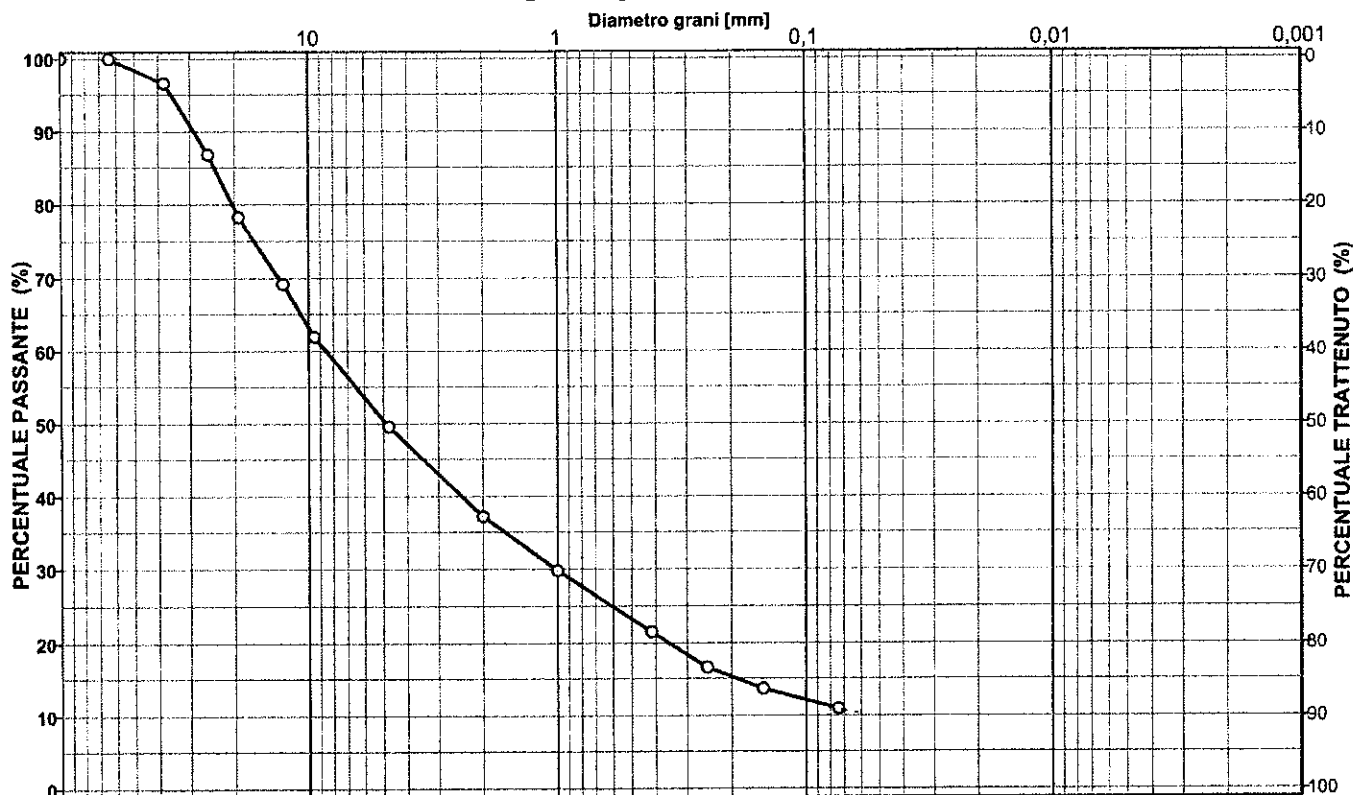
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/16** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51664 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 13/06/2014 Data inizio prova 02/07/2014
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova 03/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	62,6	27,1	10,3

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
162,5	1,5 inch	38,1000	96,75	3,25			
494,8	1,0 inch	25,4000	86,85	13,15			
427,3	3/4 inch	19,0500	78,31	21,69			
459,8	1/2 inch	12,7000	69,11	30,89			
361,2	3/8 inch	9,5100	61,89	38,11			
617,8	4 mesh	4,7600	49,53	50,47			
607,6	10 mesh	2,0000	37,38	62,62			
376,4	16 mesh	1,0000	29,85	70,15			
415,1	40 mesh	0,4200	21,55	78,45			
243,3	60 mesh	0,2500	16,68	83,32			
149,9	100 mesh	0,1490	13,69	86,31			
142,3	200 mesh	0,0740	10,84	89,16			

$d_{10} = \text{mm} -$
 $d_{30} = \text{mm} 1,020$
 $d_{50} = \text{mm} 4,940$
 $d_{60} = \text{mm} 8,784$
 $d_{90} = \text{mm} 29,437$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/16	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51781 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	03/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	37
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	11

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %**Simbolo di gruppo GS****A-1-a****Indice di gruppo IG****0****Lo sperimentatore**
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/16	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51665 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	03/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	50	%
Setaccio 0,074 mm	11	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51666 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014		Data inizio prova		
		Data apertura	01/07/2014		Data fine prova		
						Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S2 - PNL281R02

Campione CR8

Profondità [m] 24,00-24,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente arrotondatata ed ellissoidale, dmax=35 mm. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente arrotondatata ed ellissoidale, dmax=35 mm. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 24,00-24,40

CAMPIONE : CR8

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

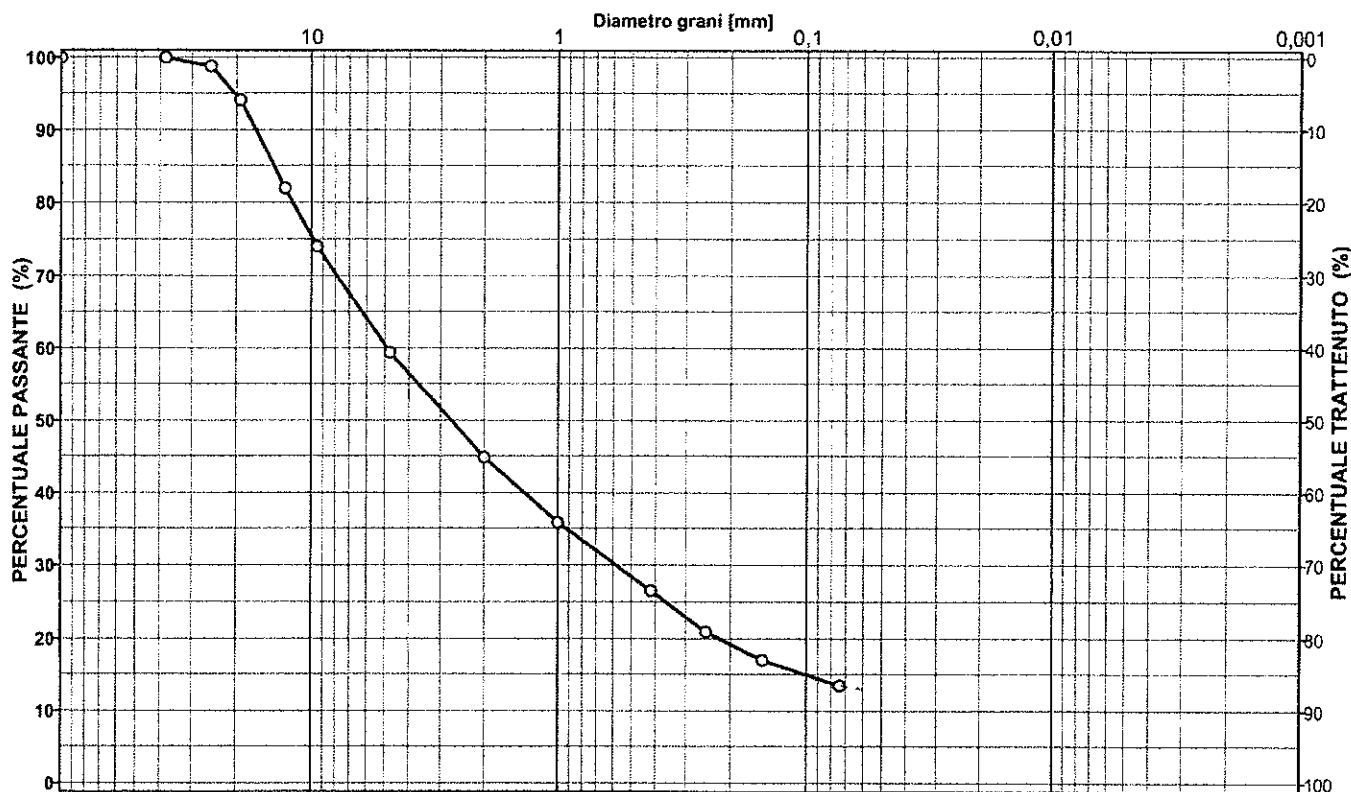


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51667 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR8	Profondità [m]	24.00-24.40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	55,1	32,0	12,9

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 4000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
0,0	1,5 inch	38,1000	100,00	0,00			
48,7	1,0 inch	25,4000	98,78	1,22			
188,9	3/4 inch	19,0500	94,06	5,94			
480,6	1/2 inch	12,7000	82,04	17,96			
322,7	3/8 inch	9,5100	73,98	26,02			
582,9	4 mesh	4,7600	59,40	40,60			
579,0	10 mesh	2,0000	44,93	55,07			
361,5	16 mesh	1,0000	35,89	64,11			
373,5	40 mesh	0,4200	26,56	73,44			
223,6	60 mesh	0,2500	20,97	79,04			
155,6	100 mesh	0,1490	17,08	82,93			
140,1	200 mesh	0,0740	13,57	86,43			

$d_{10} = \text{mm} -$
 $d_{30} = \text{mm } 0,634$
 $d_{50} = \text{mm } 2,967$
 $d_{60} = \text{mm } 4,954$
 $d_{90} = \text{mm } 16,904$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1680/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51782 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR8	Profondità [m]	24,00-24,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	45
Setaccio 0,425 mm	27
Setaccio 0,075 mm	14

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51668 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR8	Profondità [m]	24,00-24,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	59	%
Setaccio 0,074 mm	14	%

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

SM

Nome del gruppo

Sabbia limosa con ghiaia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1680/18** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51669 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 13/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 01/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2) . Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente arrotondata ed ellissoidale , dmax= 50mm , frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

			POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0			0	
	10	10			10	
Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2) . Frazione ghiaiosa eterometrica poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente arrotondata ed ellissoidale , dmax= 50mm , frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S2-PNL281R02

PROFONDITA' (m): 27,00-27,40

CAMPIONE : CR9

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



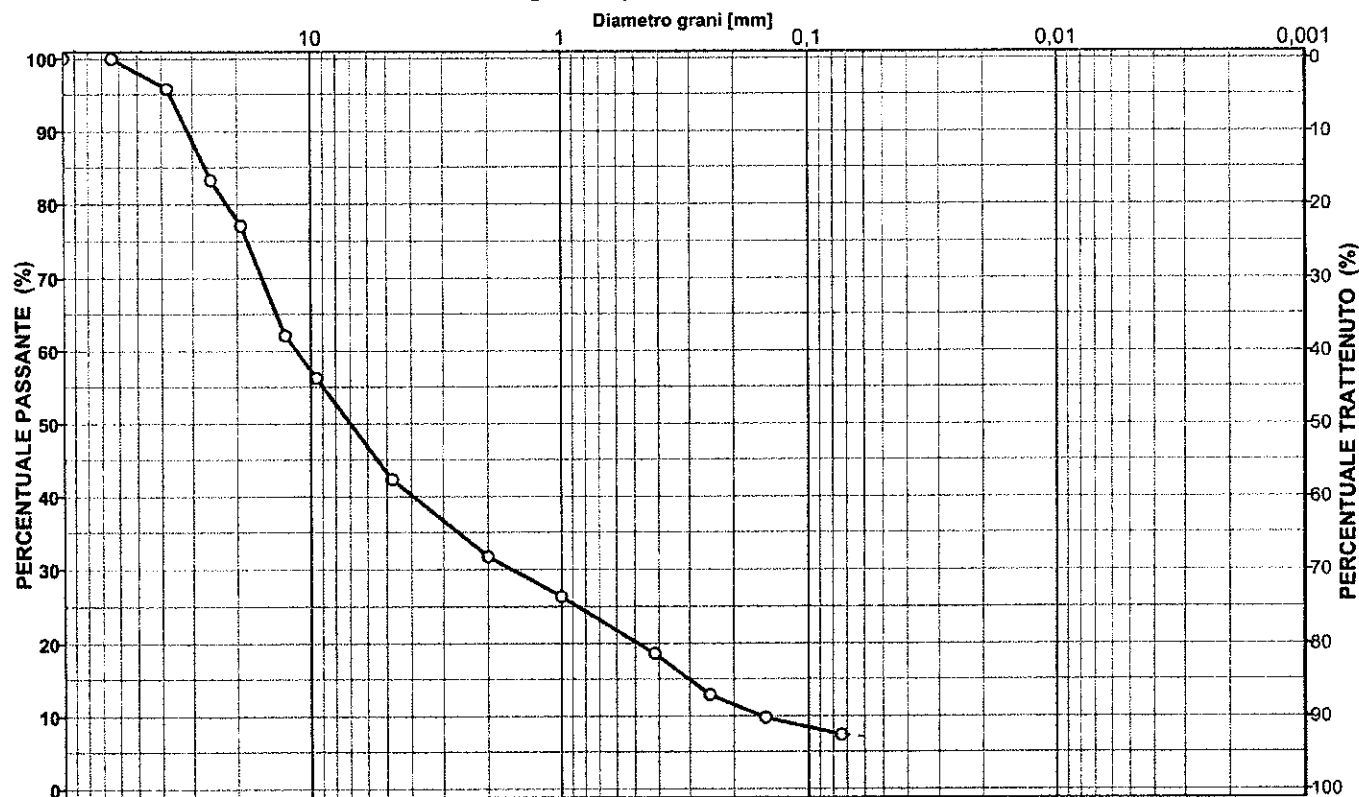
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1680/18** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51670 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **13/06/2014** Data inizio prova **02/07/2014**
 Data apertura **01/07/2014** Data fine prova **07/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S2 - PNL281R02**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	68,1	24,8	7,1

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione		
Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00			
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00			
208,8	1,5 inch	38,1000	95,82	4,18			
624,7	1,0 inch	25,4000	83,33	16,67			
310,2	3/4 inch	19,0500	77,13	22,87			
746,5	1/2 inch	12,7000	62,20	37,80			
297,8	3/8 inch	9,5100	56,24	43,76			
688,6	4 mesh	4,7600	42,47	57,53			
528,9	10 mesh	2,0000	31,89	68,11			
275,6	16 mesh	1,0000	26,38	73,62			
395,8	40 mesh	0,4200	18,46	81,54			
282,6	60 mesh	0,2500	12,81	87,19			
149,7	100 mesh	0,1490	9,82	90,18			
116,3	200 mesh	0,0740	7,49	92,51			

$d_{10} = \text{mm } 0,155$
 $d_{30} = \text{mm } 1,657$
 $d_{50} = \text{mm } 7,358$
 $d_{60} = \text{mm } 11,524$
 $d_{90} = \text{mm } 32,180$

Coeff. di uniformità
 $C_u = 74,25$

Coeff. di concavità
 $C_c = 1,54$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/18	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51783 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02	Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia poco gradata con sabbia debolmente limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	32
Setaccio 0,425 mm	18
Setaccio 0,075 mm	7

Limite liquido N.D. %

Indice di plasticità N.P. %

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi mi**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1680/18	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51671 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	13/06/2014	Data inizio prova	02/07/2014		
		Data apertura	01/07/2014	Data fine prova	07/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S2 - PNL281R02		Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	42	%
Setaccio 0,074 mm	7	%

Coefficiente di uniformità CU **74,25**

Coefficiente di concavità CC **1,54**

Limite Liquido LL **N.D.** %

Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GP

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito



ITALFERR S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE NODO AV/AC DI VERONA INGRESSO OVEST

PROVE DI LABORATORIO SONDAGGIO SCL281R03

Committente	Archivio	Commessa	Prove di Laboratorio
ITALFERR S.p.A	COMM_50_14	50_14	Verbali di accettazione n° 1681

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/1** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51672 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 27/05/2014 Data inizio prova
 Data apertura 03/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**FUSTELLA **BUSTA**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale dmax= 60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale dmax= 60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

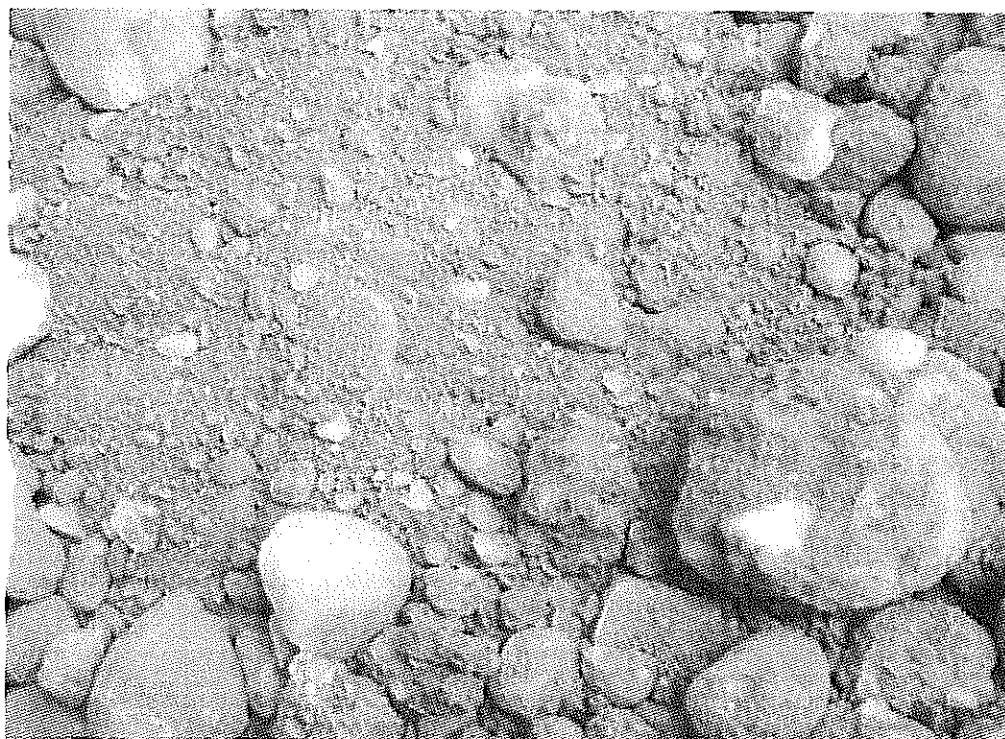
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 389/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 3,00-3,40

CAMPIONE : CR1

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

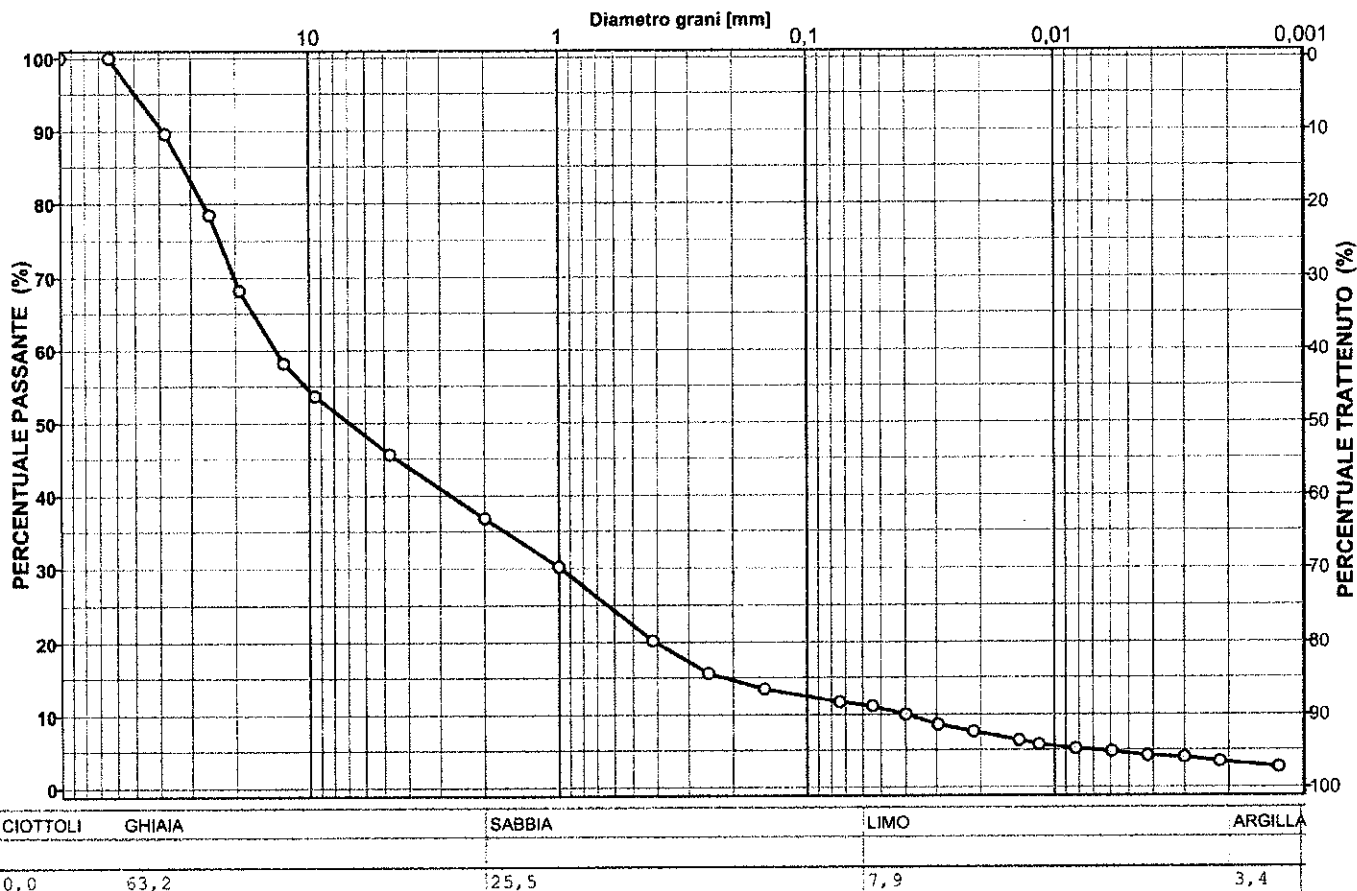
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT/CAMP. **1681/1** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51673 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **27/05/2014** Data inizio prova **15/07/2014**
 Data apertura **03/07/2014** Data fine prova **18/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51784 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR1

Profondità [m] 3,00-3,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	37
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51674 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR1

Profondità [m] 3,00-3,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	46	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità CU **345,24**Coefficiente di concavità CC **1,76**Limite Liquido LL **N.D.** %Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51675 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale $d_{max}=60$ mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subangolare ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale $d_{max}=60$ mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 6,00-6,40

CAMPIONE : CR2

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51676 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

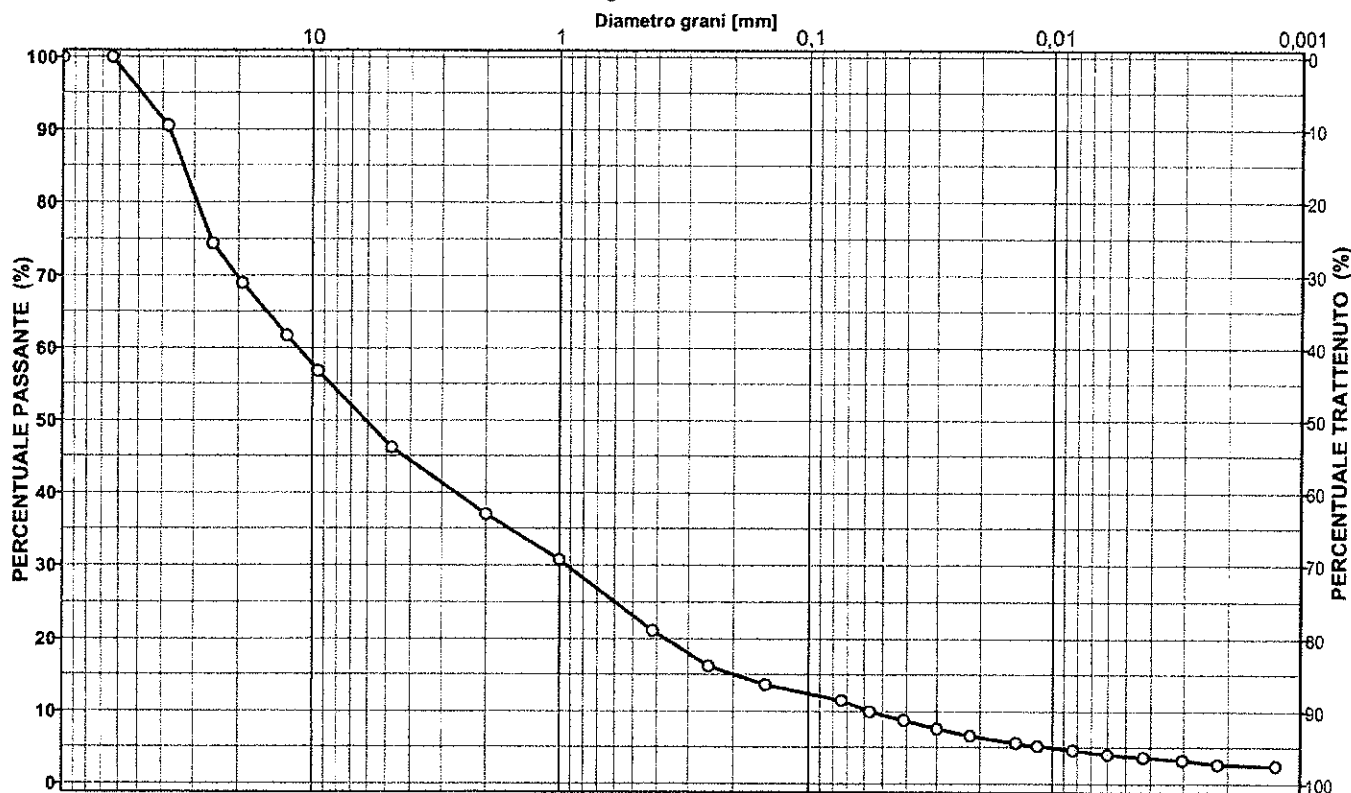
Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	63,0	26,8	7,5	2,7

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0566	9,87	90,13	$d_{10} = \text{mm } 0,058$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0414	8,73	91,27	$d_{30} = \text{mm } 0,950$
396,0	1,5 inch	38,1000	90,57	9,43	0,0301	7,59	92,41	$d_{50} = \text{mm } 6,427$
678,8	1,0 inch	25,4000	74,41	25,59	0,0219	6,59	93,41	$d_{60} = \text{mm } 11,568$
232,3	3/4 inch	19,0500	66,88	31,12	0,0142	5,59	94,41	$d_{90} = \text{mm } 37,651$
300,0	1/2 inch	12,7000	61,74	38,26	0,0116	5,30	94,70	
205,4	3/8 inch	9,5100	56,85	43,15	0,0083	4,73	95,27	
443,0	4 mesh	4,7600	46,30	53,70	0,0060	4,16	95,84	
389,0	10 mesh	2,0000	37,04	62,96	0,0043	3,73	96,27	
260,2	16 mesh	1,0000	30,84	69,16	0,0030	3,30	96,70	
405,5	40 mesh	0,4200	21,19	78,81	0,0022	2,73	97,27	
210,6	60 mesh	0,2500	16,17	83,83	0,0013	2,44	97,56	
100,8	100 mesh	0,1490	13,77	86,23				
93,2	200 mesh	0,0740	11,55	88,45				

$d_{10} = \text{mm } 0,058$
 $d_{30} = \text{mm } 0,950$
 $d_{50} = \text{mm } 6,427$
 $d_{60} = \text{mm } 11,568$
 $d_{90} = \text{mm } 37,651$

Coeff. di uniformità
 $C_u = 199,65$

Coeff. di concavità
 $C_c = 1,35$

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51785 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03		Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	37
Setaccio 0,425 mm	21
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %**Simbolo di gruppo GS****A-1-a****Indice di gruppo IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51677 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03		Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	46	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	199,65
Coefficiente di concavità	CC	1,35

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT/CAMP. **1681/3** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51678 / AP** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **27/05/2014** Data inizio prova
 Data apertura **03/07/2014** Data fine prova Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale dmax= 55 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata ad arrotondata, prevalentemente ellissoidale dmax= 55 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
0	0		0	
10	10		10	
20	20		20	
30	30		30	
40	40		40	
50	50		50	
60	60		60	
70	70		70	
80	80		80	
90	90		90	
100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

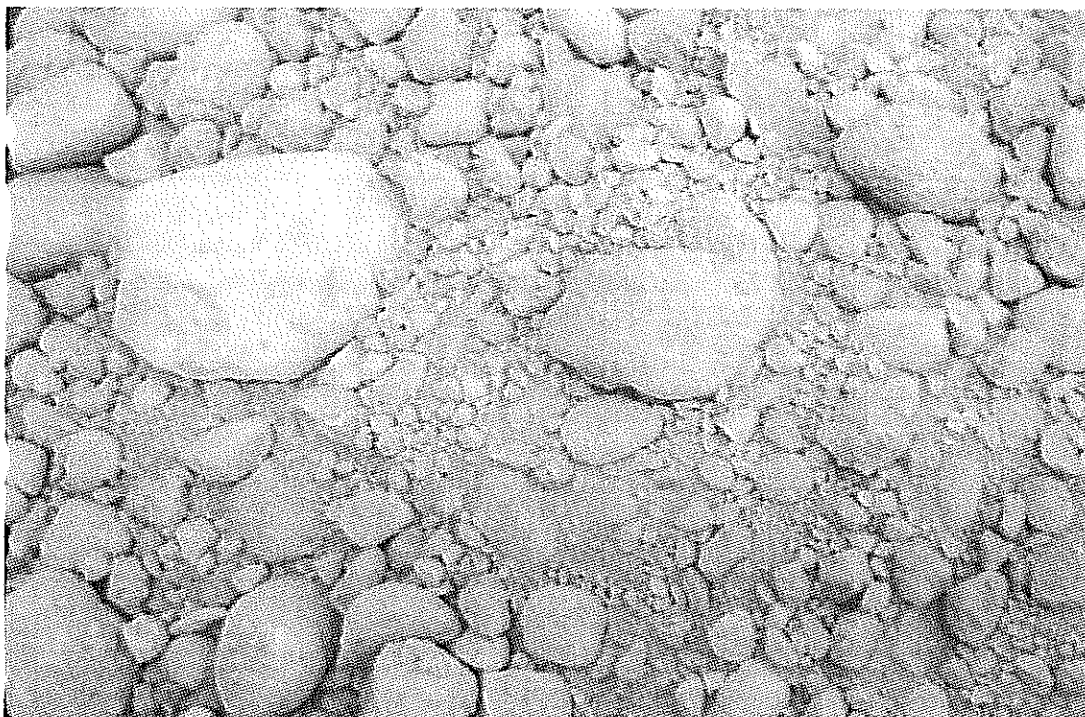
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 9,00-9,40

CAMPIONE : CR3

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP. 1681/3

Data ricevimento 01/07/2014

CERTIFICATO N. 51679 / GR

Data 22/07/2014

Data prelievo 27/05/2014

Data inizio prova 15/07/2014

Data apertura 03/07/2014

Data fine prova 18/07/2014

Pag. 1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**

Sondaggio S3 - SCL281R03

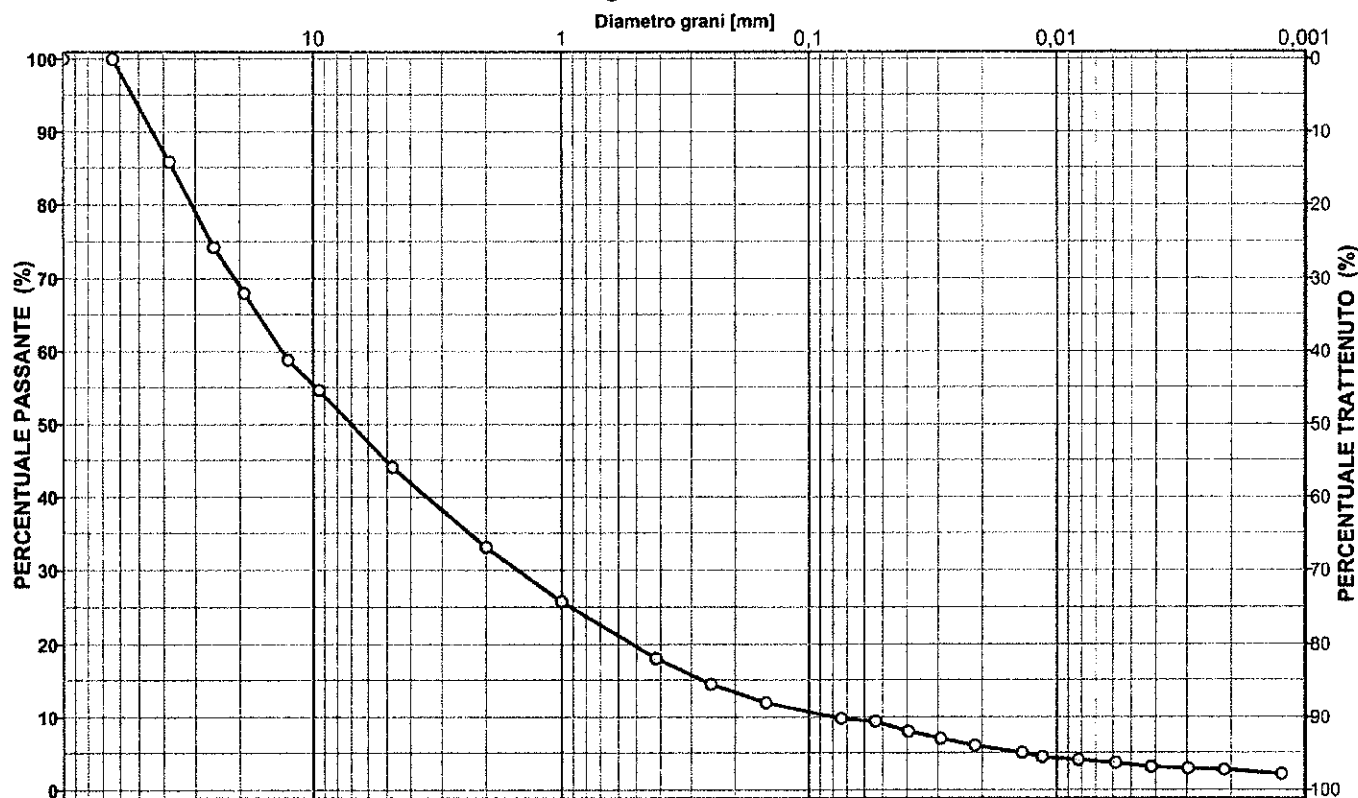
Campione CR3

Profondità [m] 9,00-9,40

ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	66,7	23,8	6,9	2,6

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 5500,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	9,39	90,61	$d_{10} = \text{mm } 0,083$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0398	7,94	92,06	$d_{30} = \text{mm } 1,563$
778,5	1,5 inch	38,1000	85,85	14,15	0,0290	6,98	93,02	$d_{50} = \text{mm } 7,408$
640,3	1,0 inch	25,4000	74,20	25,80	0,0211	6,02	93,98	$d_{60} = \text{mm } 13,581$
339,0	3/4 inch	19,0500	68,04	31,96	0,0138	5,06	94,94	$d_{90} = \text{mm } 45,555$
513,4	1/2 inch	12,7000	58,71	41,29	0,0114	4,58	95,42	
219,9	3/8 inch	9,5100	54,71	45,29	0,0081	4,10	95,90	
585,1	4 mesh	4,7600	44,07	55,93	0,0058	3,62	96,38	
592,6	10 mesh	2,0000	33,29	66,71	0,0042	3,14	96,86	
415,0	16 mesh	1,0000	25,75	74,25	0,0030	2,90	97,10	
430,1	40 mesh	0,4200	17,93	82,07	0,0021	2,66	97,34	
194,2	60 mesh	0,2500	14,40	85,60	0,0012	2,18	97,82	Coeff. di uniformità
131,5	100 mesh	0,1490	12,01	87,99				$\text{Cu} = 162,76$
126,3	200 mesh	0,0740	9,71	90,29				Coeff. di concavità
								$\text{Cc} = 2,16$

NOTE

Lo sperimentatore (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51786 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03		Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	33
Setaccio 0,425 mm	18
Setaccio 0,075 mm	10

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51680 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	27/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	44	%
Setaccio 0,074 mm	10	%

Coefficiente di uniformità CU **162,76**

Coefficiente di concavità CC **2,16**

Limite Liquido LL **N.D.** %

Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51681 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova			
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata ad subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata ad subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

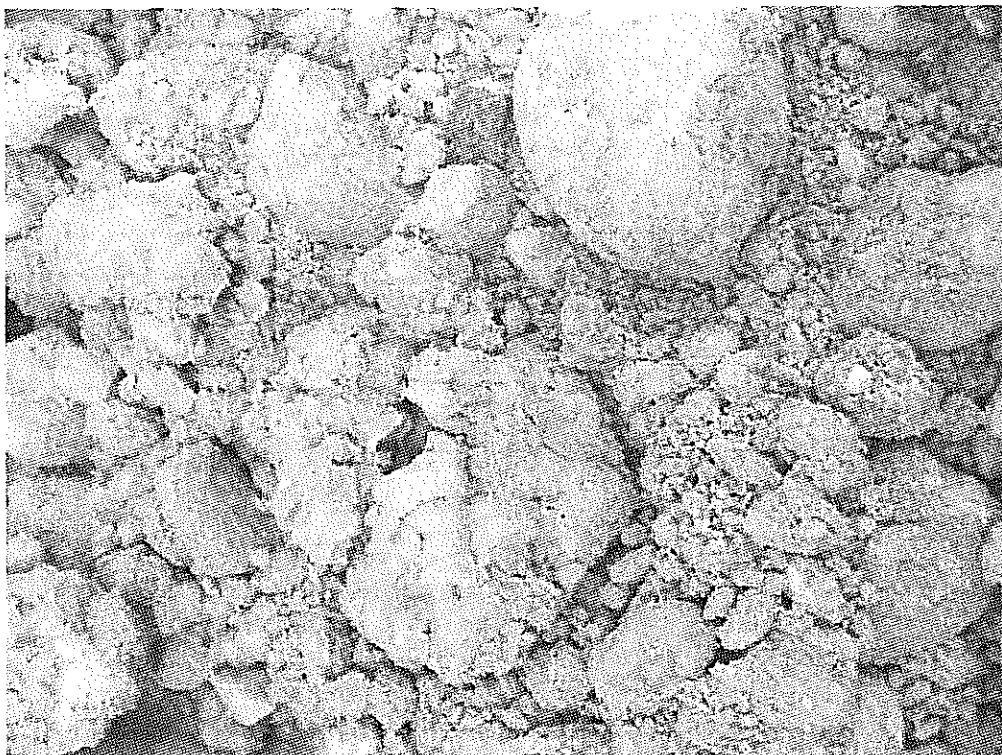
Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 12,00-12,40

CAMPIONE : CR4

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51682 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

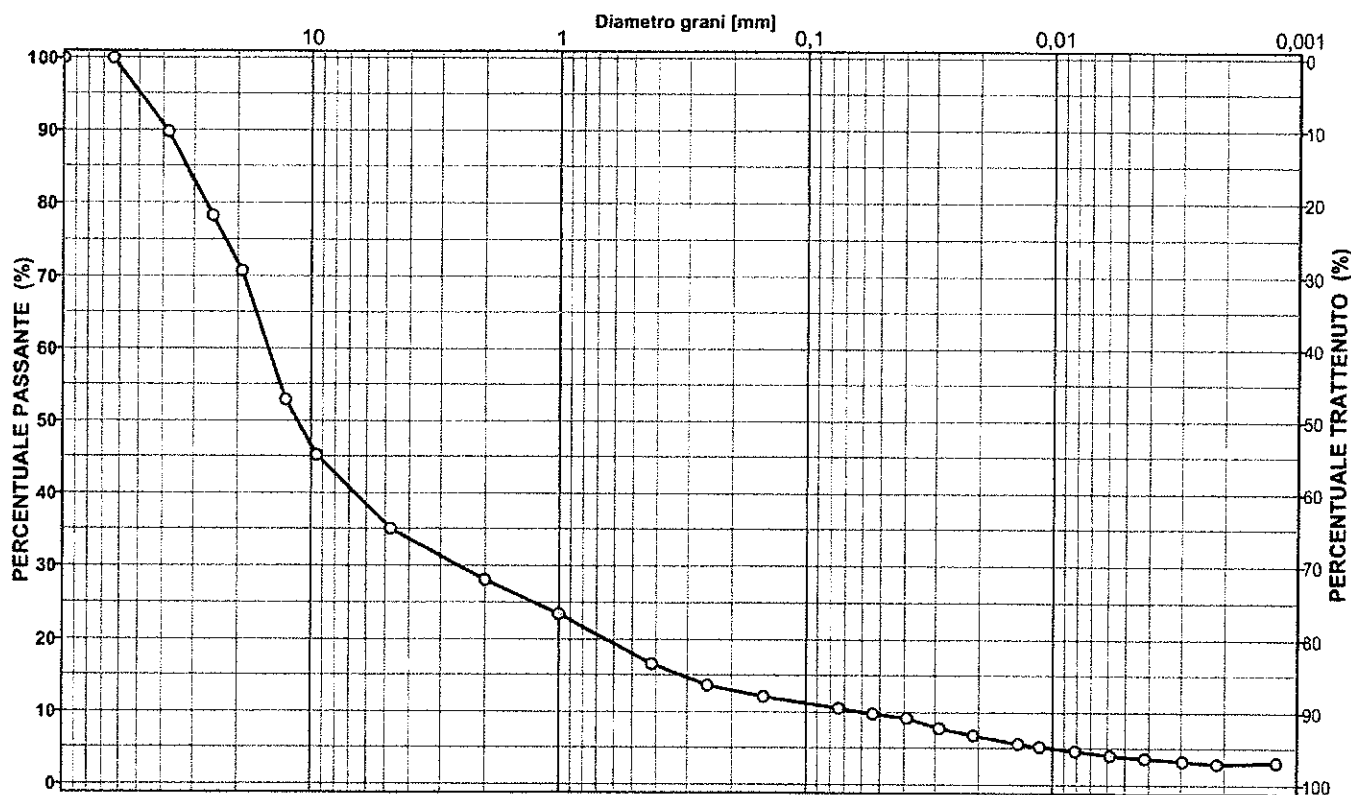
Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia sabbiosa debolmente limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	71,8	18,2	7,1	2,9

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 3700,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0540	9,66	90,34	$d_{10} = \text{mm } 0,058$
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	9,09	90,91	$d_{30} = \text{mm } 2,711$
372,3	1,5 inch	38,1000	89,94	10,06	0,0288	7,79	92,21	$d_{50} = \text{mm } 11,490$
428,3	1,0 inch	25,4000	78,36	21,64	0,0210	6,75	93,25	$d_{60} = \text{mm } 15,234$
263,6	3/4 inch	19,0500	70,70	29,30	0,0137	5,72	94,28	$d_{90} = \text{mm } 38,257$
656,6	1/2 inch	12,7000	52,90	47,10	0,0113	5,20	94,80	
282,7	3/8 inch	9,5100	45,26	54,74	0,0081	4,68	95,32	
374,9	4 mesh	4,7600	35,12	64,88	0,0058	4,16	95,84	
255,4	10 mesh	2,0000	28,22	71,78	0,0042	3,64	96,36	
177,9	16 mesh	1,0000	23,41	76,59	0,0030	3,38	96,62	
253,5	40 mesh	0,4200	16,56	83,44	0,0021	2,86	97,14	
108,4	60 mesh	0,2500	13,63	86,37	0,0012	3,12	96,88	
56,4	100 mesh	0,1490	12,11	87,89				
60,5	200 mesh	0,0740	10,47	89,53				

Coeff. di uniformità

 $C_u = 260,45$

Coeff. di concavità

 $C_c = 8,25$

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51787 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	28
Setaccio 0,425 mm	17
Setaccio 0,075 mm	10

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51683 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	35	%
Setaccio 0,074 mm	10	%

Coefficiente di uniformità CU 260,45

Coefficiente di concavità CC 8,25

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo**GP-GM****Nome del gruppo****Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/5** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51684 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 29/05/2014 Data inizio prova
 Data apertura 03/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**FUSTELLA **BUSTA**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	[cm]		POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]		PROVINI
Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 15,00-15,40

CAMPIONE : CR5

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



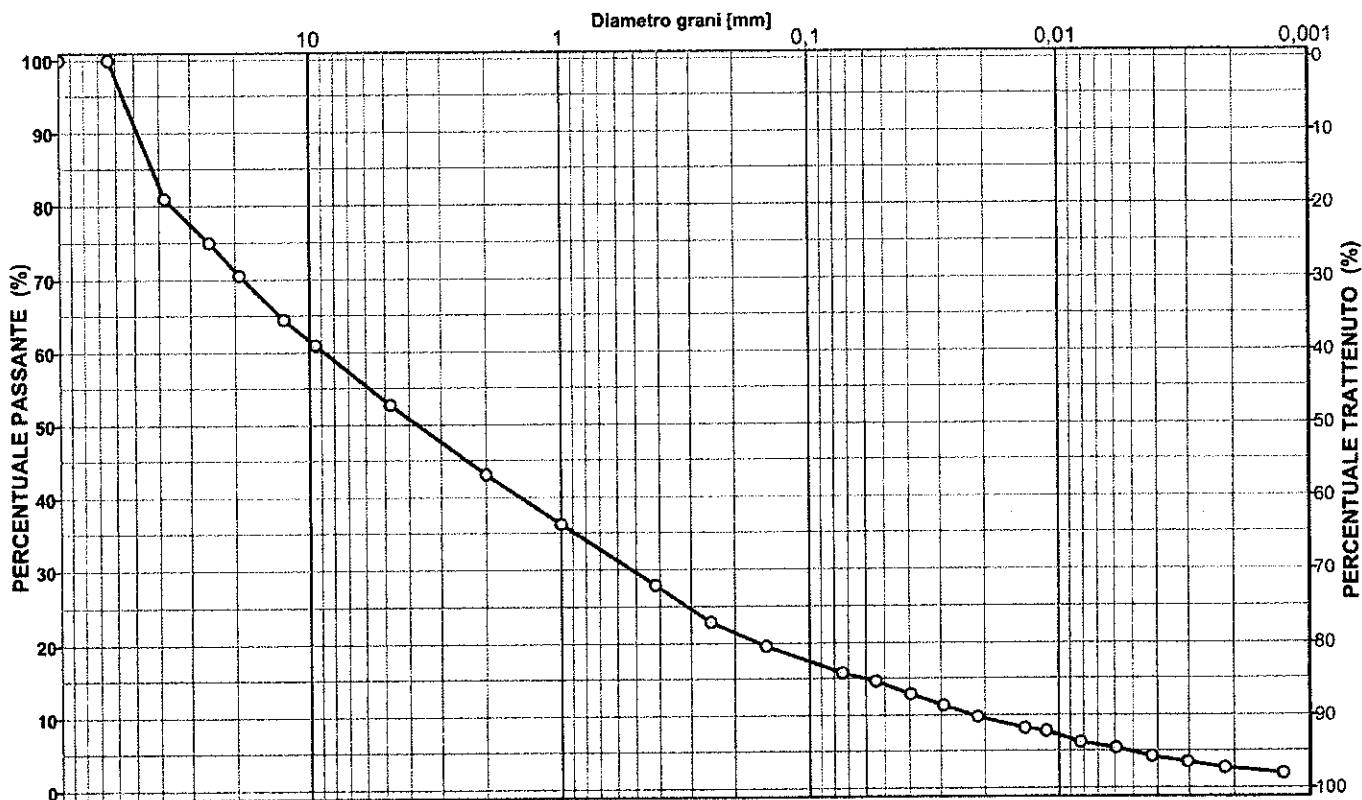
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/5** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51685 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 29/05/2014 Data inizio prova 15/07/2014
 Data apertura 03/07/2014 Data fine prova 18/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	56,8	28,3	12,3	2,6

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 3800,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0545	14,55	85,45	d ₁₀ = mm 0,022
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0398	12,98	87,02	d ₃₀ = mm 0,567
718,7	1,5 inch	38,1000	81,09	18,91	0,0290	11,41	88,59	d ₅₀ = mm 3,966
230,8	1,0 inch	25,4000	75,01	24,99	0,0211	9,84	90,16	d ₆₀ = mm 9,002
172,9	3/4 inch	19,0500	70,46	29,54	0,0138	8,27	91,73	d ₉₀ = mm 50,070
224,8	1/2 inch	12,7000	64,55	35,45	0,0113	7,87	92,13	
139,8	3/8 inch	9,5100	60,87	39,13	0,0082	6,30	93,70	
308,6	4 mesh	4,7600	52,75	47,25	0,0059	5,52	94,48	
362,8	10 mesh	2,0000	43,20	56,80	0,0042	4,34	95,66	
262,3	16 mesh	1,0000	36,30	63,70	0,0030	3,55	96,45	
320,3	40 mesh	0,4200	27,87	72,13	0,0022	2,77	97,23	
188,2	60 mesh	0,2500	22,92	77,08	0,0013	1,98	98,02	
125,3	100 mesh	0,1490	19,62	80,38				
142,5	200 mesh	0,0740	15,87	84,13				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settor A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51788 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR5

Profondità [m] 15,00-15,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	43
Setaccio 0,425 mm	28
Setaccio 0,075 mm	16

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %

Simbolo di gruppo GS

A-1-b

Indice di gruppo IG

0Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51686 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	53	%
Setaccio 0,074 mm	16	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI.LAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51687 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

FUSTELLA BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 18,00-18,40

CAMPIONE : CR6

**GEOstudi srl**

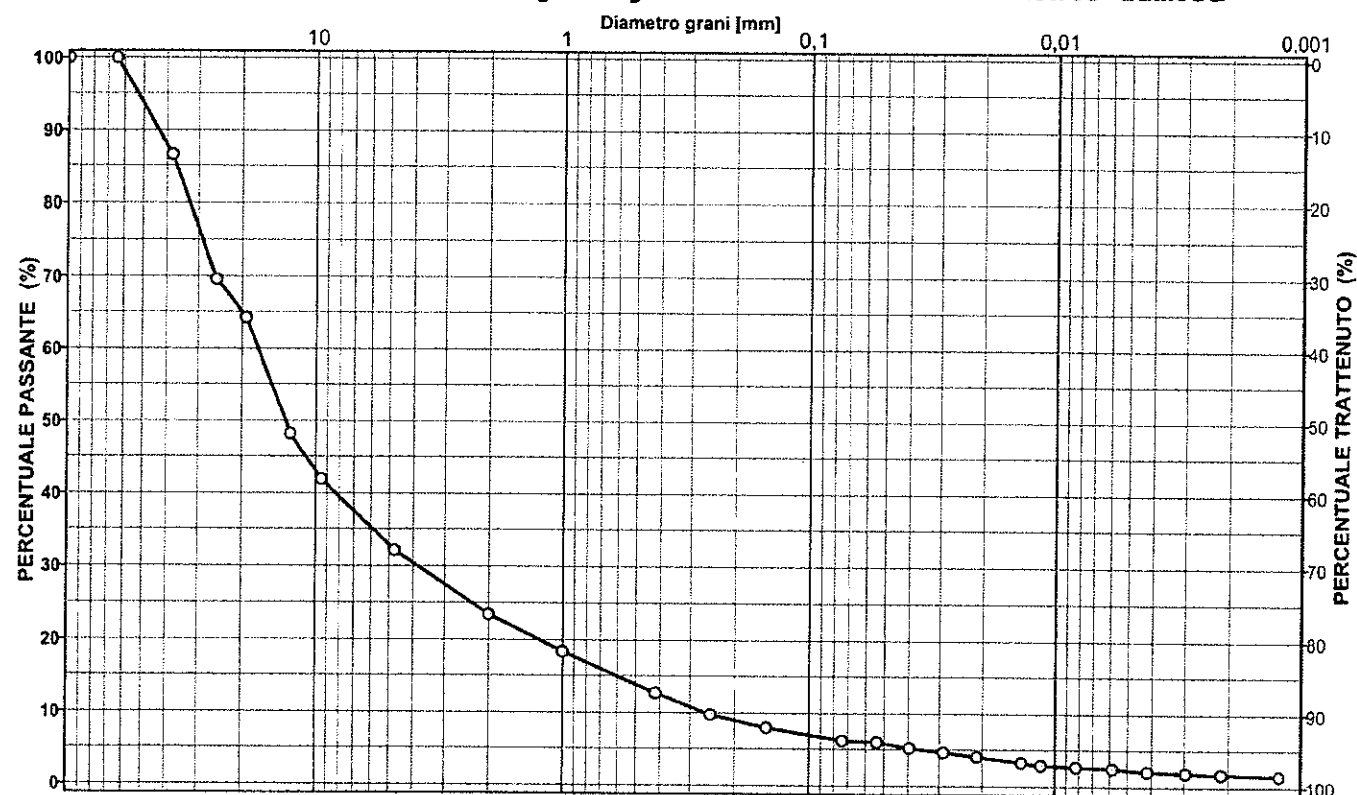
Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51688 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa**

CIOTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	76,5	17,3	4,5	1,7

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 4700,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	6,11	93,89	d ₁₀ = mm 0,266
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0395	5,33	94,67	d ₃₀ = mm 4,052
623,0	1,5 inch	38,1000	86,66	13,34	0,0286	4,70	95,30	d ₅₀ = mm 13,414
808,4	1,0 inch	25,4000	69,46	30,54	0,0210	4,07	95,93	d ₆₀ = mm 17,356
242,7	3/4 inch	19,0500	64,30	35,70	0,0137	3,37	96,63	d ₉₀ = mm 44,460
759,0	1/2 inch	12,7000	48,19	51,81	0,0114	2,98	97,02	
290,1	3/8 inch	9,5100	42,02	57,98	0,0081	2,67	97,33	
458,5	4 mesh	4,7500	32,26	67,74	0,0058	2,51	97,49	
414,1	10 mesh	2,0000	23,45	76,55	0,0042	2,20	97,80	
238,7	16 mesh	1,0000	18,37	81,63	0,0030	1,96	98,04	
264,6	40 mesh	0,4200	12,74	87,26	0,0021	1,73	98,27	
142,2	60 mesh	0,2500	9,72	90,28	0,0012	1,57	98,43	
78,2	100 mesh	0,1490	8,05	91,95				
81,5	200 mesh	0,0740	6,32	93,68				

Coeff. di uniformità
Cu = 65,27Coeff. di concavità
Cc = 3,56**NOTE**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51789 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	23
Setaccio 0,425 mm	13
Setaccio 0,075 mm	6

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51689 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	32	%
Setaccio 0,074 mm	6	%

Coefficiente di uniformità	CU	65,27
Coefficiente di concavità	CC	3,56

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/7** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51690 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 29/05/2014 Data inizio prova
 Data apertura 03/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR7

Profondità [m] 21,00-21,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, d max=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia ben gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, d max=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

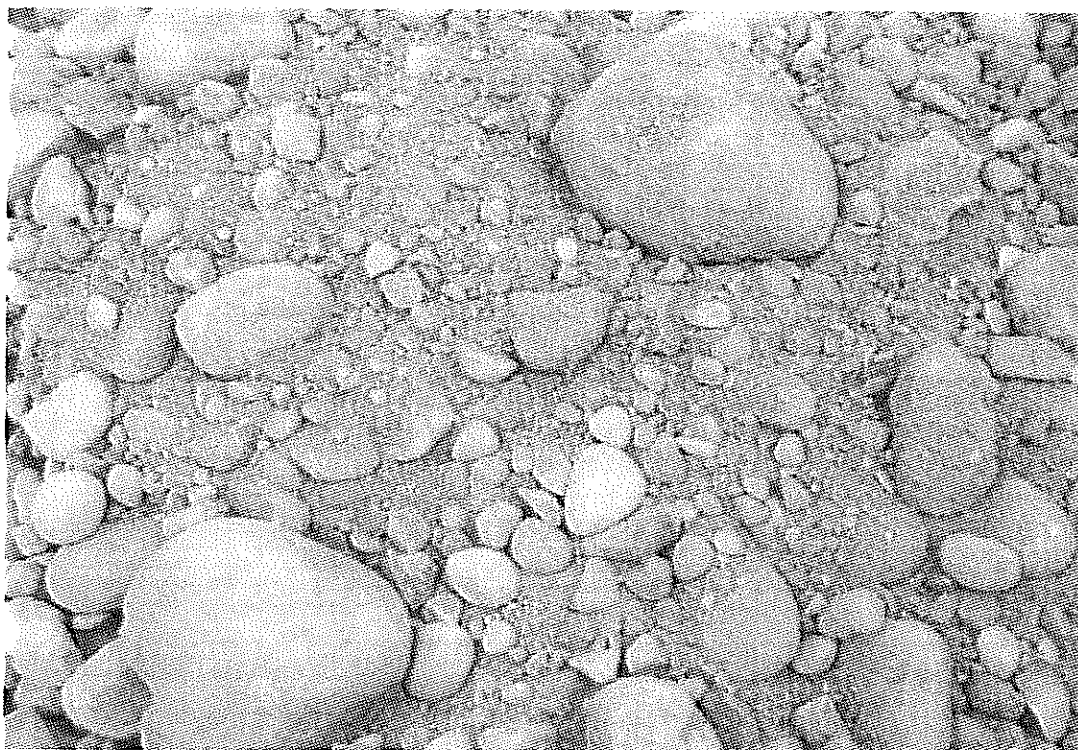
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 21,00-21,40

CAMPIONE : CR7

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

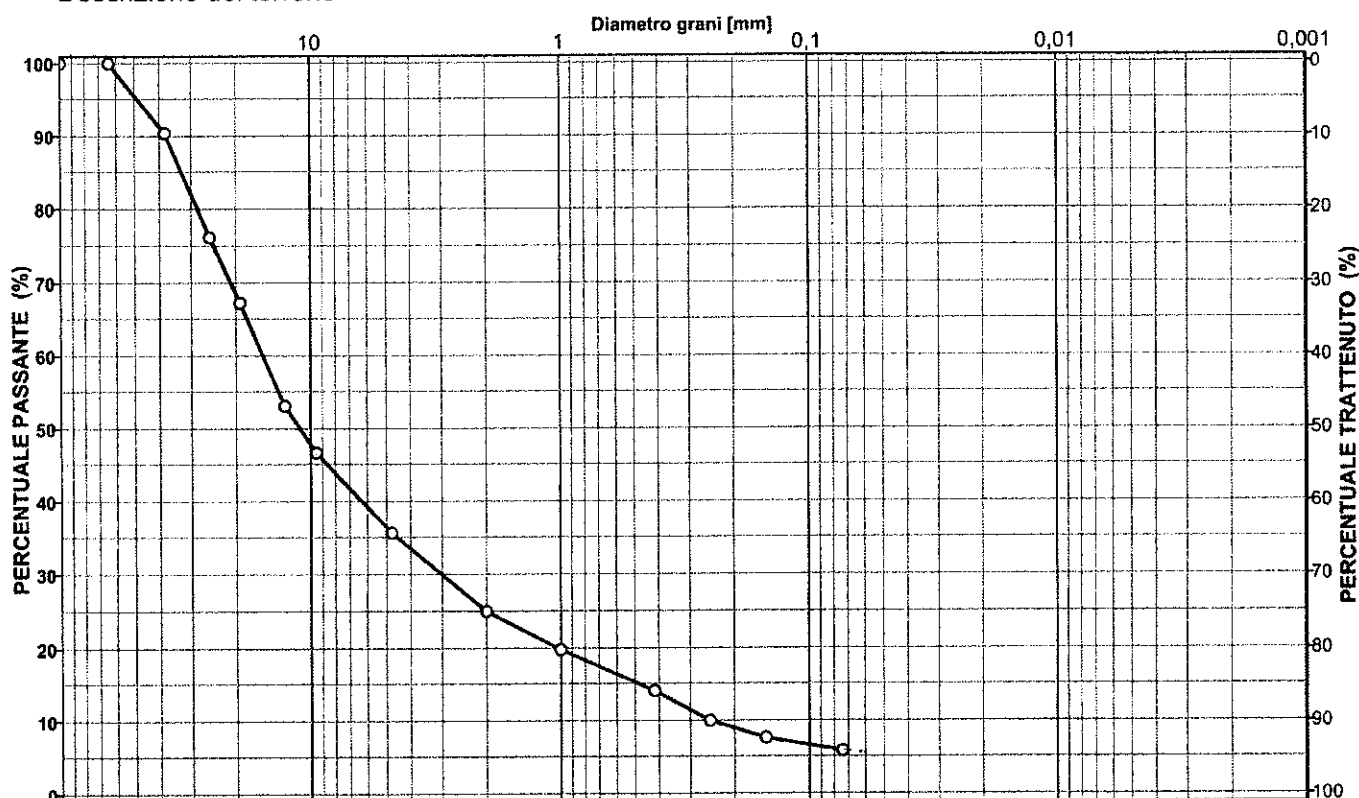
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/7** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51691 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **29/05/2014** Data inizio prova **07/07/2014**
 Data apertura **03/07/2014** Data fine prova **14/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia sabbiosa debolmente limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	75,1	19,4	5,5

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,253
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 3,308
482,1	1,5 inch	38,1000	90,36	9,64				d ₅₀ = mm 11,183
712,3	1,0 inch	25,4000	76,11	23,89				d ₆₀ = mm 15,830
448,2	3/4 inch	19,0500	67,15	32,85				d ₉₀ = mm 37,781
704,8	1/2 inch	12,7000	53,05	46,95				
320,8	3/8 inch	9,5100	46,64	53,36				
549,0	4 mesh	4,7600	35,66	64,34				
537,4	10 mesh	2,0000	24,91	75,09				
256,5	16 mesh	1,0000	19,78	80,22				
286,8	40 mesh	0,4200	14,04	85,96				
206,2	60 mesh	0,2500	9,92	90,08				
112,0	100 mesh	0,1490	7,68	92,32				
89,9	200 mesh	0,0740	5,88	94,12				
								Coeff. di uniformità Cu = 62,47
								Coeff. di concavità Cc = 2,73

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (sette A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51692 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	14/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03		Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	36	%
Setaccio 0,074 mm	6	%

Coefficiente di uniformità	CU	62,47
Coefficiente di concavità	CC	2,73

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51790 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	29/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	25
Setaccio 0,425 mm	14
Setaccio 0,075 mm	6

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settorio A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51693 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014				
		Data apertura	03/07/2014			Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR8

Profondità [m] 27,00-27,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2)). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone grigiastro (2,5Y 5/2)). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 27,00-27,40

CAMPIONE : CR8

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51694 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

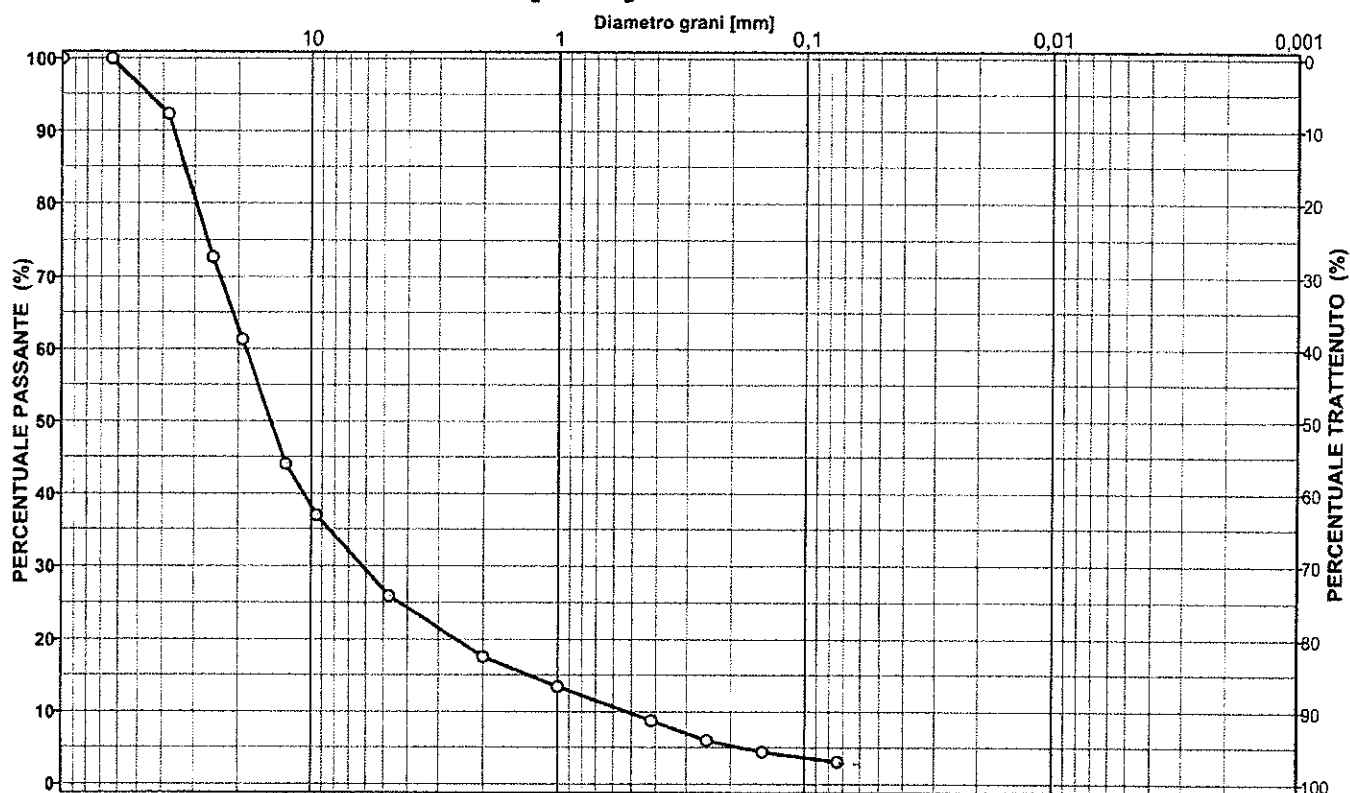
Campione CR8

Profondità [m] 27,00-27,40

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata sabbiosa



CIOTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	82,4	14,8	2,8

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,566
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 6,475
381,2	1,5 inch	38,1000	92,38	7,62				d ₅₀ = mm 14,952
982,9	1,0 inch	25,4000	72,72	27,28				d ₆₀ = mm 18,540
566,7	3/4 inch	19,0500	61,38	38,62				d ₉₀ = mm 36,565
861,0	1/2 inch	12,7000	44,16	55,84				
349,4	3/8 inch	9,5100	37,16	62,82				
561,6	4 mesh	4,7600	25,94	74,06				
415,0	10 mesh	2,0000	17,64	82,36				
209,0	16 mesh	1,0000	13,46	86,54				
232,4	40 mesh	0,4200	8,82	91,18				
140,6	60 mesh	0,2500	6,00	94,00				
80,2	100 mesh	0,1490	4,40	95,60				
66,0	200 mesh	0,0740	3,08	96,92				

Coeff. di uniformità
Cu = 32,65

Coeff. di concavità
Cc = 3,98

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51791 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	14/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR8	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	18
Setaccio 0,425 mm	9
Setaccio 0,075 mm	3

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (sette A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51695 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	14/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S3 - SCL281R03

Campione CR8

Profondità [m] 27,00-27,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	26	%
Setaccio 0,074 mm	3	%

Coefficiente di uniformità CU 32,65

Coefficiente di concavità CC 3,98

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51696 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest		
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR9
		Profondità [m]	29,50-29,90

FUSTELLA	BUSTA	DIAMETRO INT.: cm	LUNGHEZZA: cm
----------	--------------	-------------------	---------------

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
GRANULOMETRIA
CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia marrone grigiastro (2,5Y 5/2)). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia con sabbia marrone grigiastro (2,5Y 5/2)). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S3-SCL281R03

PROFONDITA' (m): 29,50-29,90

CAMPIONE : CR9

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



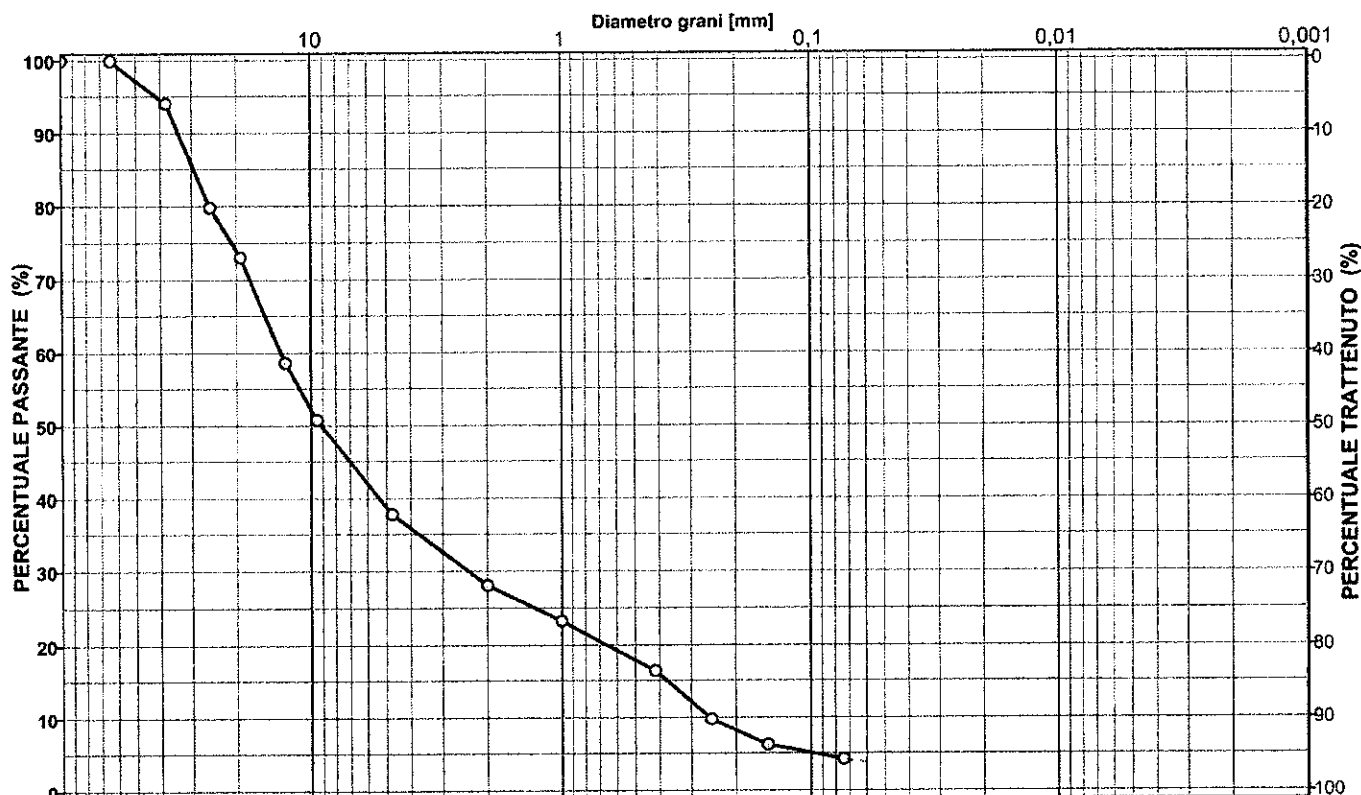
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/9** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51697 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **30/05/2014** Data inizio prova **07/07/2014**
 Data apertura **03/07/2014** Data fine prova **17/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**
 CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**

COMMESSA **050 / 2014**Sondaggio **S3 - SCL281R03**Campione **CR9**Profondità [m] **29,50-29,90**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	71,8	24,4	3,8

Analisi per setacciatura

Massa mater. g 5200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00
307,4	1,5 inch	38,1000	94,09	5,91
738,3	1,0 inch	25,4000	79,89	20,11
351,4	3/4 inch	19,0500	73,13	26,87
755,7	1/2 inch	12,7000	58,60	41,40
408,7	3/8 inch	9,5100	50,74	49,26
672,9	4 mesh	4,7600	37,80	62,20
498,6	10 mesh	2,0000	28,21	71,79
256,5	16 mesh	1,0000	23,28	76,72
358,0	40 mesh	0,4200	16,39	83,61
342,3	60 mesh	0,2500	9,81	90,19
187,7	100 mesh	0,1490	6,20	93,80
102,5	200 mesh	0,0740	4,23	95,77

Analisi per sedimentazione

DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO
d ₁₀ = mm 0,255		
d ₃₀ = mm 2,515		
d ₅₀ = mm 9,238		
d ₆₀ = mm 13,312		
d ₉₀ = mm 34,443		
Coeff. di uniformità		
Cu = 52,23		
Coeff. di concavità		
Cc = 1,86		

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51792 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR9	Profondità [m]	29,50-29,90		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	28
Setaccio 0,425 mm	16
Setaccio 0,075 mm	4

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51698 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	30/05/2014	Data inizio prova	07/07/2014		
		Data apertura	03/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S3 - SCL281R03	Campione	CR9	Profondità [m]	29,50-29,90		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	38	%
Setaccio 0,074 mm	4	%

Coefficiente di uniformità	CU	52,23
Coefficiente di concavità	CC	1,86

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GW

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito



ITALFERR S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE NODO AV/AC DI VERONA INGRESSO OVEST

PROVE DI LABORATORIO SONDAGGIO PNL281R04

Committente	Archivio	Commessa	Prove di Laboratorio
ITALFERR S.p.A	COMM_50_14	50_14	Verballi di accettazione n° 1681

**GEO Audi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/10** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51699 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 17/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 07/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR1

Profondità [m] 3,00-3,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone (10TR 5/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	[cm]		POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]		PROVINI
Ghiaia poco gradata sabbiosa marrone (10TR 5/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE • D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 3,00-3,40

CAMPIONE : CR1

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



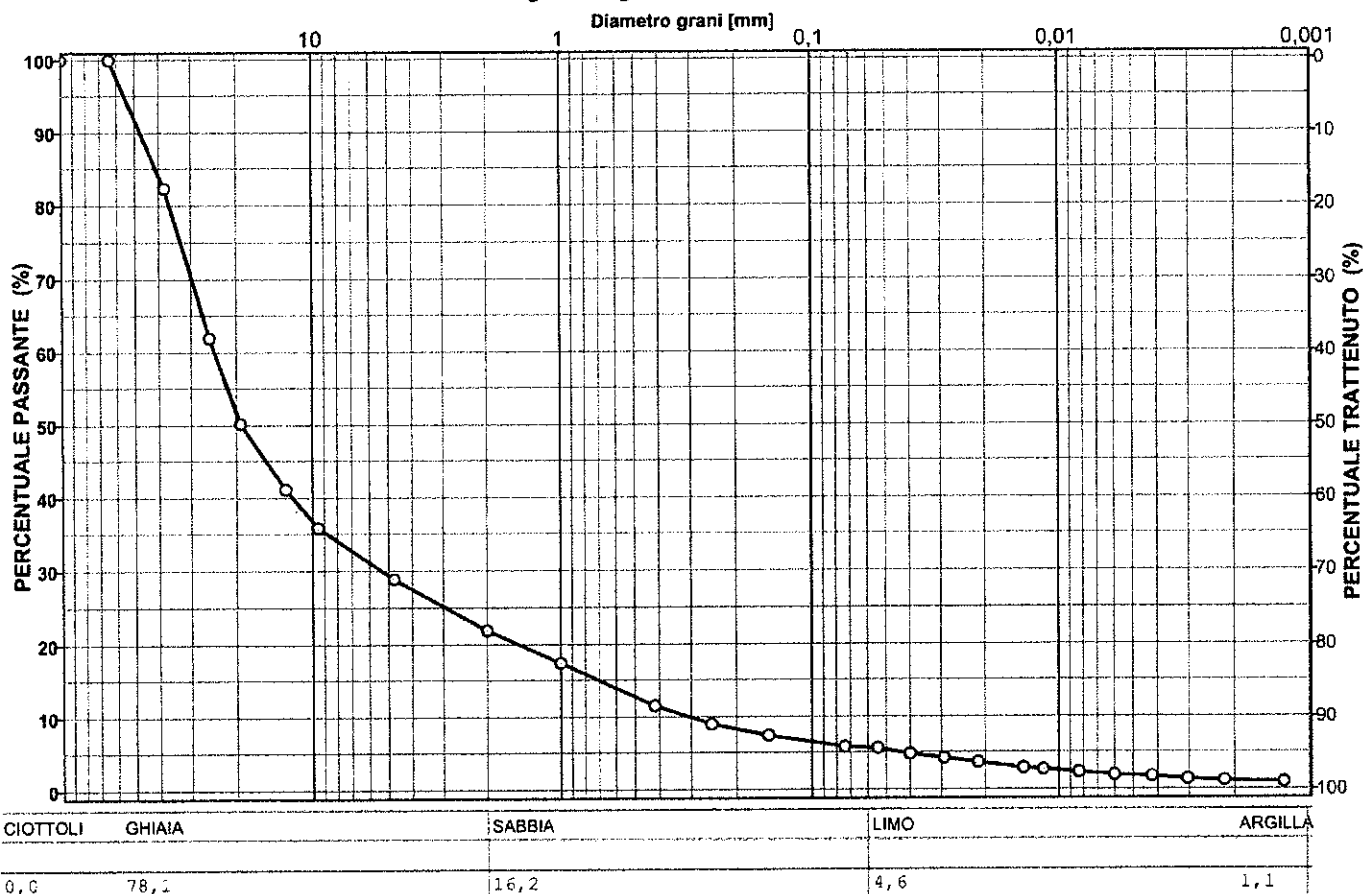
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/10** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51700 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **17/06/2014** Data inizio prova **10/07/2014**
 Data apertura **07/07/2014** Data fine prova **17/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata sabbiosa

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
3300,0								
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0541	5,67	94,33	d ₁₀ = mm 0,318
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0399	4,94	95,06	d ₃₀ = mm 5,510
580,8	1,5 inch	38,1000	82,40	17,60	0,0291	4,36	95,64	d ₅₀ = mm 18,974
673,4	1,0 inch	25,4000	61,99	38,01	0,0214	3,63	96,37	d ₆₀ = mm 24,335
392,3	3/4 inch	19,0500	50,11	49,89	0,0140	2,90	97,10	d ₉₀ = mm 49,068
293,3	1/2 inch	12,7000	41,22	58,78	0,0115	2,75	97,25	
174,4	3/8 inch	9,5100	35,93	64,07	0,0083	2,31	97,69	
232,5	4 mesh	4,7600	28,89	71,11	0,0059	2,02	97,98	
229,3	10 mesh	2,0000	21,94	78,06	0,0043	1,73	98,27	
151,0	16 mesh	1,0000	17,36	82,64	0,0030	1,43	98,57	
195,1	40 mesh	0,4200	11,45	88,55	0,0022	1,14	98,86	
80,1	60 mesh	0,2500	9,02	90,98	0,0013	0,99	99,01	
52,2	100 mesh	0,1490	7,44	92,56				
50,6	200 mesh	0,0740	5,91	94,09				

Coeff. di uniformità
Cu = 76,44

Coeff. di concavità
Cc = 3,92

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudiati**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/10	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51793 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR1

Profondità [m] 3,00-3,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	22
Setaccio 0,425 mm	11
Setaccio 0,075 mm	6

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/10	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51701 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04		Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	29	%
Setaccio 0,074 mm	6	%

Coefficiente di uniformità CU **76,44**

Coefficiente di concavità CC **3,92**

Limite Liquido LL **N.D.** %

Indice di Plasticità IP **N.P.** %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51702 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro 10YR 6/3) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro 10YR 6/3) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale. Frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 6,00-6,40

CAMPIONE : CR2

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51703 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR2

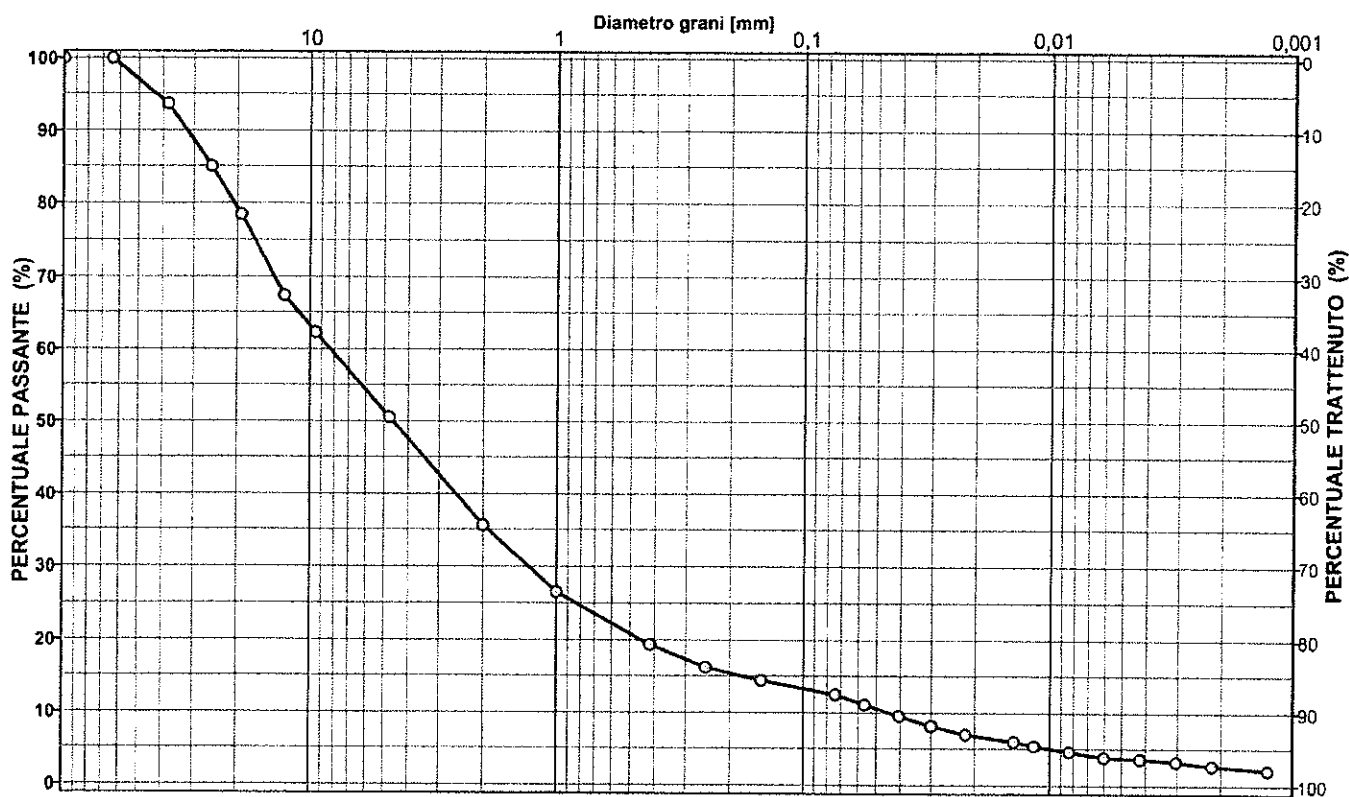
Profondità [m] 6,00-6,40

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	64,3	24,3	8,8	2,6

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 3000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0555	11,08	88,92	d ₁₀ = mm 0,045
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0409	9,53	90,47	d ₃₀ = mm 1,371
190,2	1,5 inch	38,1000	93,66	6,34	0,0298	8,29	91,71	d ₅₀ = mm 4,652
252,8	1,0 inch	25,4000	85,23	14,77	0,0217	7,05	92,95	d ₆₀ = mm 8,573
199,5	3/4 inch	19,0500	78,58	21,42	0,0140	6,13	93,87	d ₉₀ = mm 32,584
337,8	1/2 inch	12,7000	67,32	32,68	0,0116	5,51	94,49	
150,3	3/8 inch	9,5100	62,31	37,69	0,0083	4,73	95,27	
351,9	4 mesh	4,7600	50,58	49,42	0,0060	3,96	96,04	
446,0	10 mesh	2,0000	35,72	64,28	0,0043	3,65	96,35	
272,6	16 mesh	1,0000	26,63	73,37	0,0030	3,34	96,66	
219,9	40 mesh	0,4200	19,30	80,70	0,0022	2,72	97,28	
89,8	60 mesh	0,2500	16,31	83,69	0,0013	2,10	97,90	
55,7	100 mesh	0,1490	14,45	85,55				
58,5	200 mesh	0,0740	12,50	87,50				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51794 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	36
Setaccio 0,425 mm	19
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/11	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51704 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04		Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	188,99
Coefficiente di concavità	CC	4,83

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/12** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51705 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 17/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 07/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR3

Profondità [m] 9,00-9,40

FUSTELLA **BUSTA**

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 9,00-9,40

CAMPIONE : CR3

**GEOTUDI s.r.l.**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOTUDI@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

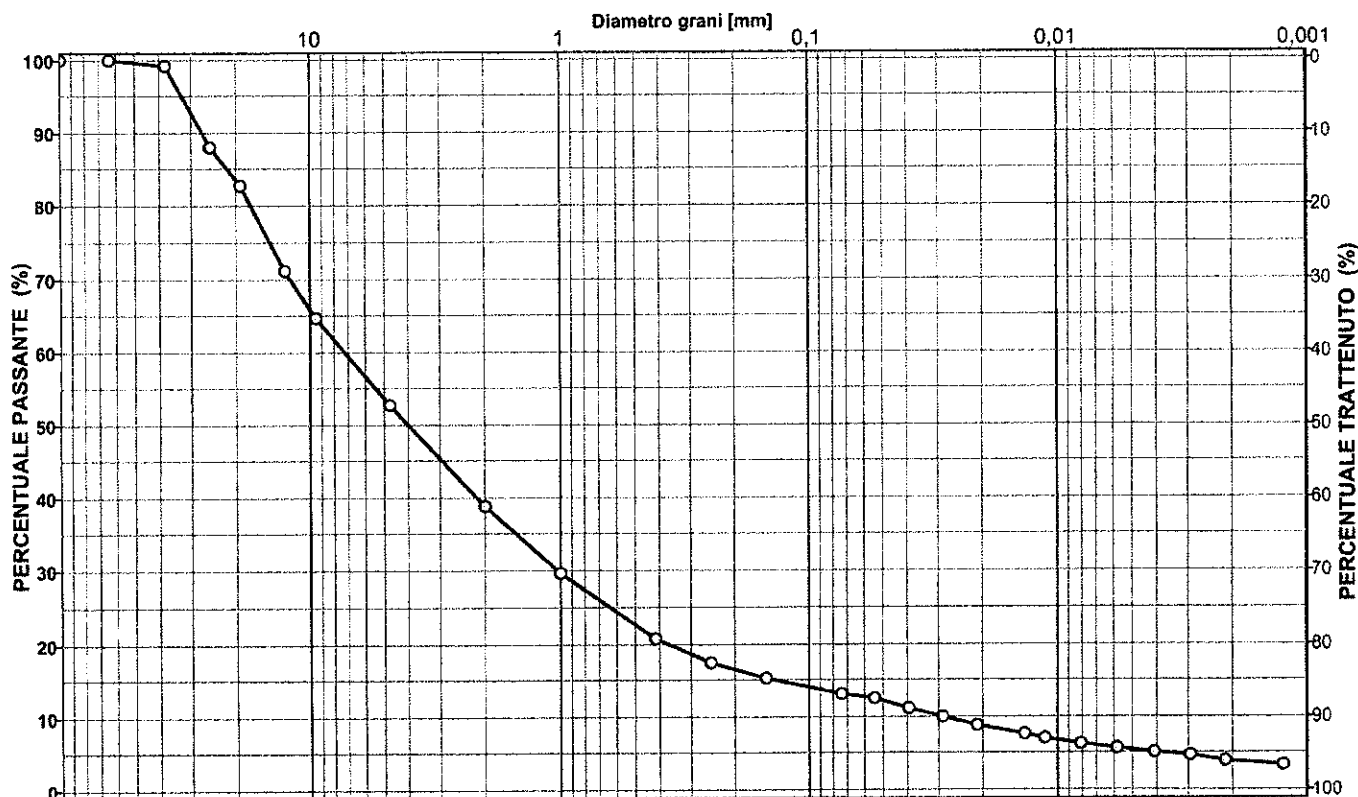
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/12	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51706 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**
CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**

COMMESSA **050 / 2014**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	61,1	26,3	8,6	3,8

Analisi per setacciatura				Analisi per sedimentazione				
Massa mater. g 3500,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0541	12,48	87,52	d ₁₀ = mm 0,030
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0396	11,20	88,80	d ₃₀ = mm 1,038
28,9	1,5 inch	38,1000	99,17	0,83	0,0289	9,91	90,09	d ₅₀ = mm 4,221
391,4	1,0 inch	25,4000	87,99	12,01	0,0210	8,78	91,22	d ₆₀ = mm 7,654
178,5	3/4 inch	19,0500	82,89	17,11	0,0136	7,66	92,34	d ₉₀ = mm 27,681
412,8	1/2 inch	12,7000	71,10	28,90	0,0113	7,01	92,99	
224,4	3/8 inch	9,5100	64,69	35,31	0,0081	6,21	93,79	
419,7	4 mesh	4,7600	52,69	47,31	0,0058	5,73	94,27	
483,1	10 mesh	2,0000	38,89	61,11	0,0041	5,08	94,92	
323,4	16 mesh	1,0000	29,65	70,35	0,0030	4,76	95,24	
311,3	40 mesh	0,4200	20,76	79,24	0,0021	3,96	96,04	
120,7	60 mesh	0,2500	17,31	82,69	0,0012	3,31	96,69	
69,3	100 mesh	0,1490	15,33	84,67				
81,5	200 mesh	0,0740	13,00	87,00				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/12	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51795 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR3

Profondità [m] 9,00-9,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	39
Setaccio 0,425 mm	21
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/12	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51707 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	15/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	53	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (sette A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51708 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 12,00-12,40

CAMPIONE : CR4

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51709 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

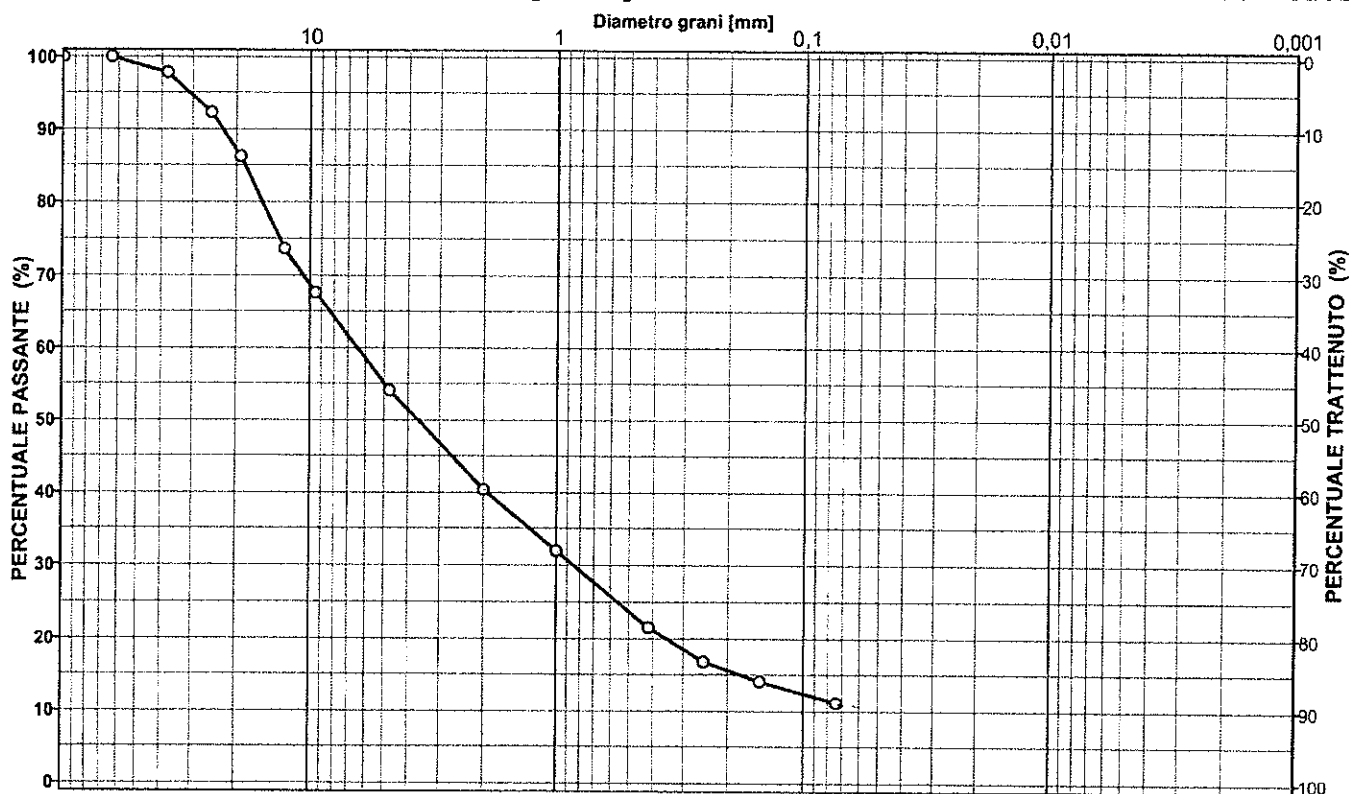
Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR4

Profondità [m] 12,00-12,40

ANALISI GRANULOMETRICA**ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa Ghiaia con sabbia

CIOTTOLE	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	59,6	29,8	10,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 5400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,887
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₅₀ = mm 3,940
117,0	1,5 inch	38,1000	97,83	2,17				d ₆₀ = mm 6,849
290,6	1,0 inch	25,4000	92,45	7,55				d ₉₀ = mm 22,894
335,0	3/4 inch	19,0500	86,24	13,76				
678,9	1/2 inch	12,7000	73,67	26,33				
329,7	3/8 inch	9,5100	67,57	32,43				
729,4	4 mesh	4,7600	54,06	45,94				
736,0	10 mesh	2,0000	40,39	59,61				
449,3	16 mesh	1,0000	32,07	67,93				
574,0	40 mesh	0,4200	21,44	78,56				
250,9	60 mesh	0,2500	16,80	83,20				
151,1	100 mesh	0,1490	14,00	86,00				
155,9	200 mesh	0,0740	11,11	88,89				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51796 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR4	Profondità (m)	12,00-12,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia limosa Ghiaia con sal**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	40
Setaccio 0,425 mm	21
Setaccio 0,075 mm	11

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/13	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51710 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	17/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04		Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	54	%
Setaccio 0,074 mm	11	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/14** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51711 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 18/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 07/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A. COMMESSA 050 / 2014
 CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest
 Sondaggio S4 - PNL281R04 Campione CR5 Profondità [m] 15,00-15,40

FUSTELLA **BUSTA** DIAMETRO INT.: cm LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	[cm]		POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]		PROVINI
Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'H	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 15,00-15,40

CAMPIONE : CR5

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

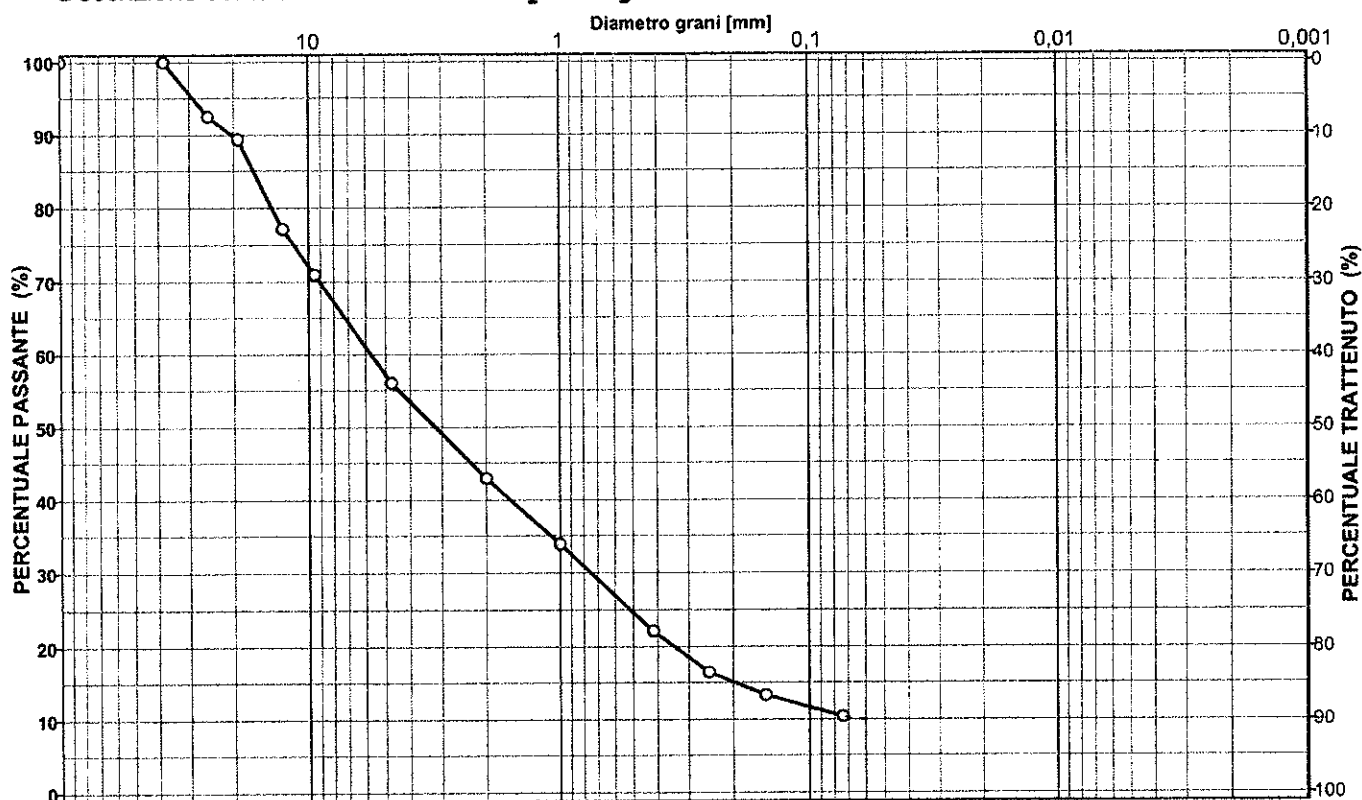
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/14** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51712 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 18/06/2014 Data inizio prova 10/07/2014
 Data apertura 07/07/2014 Data fine prova 15/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	57,1	33,1	9,8

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
5800,0								d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,802
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₅₀ = mm 3,491
0,0	1,5 inch	38,1000	100,00	0,00				d ₆₀ = mm 6,033
431,4	1,0 inch	25,4000	92,56	7,44				d ₉₀ = mm 20,057
176,6	3/4 inch	19,0500	89,52	10,48				
712,4	1/2 inch	12,7000	77,23	22,77				
366,4	3/8 inch	9,5100	70,88	29,12				
862,2	4 mesh	4,7600	56,02	43,98				
758,8	10 mesh	2,0000	42,93	57,07				
514,7	16 mesh	1,0000	34,06	65,94				
689,9	40 mesh	0,4200	22,17	77,83				
332,2	60 mesh	0,2500	16,44	83,56				
180,9	100 mesh	0,1490	13,32	86,68				
172,5	200 mesh	0,0740	10,34	89,66				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/14	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51797 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04		Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	43
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	10

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/14	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51713 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	56	%
Setaccio 0,074 mm	10	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

SP-SM

Nome del gruppo

Sabbia scarsamente gradata con limo e ghiaia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51714 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014				
		Data apertura	07/07/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
				Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia ben gradata con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

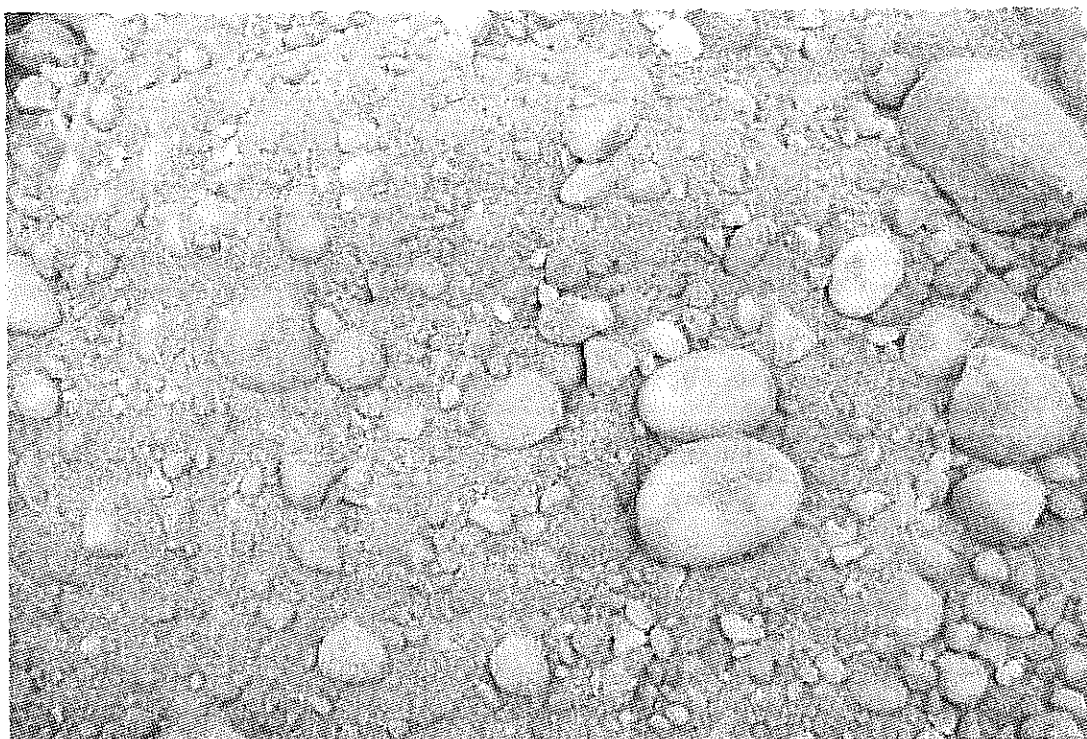
Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE – D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 18,00-18,40

CAMPIONE : CR6

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1681/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51715 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

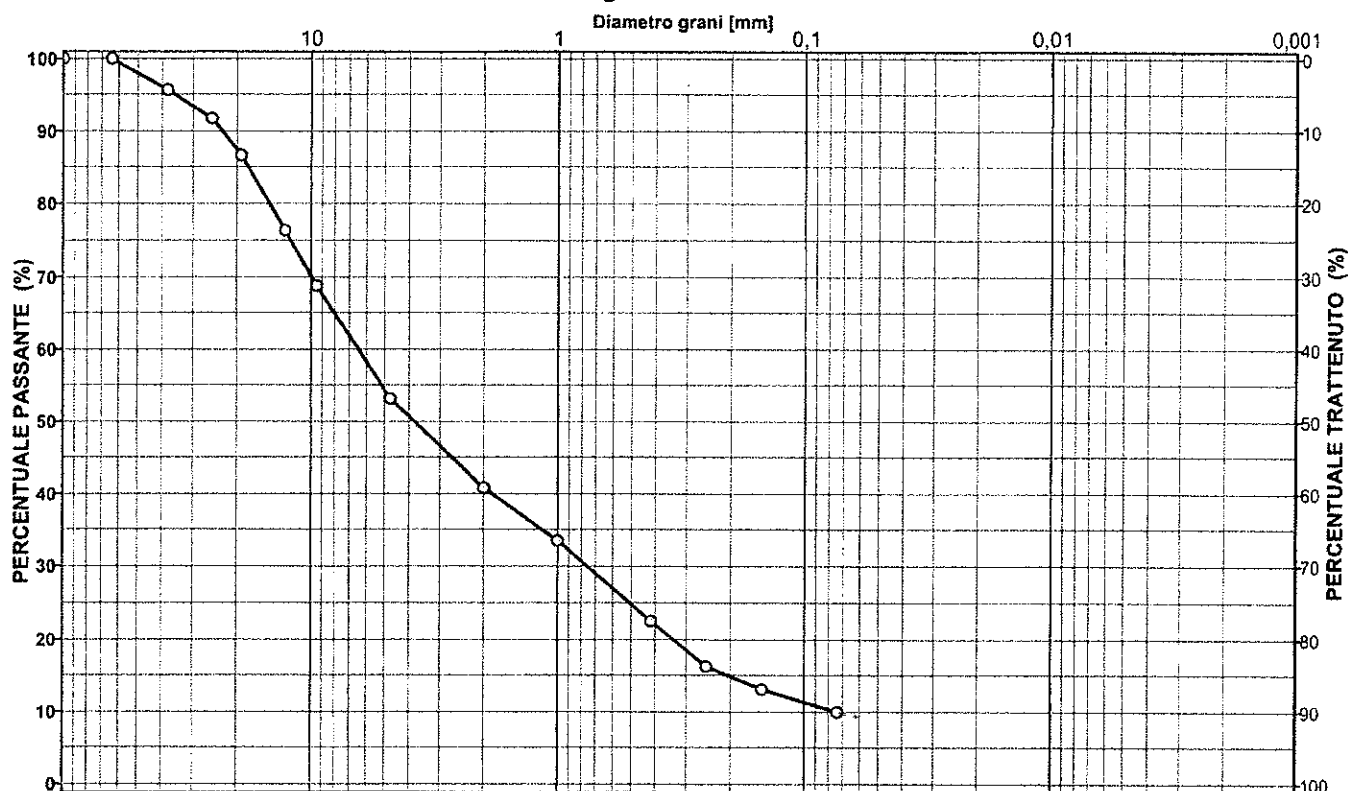
Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

ANALISI GRANULOMETRICA**ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Ghiaia ben gradata con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	59,3	31,4	9,3

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 6000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,076
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,813
252,5	1,5 inch	38,1000	95,79	4,21				d ₆₀ = mm 4,080
234,3	1,0 inch	25,4000	91,89	8,11				d ₆₀ = mm 6,864
307,7	3/4 inch	19,0500	86,76	13,24				d ₉₀ = mm 23,064
625,1	1/2 inch	12,7000	76,34	23,66				
454,5	3/8 inch	9,5100	68,76	31,24				
943,9	4 mesh	4,7600	53,03	46,97				
738,2	10 mesh	2,0000	40,73	59,27				
429,5	16 mesh	1,0000	33,51	66,49				
664,9	40 mesh	0,4200	22,49	77,51				
377,2	60 mesh	0,2500	16,20	83,80				
188,7	100 mesh	0,1490	13,06	86,94				
187,9	200 mesh	0,0740	9,93	90,07				

Coeff. di uniformità
Cu = 90,65Coeff. di concavità
Cc = 1,27**NOTE**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51798 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	41
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	10

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudilab**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/15	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51716 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	53	%
Setaccio 0,074 mm	10	%

Coefficiente di uniformità	CU	90,65
Coefficiente di concavità	CC	1,27

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo**GW-GM****Nome del gruppo****Ghiaia ben gradata con limo e sabbia**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/16	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51717 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest		
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR7
		Profondità [m]	21,00-21,40

FUSTELLA	BUSTA	DIAMETRO INT.: cm	LUNGHEZZA: cm
----------	--------------	-------------------	---------------

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
GRANULOMETRIA
CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HC	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove In sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 21,00-21,40

CAMPIONE : CR7

**GEOAUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1681/16** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51718 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **18/06/2014** Data inizio prova **10/07/2014**
 Data apertura **07/07/2014** Data fine prova **17/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	60,4	28,0	11,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 6400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,823
181,1	1,5 inch	38,1000	97,17	2,83				d ₅₀ = mm 4,539
743,1	1,0 inch	25,4000	85,56	14,44				d ₆₀ = mm 8,536
414,9	3/4 inch	19,0500	79,08	20,92				d ₉₀ = mm 30,257
662,0	1/2 inch	12,7000	68,73	31,27				
408,7	3/8 inch	9,5100	62,35	37,65				
732,4	4 mesh	4,7600	50,90	49,10				
721,9	10 mesh	2,0000	39,62	60,38				
434,4	16 mesh	1,0000	32,84	67,16				
593,5	40 mesh	0,4200	23,56	76,44				
335,8	60 mesh	0,2500	18,32	81,68				
190,5	100 mesh	0,1490	15,34	84,66				
201,7	200 mesh	0,0740	12,19	87,81				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI.LAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/16	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51799 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR7

Profondità [m] 21,00-21,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia poco gradata con sabbia limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	40
Setaccio 0,425 mm	24
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido N.D. %

Indice di plasticità N.P. %

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/16	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51719 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	17/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51720 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014				
		Data apertura	07/07/2014			Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR8

Profondità [m] 24,00-24,40

FUSTELLA BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia poco gradata con sabbia limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 24,00-24,40

CAMPIONE : CR8

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51721 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	15/07/2014		

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

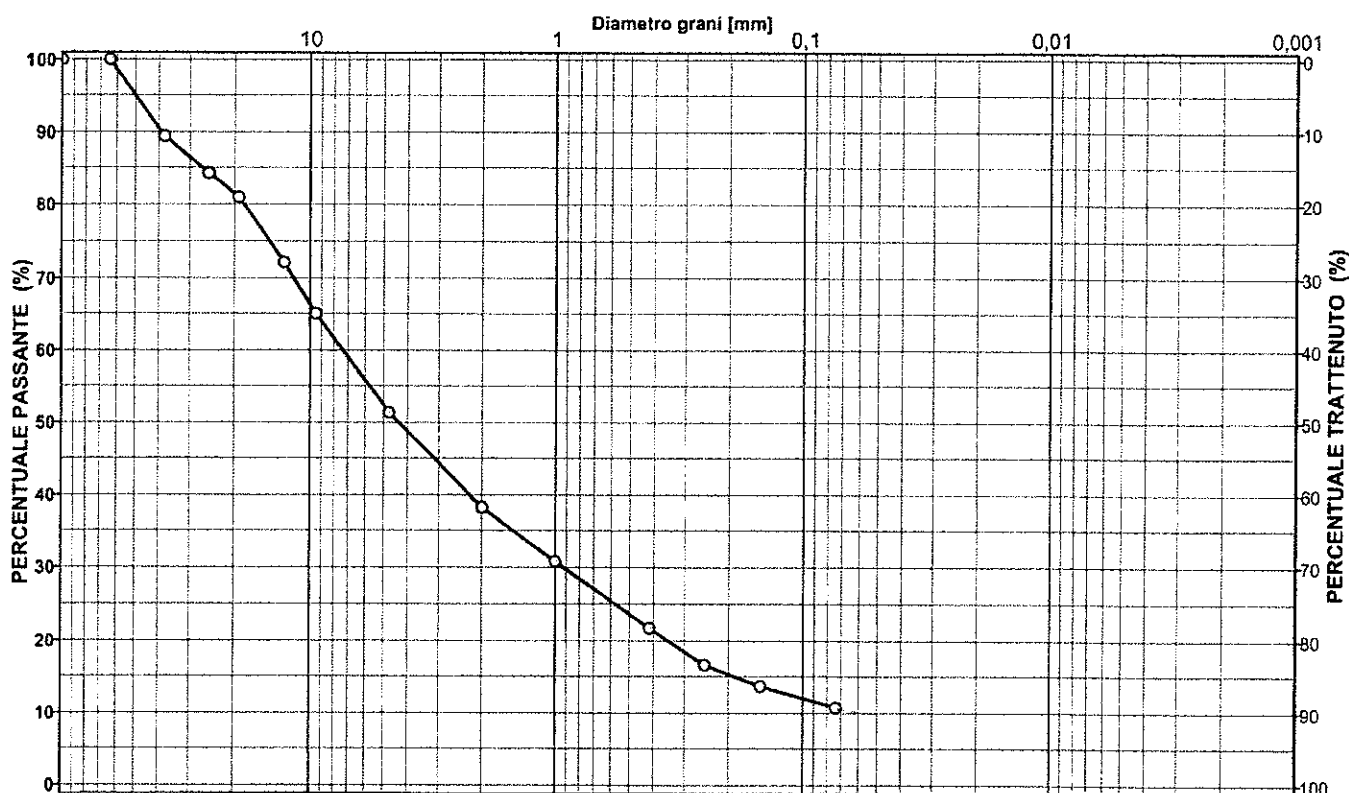
Sondaggio S4 - PNL281R04

Campione CR8

Profondità [m] 24,00-24,40

ANALISI GRANULOMETRICA**ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	61,7	28,2	10,1

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 4400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,942
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₅₀ = mm 4,483
462,3	1,5 inch	38,1000	89,49	10,51				d ₆₀ = mm 7,784
223,4	1,0 inch	25,4000	84,42	15,58				d ₉₀ = mm 39,325
146,6	3/4 inch	19,0500	81,08	18,92				
398,5	1/2 inch	12,7000	72,03	27,97				
310,9	3/8 inch	9,5100	64,96	35,04				
600,8	4 mesh	4,7600	51,31	48,69				
573,1	10 mesh	2,0000	38,28	61,72				
323,9	16 mesh	1,0000	30,92	69,08				
403,2	40 mesh	0,4200	21,76	78,24				
227,8	60 mesh	0,2500	16,58	83,42				
130,9	100 mesh	0,1490	13,60	86,40				
129,6	200 mesh	0,0740	10,66	89,34				

NOTELo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51800 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR8	Profondità [m]	24,00-24,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	38
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	11

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settorio A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.		1681/17	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51722 / CLU	Data	22/07/2014
			Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
			Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	15/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest							
Sondaggio	S4 - PNL281R04		Campione		CR8		Profondità [m] 24,00-24,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	11	%

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1681/18** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51723 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 18/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 07/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

			[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm²]	TOR VANE [kg/cm²]	[cm]	PROVINI
	0	0				0	
	10	10				10	
Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa grigio chiaro (10YR 7/2). Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20				20	
	30	30				30	
	40	40				40	
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
	90	90				90	
	100	100				100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S4-PNL281R04

PROFONDITA' (m): 27,00-27,40

CAMPIONE : CR9

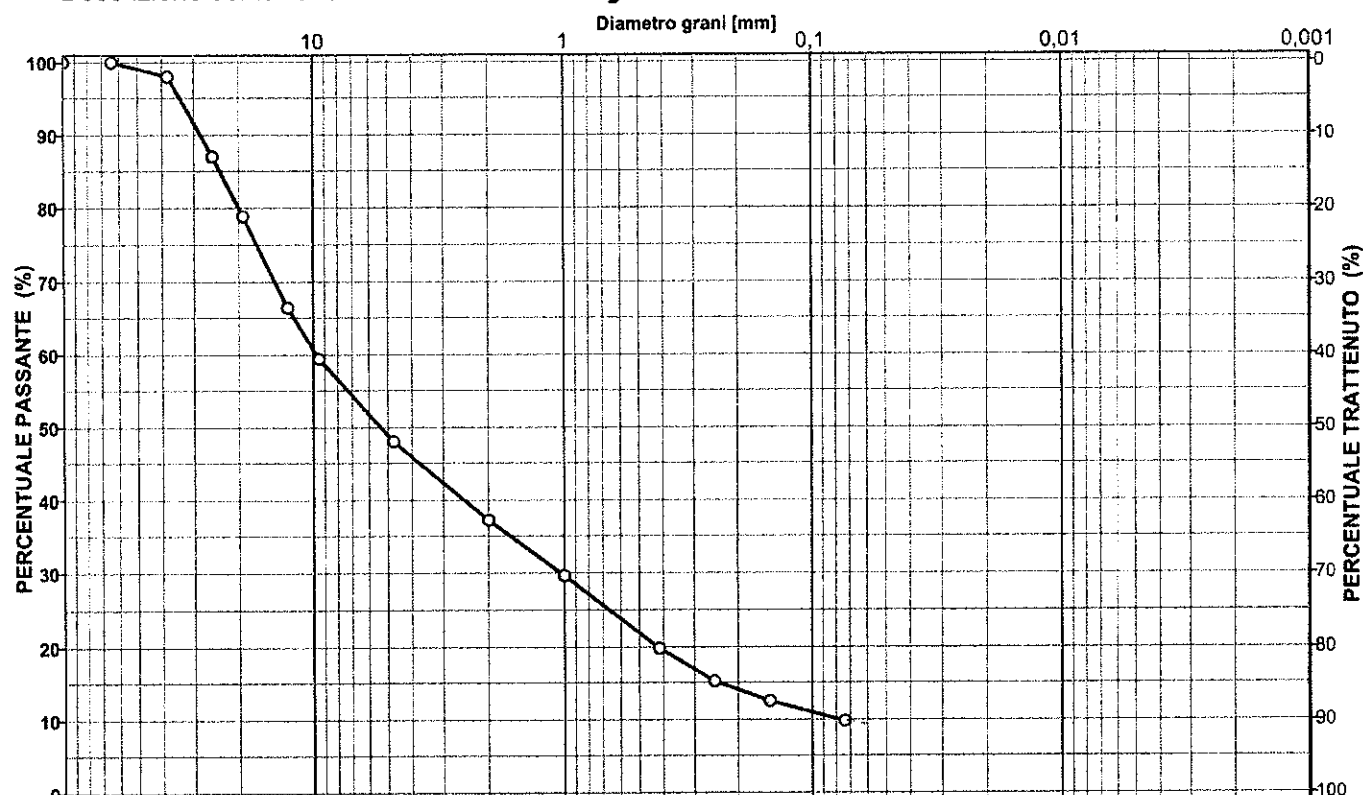
**GEOAUDI srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/18	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51724 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**
CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**

COMMESSA **050 / 2014**Sondaggio **S4 - PNL281R04**Campione **CR9**Profondità [m] **27,00-27,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	62,7	28,0	9,3

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 7000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₁₀ = mm 0,080
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 1,038
130,5	1,5 inch	38,1000	98,14	1,86				d ₅₀ = mm 5,611
770,5	1,0 inch	25,4000	87,13	12,87				d ₆₀ = mm 9,835
570,6	3/4 inch	19,0500	78,98	21,02				d ₉₀ = mm 28,713
686,4	1/2 inch	12,7000	66,31	33,69				
492,1	3/8 inch	9,5100	59,28	40,72				
791,7	4 mesh	4,7600	47,97	52,03				
748,7	10 mesh	2,0000	37,28	62,72				
529,7	16 mesh	1,0000	29,71	70,29				
696,2	40 mesh	0,4200	19,77	80,23				
323,8	60 mesh	0,2500	15,14	84,86				
188,2	100 mesh	0,1490	12,45	87,55				
165,6	200 mesh	0,0740	9,80	90,20				
								Coeff. di uniformità Cu = 123,46
								Coeff. di concavità Cc = 1,38

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDLAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1681/18	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51801 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	37
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	10

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo GS	A-1-a
Indice di gruppo IG	0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1681/18	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51725 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	18/06/2014	Data inizio prova	10/07/2014		
		Data apertura	07/07/2014	Data fine prova	18/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S4 - PNL281R04	Campione	CR9	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	48	%
Setaccio 0,074 mm	10	%

Coefficiente di uniformità	CU	123,46
----------------------------	----	--------

Coefficiente di concavità	CC	1,38
---------------------------	----	------

Limite Liquido	LL	N.D.	%
----------------	----	------	---

Indice di Plasticità	IP	N.P.	%
----------------------	----	------	---

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito



ITALFERR S.p.A.

PROGETTO PRELIMINARE NODO AV/AC DI VERONA INGRESSO OVEST

PROVE DI LABORATORIO SONDAGGIO DHL281005

Committente	Archivio	Commessa	Prove di Laboratorio
ITALFERR S.p.A	COMM_50_14	50_14	Verballi di accettazione n° 1682

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1682/1** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51726 / AP** Data 22/07/2014
 Data prelievo 03/06/2014 Data inizio prova
 Data apertura 15/07/2014 Data fine prova Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 8/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, prevalentemente ellissoidale, dmax=75 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 8/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, prevalentemente ellissoidale, dmax=75 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
0	0		0	
10	10		10	
20	20		20	
30	30		30	
40	40		40	
50	50		50	
60	60		60	
70	70		70	
80	80		80	
90	90		90	
100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

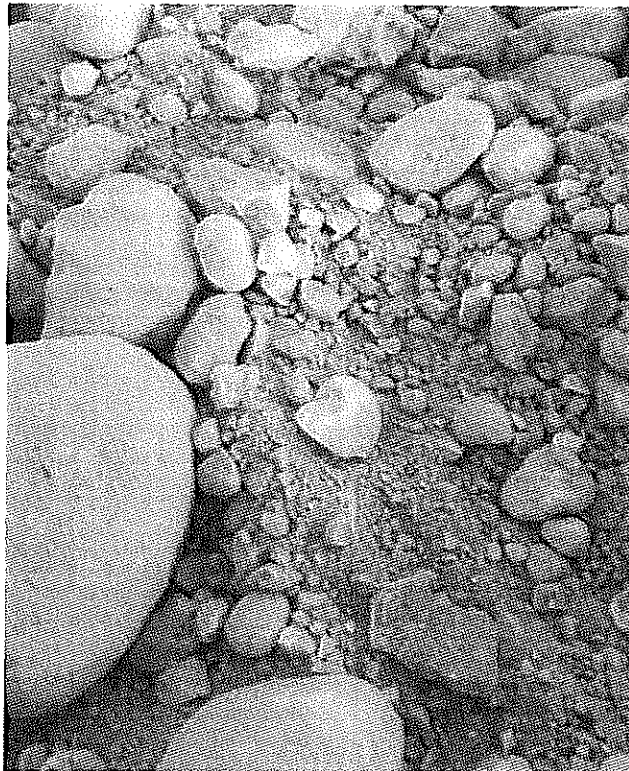
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281O05

PROFONDITA' (m): 3,00-3,40

CAMPIONE : CR1

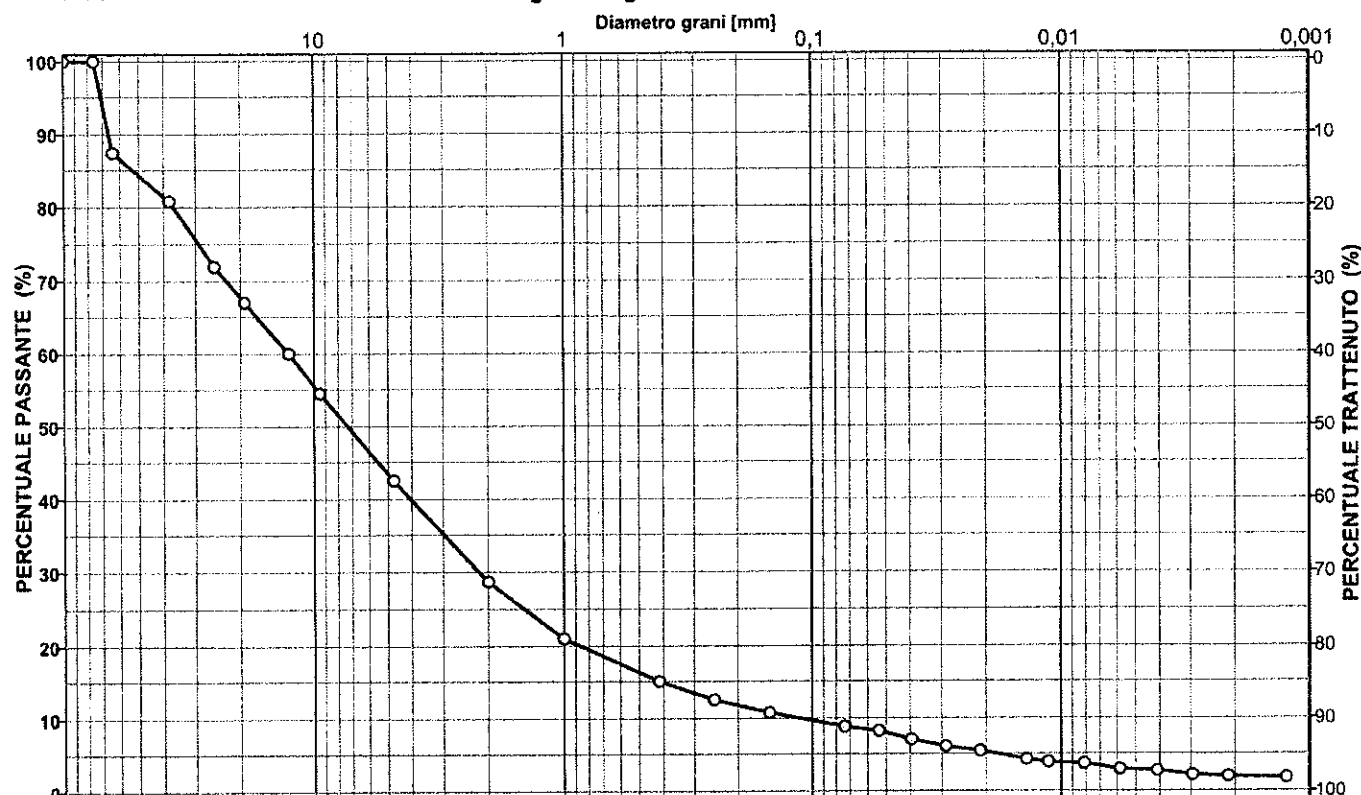
**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51727 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**
CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**

COMMESSA **050 / 2014**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR1**Profondità [m] **3,00-3,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
12,4	58,8	20,4	6,4	1,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 4350,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm 0,120 d ₃₀ = mm 2,246 d ₅₀ = mm 7,700 d ₆₀ = mm 12,811 d ₉₀ = mm 65,962
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0534	8,19	91,81	
539,6	2,5 inch	63,5000	87,60	12,40	0,0394	7,12	92,88	
292,6	1,5 inch	38,1000	80,87	19,13	0,0289	6,04	93,96	
390,0	1,0 inch	25,4000	71,90	28,10	0,0209	5,39	94,61	
213,8	3/4 inch	19,0500	66,99	33,01	0,0137	4,31	95,69	
309,4	1/2 inch	12,7000	59,88	40,12	0,0113	3,88	96,12	
230,9	3/8 inch	9,5100	54,57	45,43	0,0081	3,67	96,33	
521,4	4 mesh	4,7600	42,58	57,42	0,0058	3,02	96,98	
600,8	10 mesh	2,0000	28,77	71,23	0,0041	2,80	97,20	
342,3	16 mesh	1,0000	20,90	79,10	0,0030	2,16	97,84	
258,4	40 mesh	0,4200	14,96	85,04	0,0021	1,94	98,06	
103,3	60 mesh	0,2500	12,59	87,41	0,0012	1,73	98,27	
76,5	100 mesh	0,1490	10,83	89,17				
92,0	200 mesh	0,0740	8,71	91,29				

Coeff. di uniformità
Cu = 107,07Coeff. di concavità
Cc = 3,29**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51728 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	29
Setaccio 0,425 mm	15
Setaccio 0,075 mm	9

Limite liquido N.D. %

Indice di plasticità N.P. %

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1682/1	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51729 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR1	Profondità [m]	3,00-3,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	43	%
Setaccio 0,074 mm	9	%

Coefficiente di uniformità	CU	107,07
Coefficiente di concavità	CC	3,29

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51730 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014				
		Data apertura	15/07/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
				Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S5 - DHL281O05

Campione CR2

Profondità [m] 6,00-6,40

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=80 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2)
Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=80 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE – D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 6,00-6,40

CAMPIONE : CR2

**GEOstudi srl**

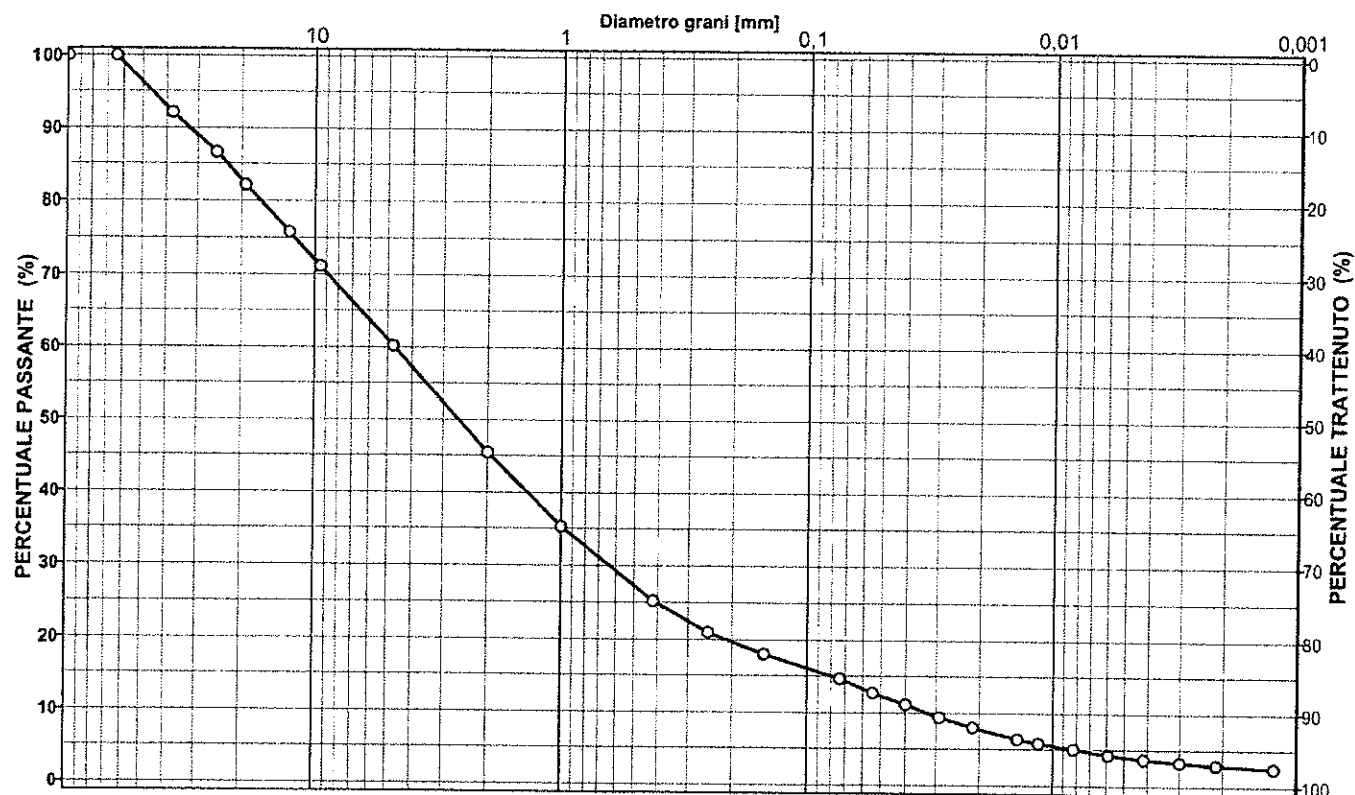
Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51731 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA 050 / 2014					
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR2	Profondità [m]	6.00-6.40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

CIOTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	54,4	32,9	9,9	2,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0139	6,51	93,49	d ₁₀ = mm 0,033
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0115	5,79	94,21	d ₃₀ = mm 0,696
387,1	1,5 inch	38,1000	92,26	7,74	0,0082	5,07	94,93	d ₅₀ = mm 2,841
279,0	1,0 inch	25,4000	86,68	13,32	0,0059	4,34	95,66	d ₆₀ = mm 4,741
219,2	3/4 inch	19,0500	82,29	17,71	0,0042	3,80	96,20	d ₉₀ = mm 32,961
327,1	1/2 inch	12,7000	75,75	24,25	0,0030	3,26	96,74	
230,4	3/8 inch	9,5100	71,14	28,86	0,0021	2,89	97,11	
552,3	4 mesh	4,7500	60,10	39,90	0,0012	2,53	97,47	
726,3	10 mesh	2,0000	45,57	54,43	0,00548	12,66	67,34	
510,9	16 mesh	1,0000	35,35	64,65	0,0400	11,22	68,78	
510,6	40 mesh	0,4200	25,14	74,86	0,0294	9,41	90,59	
312,8	60 mesh	0,2500	20,89	79,11	0,0213	7,96	92,04	
143,3	100 mesh	0,1490	18,02	81,98				
170,0	200 mesh	0,0740	14,62	85,38				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1682/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51732 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	46
Setaccio 0,425 mm	25
Setaccio 0,075 mm	15

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstud srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/2	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51733 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR2	Profondità [m]	6,00-6,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	60	%
Setaccio 0,074 mm	15	%

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

SM

Nome del gruppo

Sabbia limosa con ghiaia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP. **1682/3** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51734 / AP** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **03/06/2014** Data inizio prova
 Data apertura **15/07/2014** Data fine prova Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=65 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=65 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

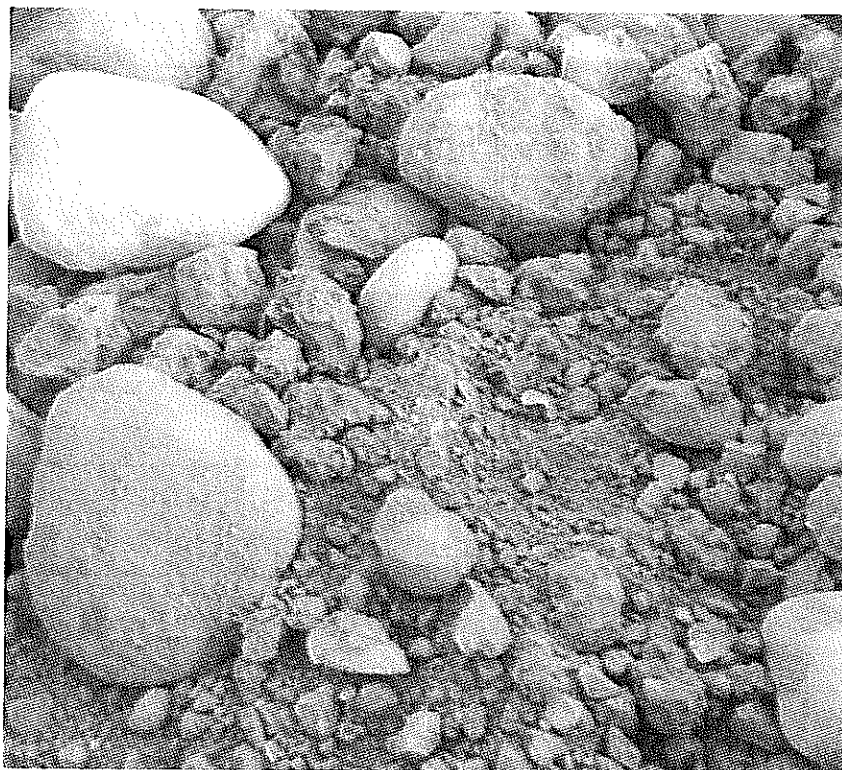
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 9,00-9,40

CAMPIONE : CR3

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

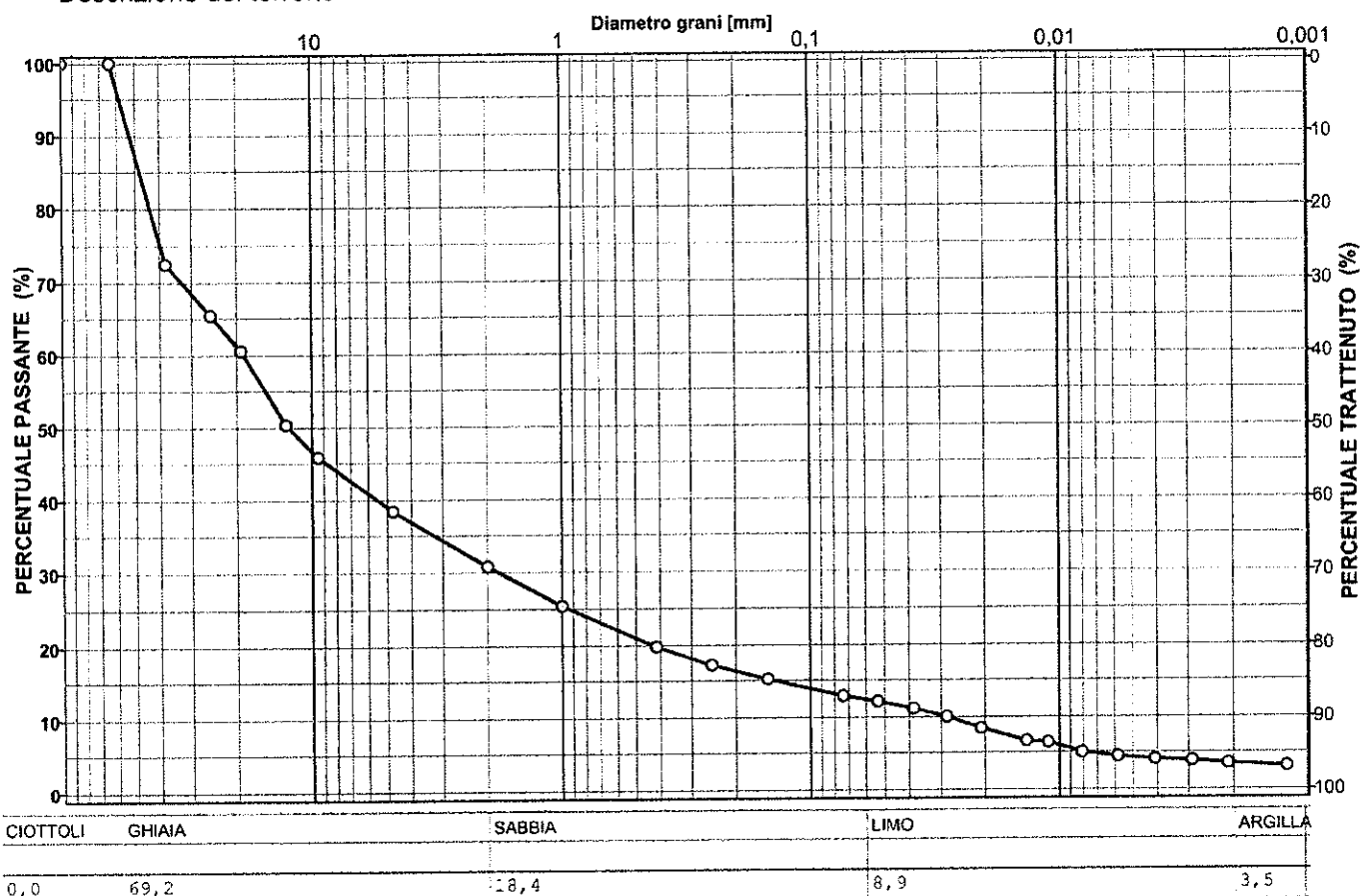
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP. **1682/3** Data ricevimento 01/07/2014 CERTIFICATO N. **51735 / GR** Data 22/07/2014
 Data prelievo 03/06/2014 Data inizio prova 17/07/2014
 Data apertura 15/07/2014 Data fine prova 21/07/2014 Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR3**Profondità [m] **9,00-9,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 5500,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0534	12,16	87,84	d ₁₀ = mm 0,029
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	11,20	88,80	d ₃₀ = mm 1,856
1516,9	1,5 inch	38,1000	72,42	27,58	0,0283	9,92	90,08	d ₅₀ = mm 12,449
380,2	1,0 inch	25,4000	65,51	34,49	0,0208	8,32	91,68	d ₆₀ = mm 18,665
268,6	3/4 inch	19,0500	60,62	39,38	0,0136	6,72	93,28	d ₉₀ = mm 54,290
565,2	1/2 inch	12,7000	50,35	49,65	0,0112	6,40	93,60	
243,0	3/8 inch	9,5100	45,93	54,07	0,0081	5,12	94,88	
410,5	4 mesh	4,7600	38,47	61,53	0,0058	4,48	95,52	
423,4	10 mesh	2,0000	30,77	69,23	0,0041	4,16	95,84	
293,7	16 mesh	1,0000	25,43	74,57	0,0029	3,84	96,16	
308,3	40 mesh	0,4200	19,82	80,18	0,0021	3,52	96,48	
146,7	60 mesh	0,2500	17,15	82,85	0,0012	3,04	96,96	
105,7	100 mesh	0,1490	15,23	84,77				
126,8	200 mesh	0,0740	12,93	87,07				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51736 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05		Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40	

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	31
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/3	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51737 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	03/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR3	Profondità [m]	9,00-9,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	38	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51738 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014				
		Data apertura	17/07/2014			Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

FUSTELLA BUSTA DIAMETRO INT.: cm LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=60 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10			10	
	20			20	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

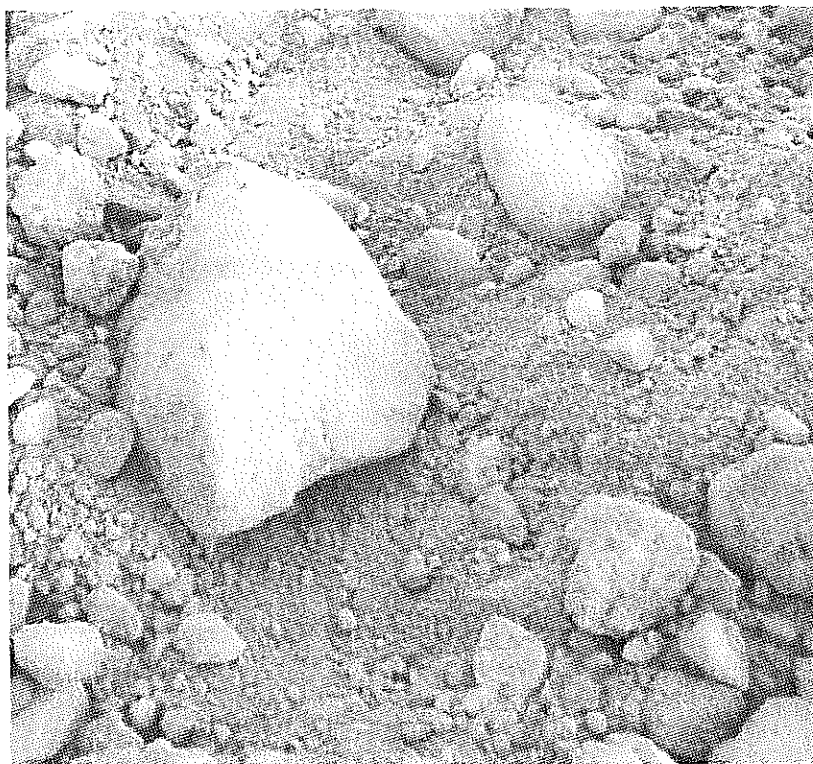
Laboratorio Geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 - Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 12,00-12,40

CAMPIONE : CR4

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

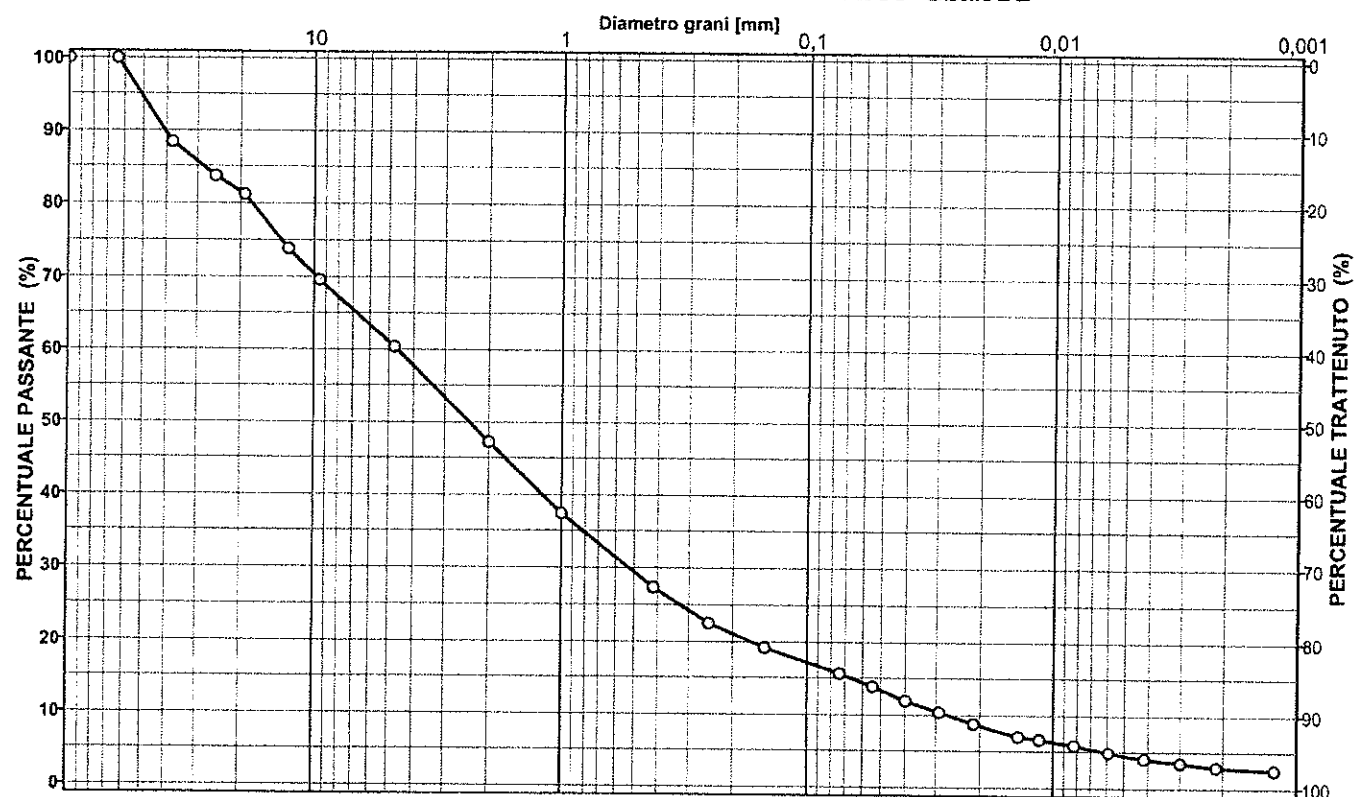


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
 Prove geotecniche sui terreni (sette A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.		1682/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51739 / GR	Data	22/07/2014
			Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
			Data apertura	17/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.					COMMESSA	050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest							
Sondaggio	S5 - DHL281005			Campione	CR4	Profondità [m]	12.00-12.40	

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	52,6	33,0	11,5	2,8

Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			d ₁₀ = mm 0,027 d ₃₀ = mm 0,568 d ₅₀ = mm 2,565 d ₆₀ = mm 4,705 d ₉₀ = mm 41,554
Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0543	13,90	86,10	
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0400	11,97	88,03	
578,7	1,5 inch	38,1000	88,43	11,57	0,0291	10,42	89,58	
233,5	1,0 inch	25,4000	83,76	16,24	0,0212	8,86	91,12	
122,9	3/4 inch	19,0500	81,30	18,70	0,0139	6,96	93,05	
369,0	1/2 inch	12,7000	73,92	26,08	0,0114	6,56	93,44	
216,9	3/8 inch	9,5100	69,58	30,42	0,0082	5,79	94,21	
466,1	4 mesh	4,7600	60,26	39,74	0,0059	4,83	95,17	
645,0	10 mesh	2,0000	47,36	52,64	0,0042	4,05	95,95	
492,9	16 mesh	1,0000	37,50	62,50	0,0030	3,47	96,53	
504,0	40 mesh	0,4200	27,42	72,58	0,0021	2,90	97,10	
248,5	60 mesh	0,2500	22,45	77,55	0,0012	2,51	97,49	
164,3	100 mesh	0,1490	19,16	80,84				
178,2	200 mesh	0,0740	15,60	84,40				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51740 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	17/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	47
Setaccio 0,425 mm	27
Setaccio 0,075 mm	16

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo **GS****A-1-b**Indice di gruppo **IG****0**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax. 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/4	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51741 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	17/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR4	Profondità [m]	12,00-12,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	60	%
Setaccio 0,074 mm	16	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

SM

Nome del gruppo

Sabbia limosa con ghiaia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51742 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR5**Profondità [m] **15,00-15,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
GRANULOMETRIA
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=55 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	[cm]		POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]		PROVINI
Ghiaia ben gradata con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/2 7/2) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da subarrotondata a subangolare, prevalentemente ellissoidale, dmax=55 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

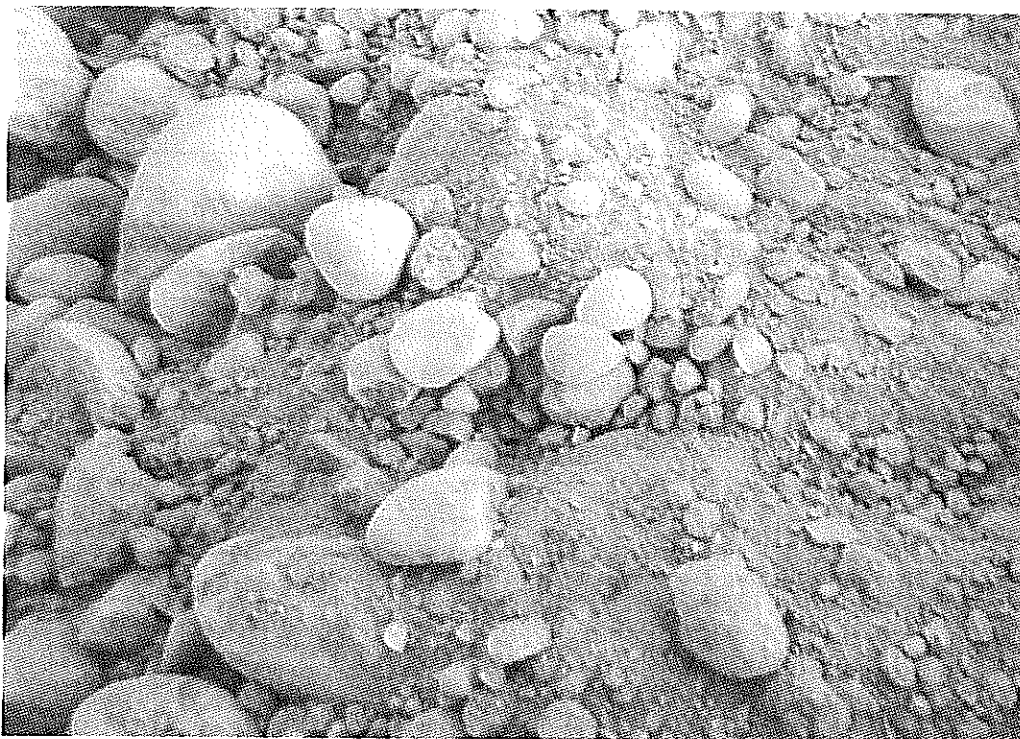
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 15,00-15,40

CAMPIONE : CR5

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1682/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51743 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.
CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest
Sondaggio S5 - DHL281005

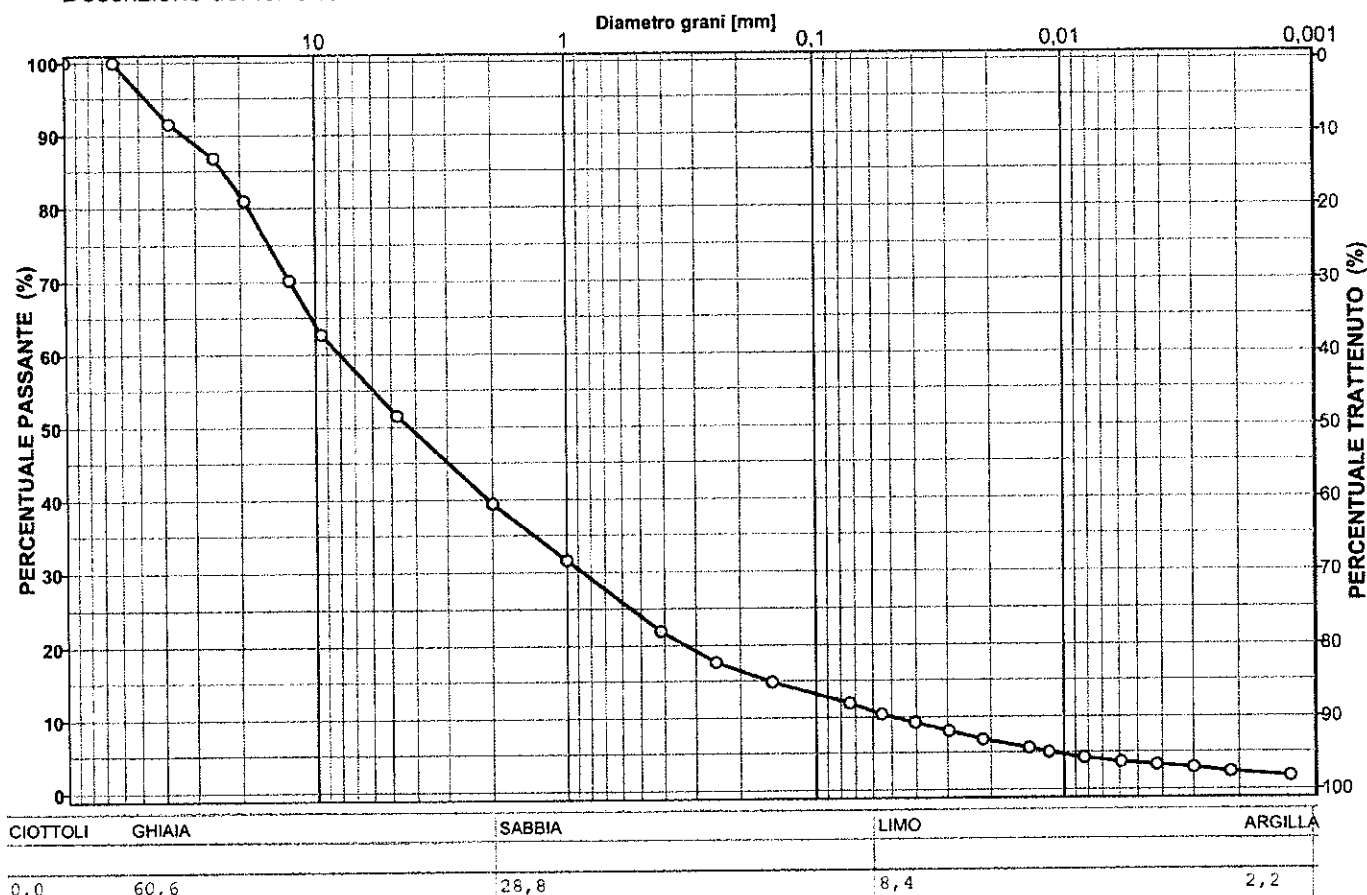
COMMESSA 050 / 2014

Campione CR5

Profondità [m] 15,00-15,40

ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno	Ghiaia con sabbia debolmente limosa
-------------------------	-------------------------------------



Analisi per setacciatura					Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 5100,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm 0,052
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0554	10,27	89,73	d ₃₀ = mm 0,907
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0404	9,09	90,91	d ₅₀ = mm 4,418
431,1	1,5 inch	38,1000	91,55	8,45	0,0295	7,92	92,08	d ₆₀ = mm 8,337
235,5	1,0 inch	25,4000	86,93	13,07	0,0214	6,75	93,25	d ₉₀ = mm 33,845
297,6	3/4 inch	19,0500	81,09	18,91	0,0139	5,57	94,43	
561,3	1/2 inch	12,7000	70,09	29,91	0,0115	4,99	95,01	
372,3	3/8 inch	9,5100	62,79	37,21	0,0083	4,25	95,75	
576,0	4 mesh	4,7600	51,43	48,51	0,0059	3,67	96,33	
615,5	10 mesh	2,0000	39,43	60,57	0,0042	3,37	96,63	
401,8	16 mesh	1,0000	31,55	68,45	0,0030	2,93	97,07	
490,6	40 mesh	0,4200	21,93	78,07	0,0022	2,35	97,65	Coeff. di uniformità
226,2	60 mesh	0,2500	17,49	82,51	0,0013	1,76	98,24	Cu = 160,40
133,3	100 mesh	0,1490	14,88	85,12				Coeff. di concavità
154,3	200 mesh	0,0740	11,85	88,15				Cc = 1,90

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51744 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	39
Setaccio 0,425 mm	22
Setaccio 0,075 mm	12

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %

Simbolo di gruppo GS

A-1-a

Indice di gruppo IG

0Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1682/5	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51745 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR5	Profondità [m]	15,00-15,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	12	%

Coefficiente di uniformità	CU	160,40
Coefficiente di concavità	CC	1,90

Limite Liquido	LL	N.D.	%
Indice di Plasticità	IP	N.P.	%

Simbolo di gruppo

GW-GM

Nome del gruppo

Ghiaia ben gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51746 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S5 - DHL281005

Campione CR6

Profondità [m] 18,00-18,40

FUSTELLA BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 7/3 7/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente subarrotondata, dmax=45 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia con sabbia debolmente limosa marrone chiaro (10YR 7/3 7/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), prevalentemente subarrotondata, dmax=45 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59
Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 18,00-18,40

CAMPIONE : CR6

**GEOAudi srl**

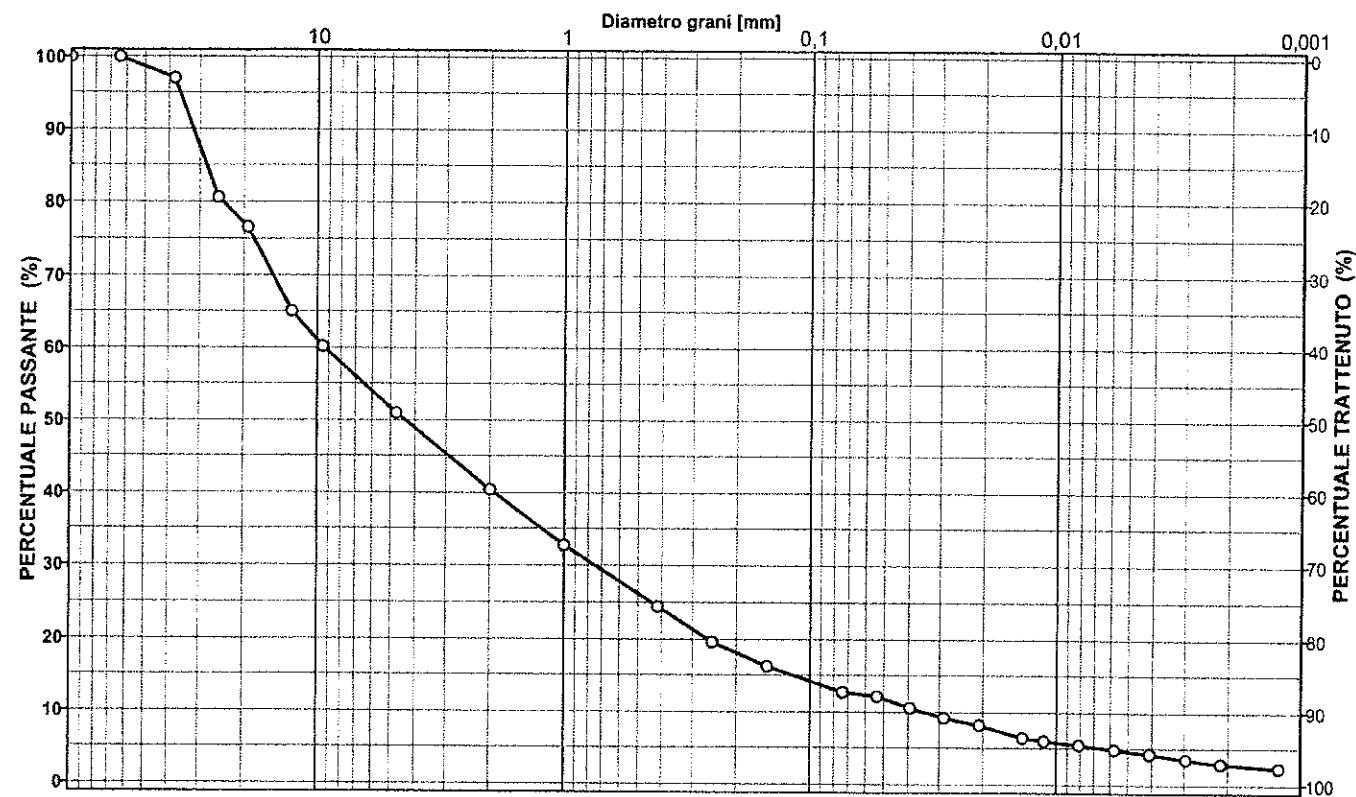
Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51747 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014				
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	59,6	26,1	9,5	2,8

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 5000,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0534	12,11	87,89	d ₁₀ = mm 0,035
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0394	10,53	89,47	d ₃₀ = mm 0,805
146,8	1,5 inch	38,1000	97,06	2,94	0,0268	9,11	90,89	d ₅₀ = mm 4,499
820,3	1,0 inch	25,4000	80,66	19,34	0,0208	8,16	91,84	d ₆₀ = mm 9,400
209,1	3/4 inch	19,0500	76,48	23,52	0,0137	6,42	93,56	d ₉₀ = mm 32,632
572,0	1/2 inch	12,7000	69,04	34,96	0,0112	6,10	93,90	
241,1	3/8 inch	9,5100	60,21	39,79	0,0081	5,47	94,53	
460,6	4 mesh	4,7600	51,00	49,00	0,0058	4,24	95,16	
526,6	10 mesh	2,0000	40,43	59,57	0,0041	4,21	95,79	
380,2	16 mesh	1,0000	32,82	67,18	0,0030	3,57	96,43	
420,4	40 mesh	0,4200	24,41	75,59	0,0021	2,94	97,06	
244,4	60 mesh	0,2500	19,52	80,48	0,0012	2,31	97,69	
165,0	100 mesh	0,1490	16,22	83,78				
172,2	200 mesh	0,0740	12,78	87,22				

NOTELo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51748 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.					COMMESSA	050 / 2014
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR6			Profondità [m]	18,00-18,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	40
Setaccio 0,425 mm	24
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0****Lo sperimentatore**
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/6	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51749 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR6	Profondità [m]	18,00-18,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	51	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GM

Nome del gruppo

Ghiaia limosa con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51750 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

FUSTELLA

BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, dmax=35 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0			0	
	10	10			10	
Ghiaia con sabbia limosa marrone chiaro (10YR 6/3) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcarea, ignea e metamorfica), da arrotondata a subarrotondata, dmax=35 mm, frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE – D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 21,00-21,40

CAMPIONE : CR7

**GEOAUDI s.r.l.**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

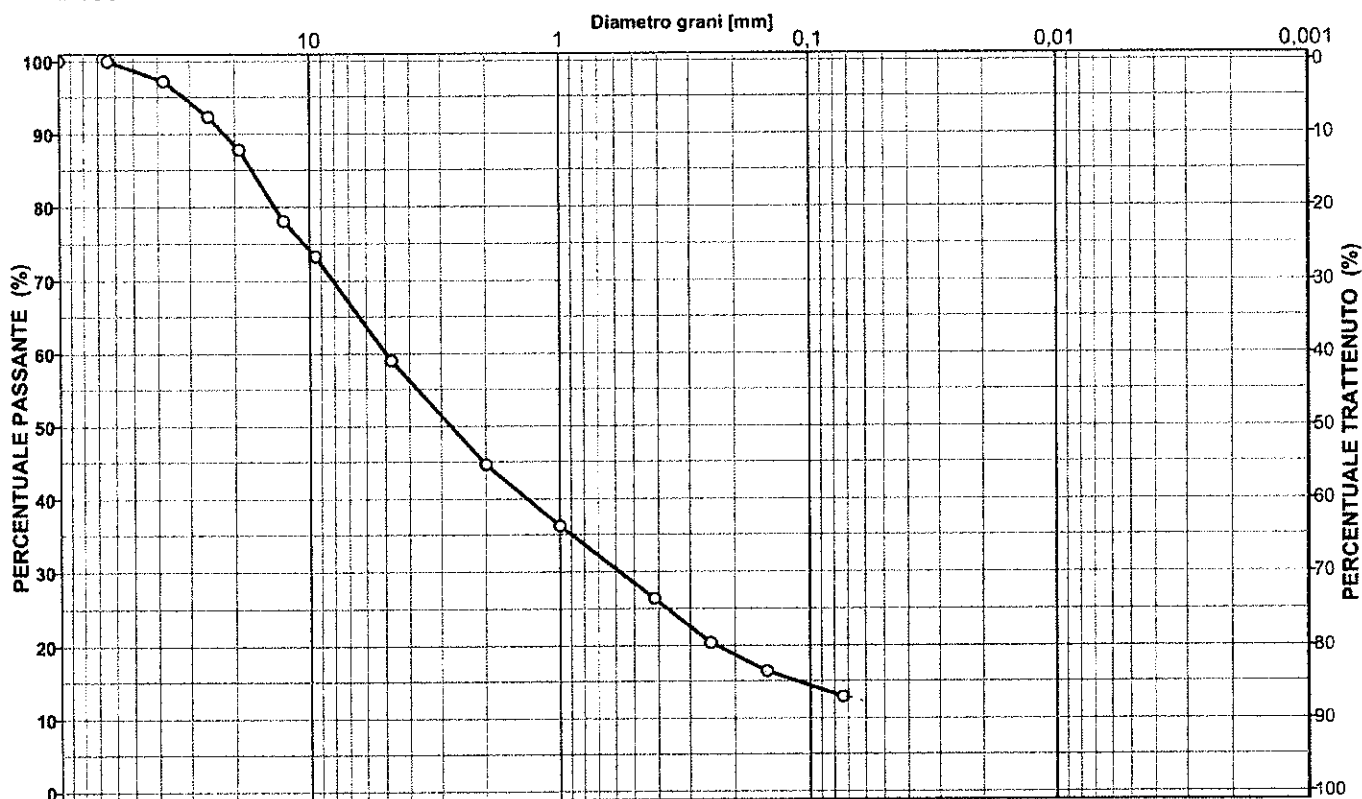
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1682/7** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51751 / GR** Data **22/07/2014**
Data prelievo **05/06/2014** Data inizio prova **17/07/2014**
Data apertura **15/07/2014** Data fine prova **21/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281O05**Campione **CR7**Profondità [m] **21,00-21,40**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia con sabbia limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	55,3	32,4	12,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d_{10} = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d_{30} = mm 0,631
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d_{50} = mm 3,027
115,1	1,5 inch	38,1000	97,32	2,68				d_{60} = mm 5,096
212,8	1,0 inch	25,4000	92,37	7,63				d_{90} = mm 22,082
195,4	3/4 inch	19,0500	87,83	12,17				
419,3	1/2 inch	12,7000	78,08	21,92				
205,3	3/8 inch	9,5100	73,30	26,70				
615,6	4 mesh	4,7600	58,99	41,01				
615,6	10 mesh	2,0000	44,67	55,33				
362,1	16 mesh	1,0000	36,27	63,73				
424,3	40 mesh	0,4200	26,41	73,59				
265,6	60 mesh	0,2500	20,23	79,77				
163,2	100 mesh	0,1490	16,43	83,57				
149,7	200 mesh	0,0740	12,95	87,05				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51752 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	COMMESSA	050 / 2014
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.						
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR7			Profondità [m]	21,00-21,40

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia con sabbia limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	45
Setaccio 0,425 mm	26
Setaccio 0,075 mm	13

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/7	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51753 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	05/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR7	Profondità [m]	21,00-21,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	59	%
Setaccio 0,074 mm	13	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

SM

Nome del gruppo

Sabbia limosa con ghiaia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi mi**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51754 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014				
		Data apertura	15/07/2014				
				Data inizio prova		Pag.	1/1
				Data fine prova			

COMMITTENTE ITALFERR S.p.A.

COMMESSA 050 / 2014

CANTIERE Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest

Sondaggio S5 - DHL281O05

Campione CR8

Profondità [m] 27,00-27,40

FUSTELLA BUSTA

DIAMETRO INT.: cm

LUNGHEZZA: cm

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3 6/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), prevalentemente subangolare , dmax=55 mm ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0		0	
	10	10		10	
Ghiaia poco gradata sabbiosa debolmente limosa marrone chiaro (10YR 6/3 6/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), prevalentemente subangolare , dmax=55 mm ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	20	20		20	
	30	30		30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

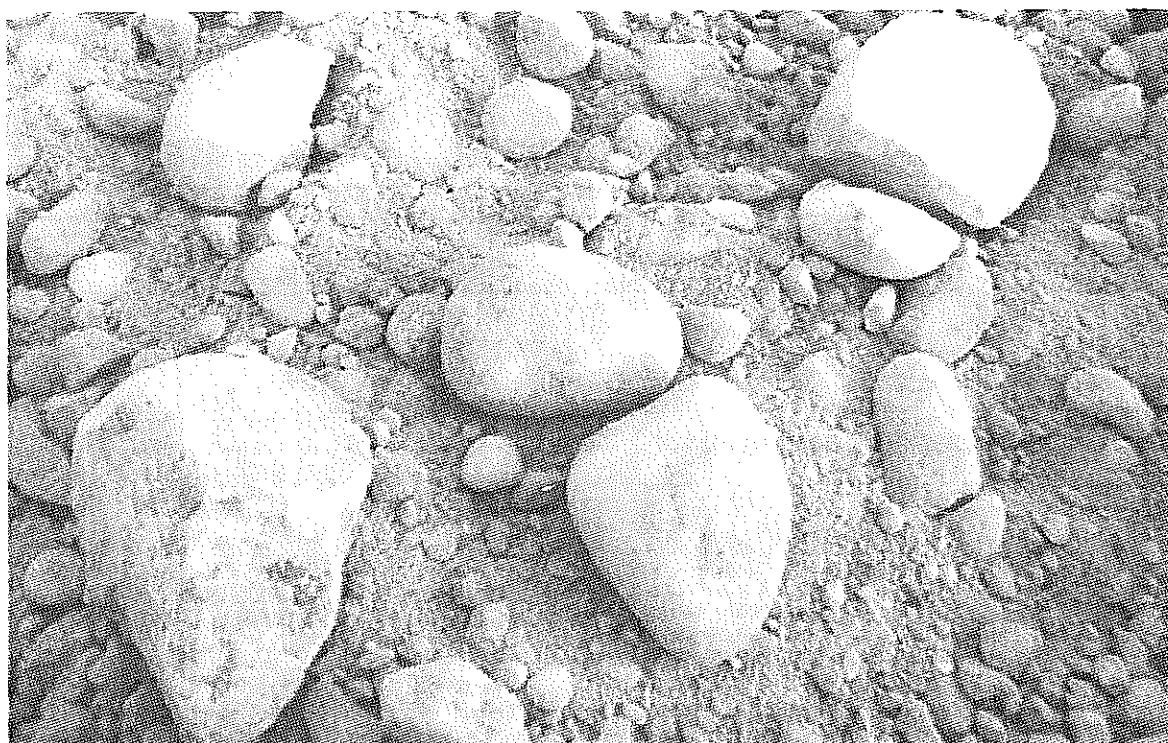
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 27,00-27,40

CAMPIONE : CR8

**GEOTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

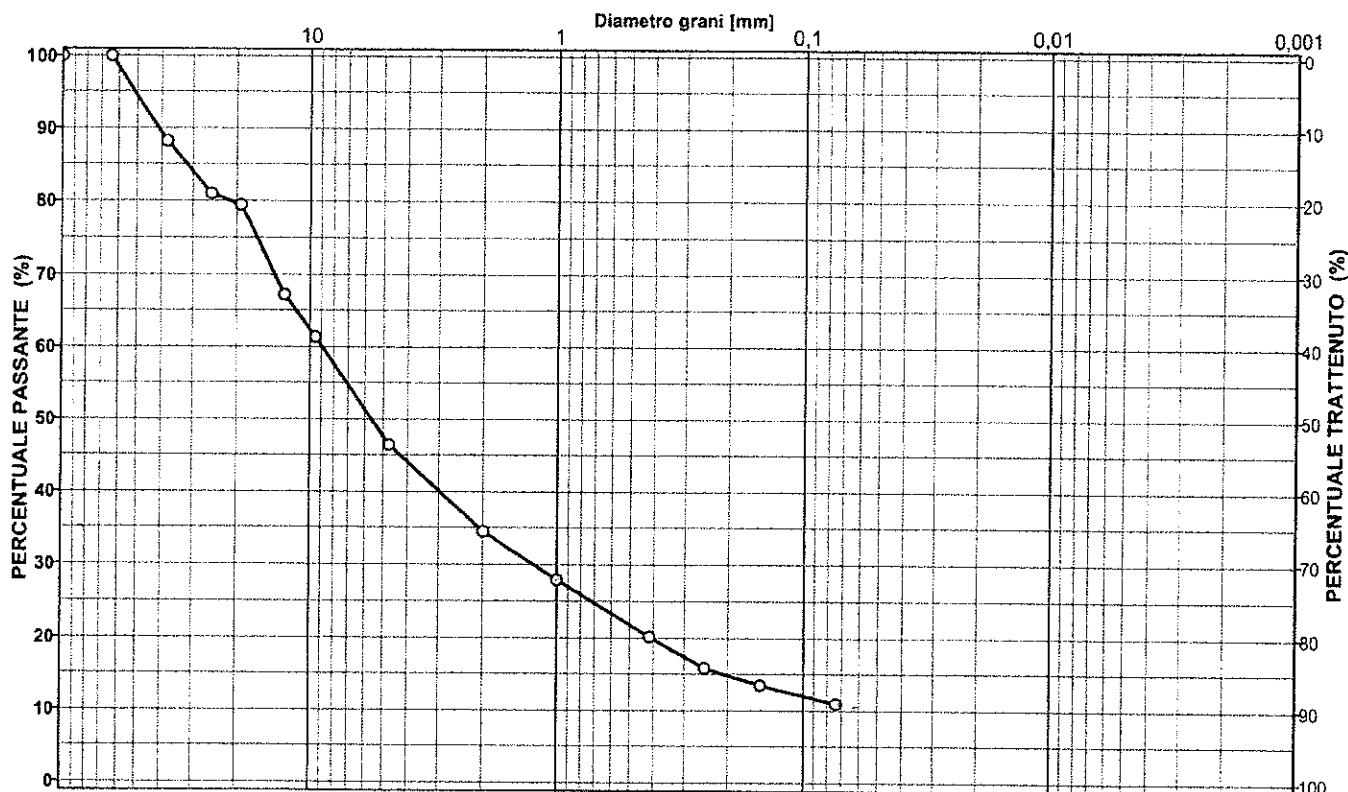
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1682/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51755 / GR	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	COMMESSA	050 / 2014
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.						
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR8	Profondità [m]	27,00-27,40		

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

CIOTTOLE	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	65,5	24,0	10,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 4500,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				-
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 1,315
525,0	1,5 inch	38,1000	88,27	11,73				d ₅₀ = mm 5,886
325,7	1,0 inch	25,4000	81,03	18,97				d ₆₀ = mm 9,107
68,3	3/4 inch	19,0500	79,51	20,49				d ₉₀ = mm 41,852
551,2	1/2 inch	12,7000	67,26	32,74				
270,6	3/8 inch	9,5100	61,25	38,75				
683,7	4 mesh	4,7500	46,50	53,50				
538,3	10 mesh	2,0000	34,54	65,46				
296,1	16 mesh	1,0000	27,92	72,08				
354,8	40 mesh	0,4200	20,03	79,97				
185,7	60 mesh	0,2500	15,90	84,10				
106,7	100 mesh	0,1490	13,53	86,47				
115,0	200 mesh	0,0740	10,98	89,02				

NOTELo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOstudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (sette A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51756 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR8	Profondità [m]	27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	35
Setaccio 0,425 mm	20
Setaccio 0,075 mm	11

Limite liquido	N.D.	%
Indice di plasticità	N.P.	%

Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOaudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell' Art. 59 del DPR n° 380/2001

Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.		1682/8	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N. 51757 / CLU		Data	22/07/2014
			Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova 17/07/2014			
			Data apertura	15/07/2014	Data fine prova 21/07/2014		Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.				COMMESSA		050 / 2014	
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest							
Sondaggio	S5 - DHL281O05			Campione	CR8	Profondità [m] 27,00-27,40		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	47	%
Setaccio 0,074 mm	11	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOAudi srl**Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)
Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51758 / AP	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova			
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.	COMMESSA	050 / 2014
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest		
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR9
		Profondità [m]	29,50-29,90

FUSTELLA	BUSTA	DIAMETRO INT.: cm	LUNGHEZZA: cm
----------	--------------	-------------------	---------------

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)**PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE RIMANEGGIATO
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Ghiaia poco gradata sabbioso limosa marrone chiaro (10YR 6/3 6/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), prevalentemente subarrotondata , dmax=60 mm ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Ghiaia poco gradata sabbioso limosa marrone chiaro (10YR 6/3 6/4) Frazione ghiaiosa eterometrica, poligenica (calcareo, ignea e metamorfica), prevalentemente subarrotondata , dmax=60 mm ,frazione fine non plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0	
	10	10			10	
	20	20			20	
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE**NOTE**

Lo sperimentatore
 (Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

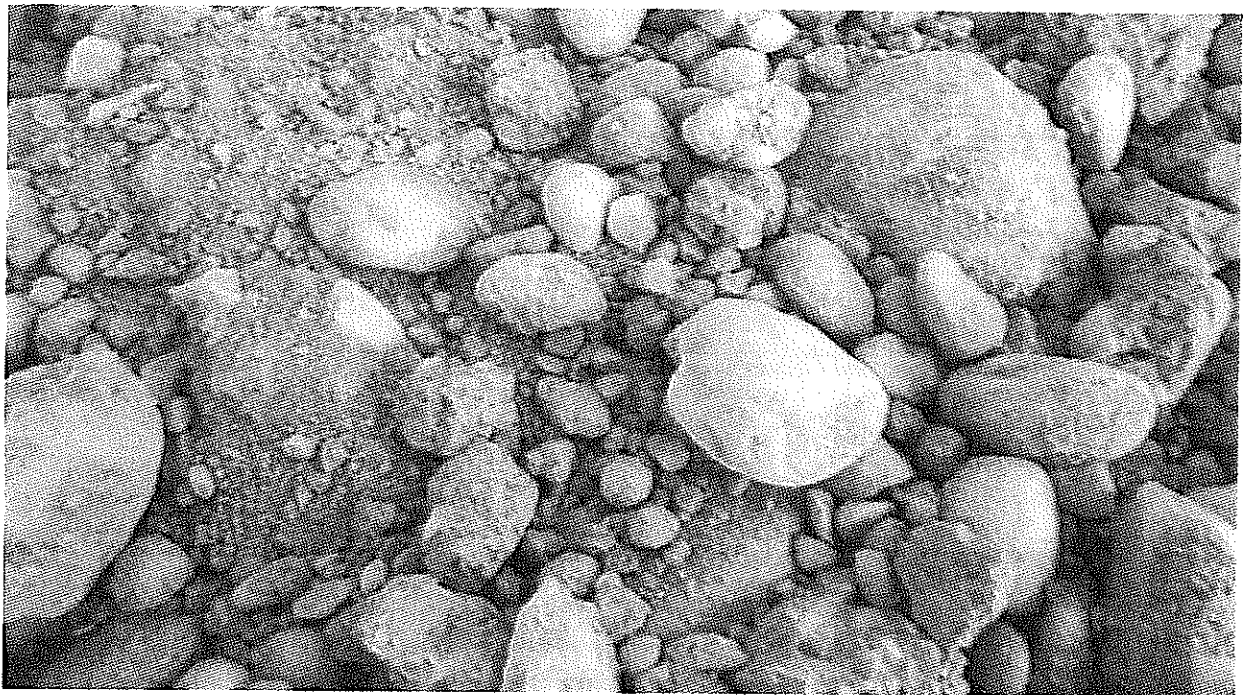
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 380/2001, Art. 59

Autorizzazione N. 52497 – Prove geotecniche sulle terre (settore A) e prove geotecniche in sito

Commessa : 50_14

Cantiere : NODO AV/AC DI VERONA - INGRESSO AD OVEST

Committente: ITALFERR SPA



SONDAGGIO: S5-DHL281005

PROFONDITA' (m): 29,50-29,90

CAMPIONE : CR9

**GEOstudi srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.it



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001

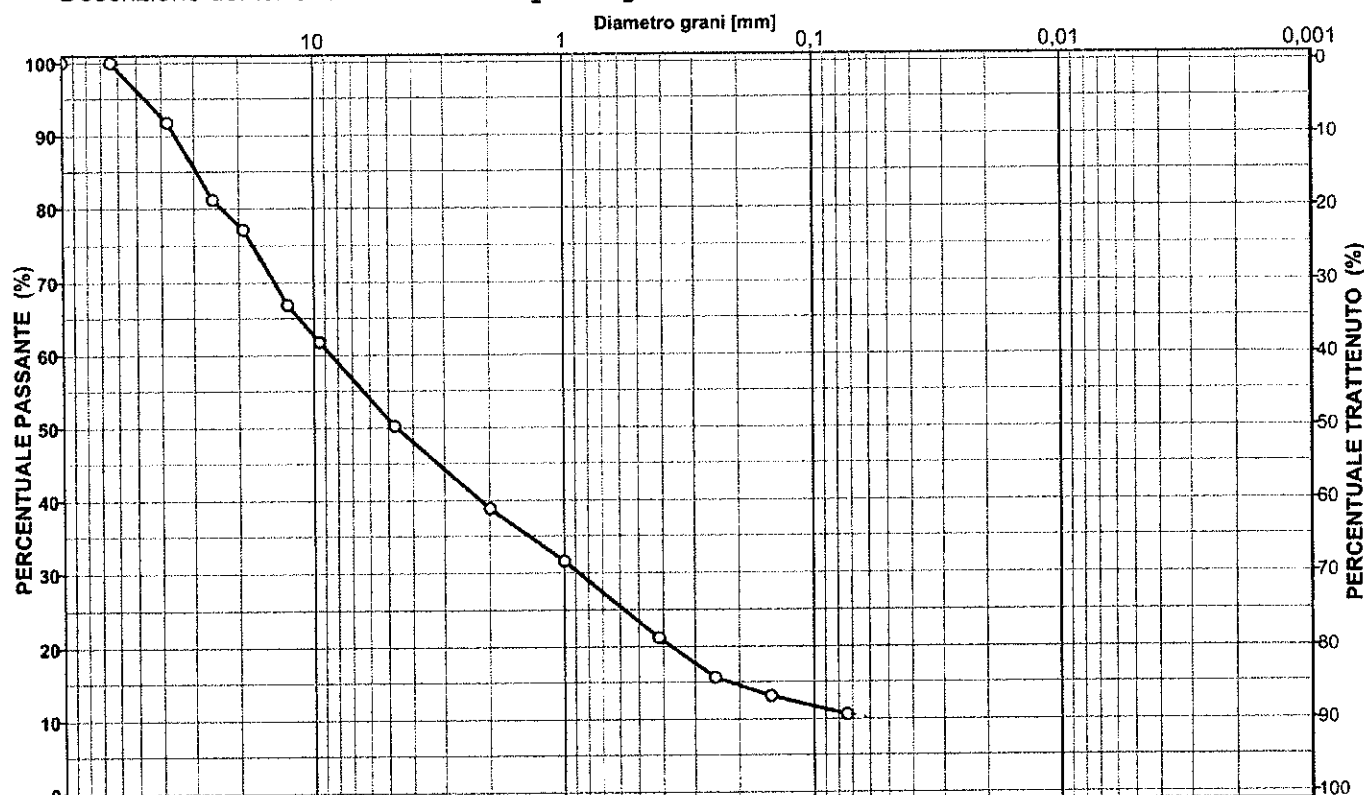
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP. **1682/9** Data ricevimento **01/07/2014** CERTIFICATO N. **51759 / GR** Data **22/07/2014**
 Data prelievo **06/06/2014** Data inizio prova **17/07/2014**
 Data apertura **15/07/2014** Data fine prova **21/07/2014** Pag. **1/1**

COMMITTENTE **ITALFERR S.p.A.**COMMESSA **050 / 2014**CANTIERE **Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest**Sondaggio **S5 - DHL281005**Campione **CR9**Profondità [m] **29,50-29,90**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno

Ghiaia poco gradata sabbioso limosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO + ARGILLA
0,0	61,1	28,8	10,1

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 4500,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC.CUMUL PASSANTE	PERC.CUMUL TRATTENUTO	d ₁₀ = mm -
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00				d ₃₀ = mm 0,912
0,0	2,5 inch	63,5000	100,00	0,00				d ₅₀ = mm 4,703
367,1	1,5 inch	38,1000	91,84	8,16				d ₆₀ = mm 8,806
478,9	1,0 inch	25,4000	81,20	18,80				d ₉₀ = mm 35,902
184,4	3/4 inch	19,0500	77,10	22,90				
464,1	1/2 inch	12,7000	66,79	33,21				
229,0	3/8 inch	9,5100	61,70	38,30				
516,0	4 mesh	4,7600	50,23	49,77				
509,0	10 mesh	2,0000	38,92	61,08				
330,5	16 mesh	1,0000	31,58	68,42				
467,5	40 mesh	0,4200	21,19	78,81				
246,7	60 mesh	0,2500	15,71	84,29				
116,2	100 mesh	0,1490	13,12	86,88				
115,1	200 mesh	0,0740	10,57	89,43				

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDI@fastwebnet.it

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n°380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A) - Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51760 / CLA	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014		
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014	Pag.	1/1
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281005	Campione	CR9	Profondità [m]	29,50-29,90		

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Ghiaia poco gradata sabbioso limosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	39
Setaccio 0,425 mm	21
Setaccio 0,075 mm	11

Limite liquido **N.D.** %Indice di plasticità **N.P.** %Simbolo di gruppo **GS****A-1-a**Indice di gruppo **IG****0**Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEOSTUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel./fax: 0691603360 - 0691603317 e-mail: GEOSTUDILAB@fastwebnet.itAutorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 59 del DPR n° 380/2001
Prove geotecniche sui terreni (settore A)- Prove geotecniche in sito

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1682/9	Data ricevimento	01/07/2014	CERTIFICATO N.	51761 / CLU	Data	22/07/2014
		Data prelievo	06/06/2014	Data inizio prova	17/07/2014	Pag.	1/1
		Data apertura	15/07/2014	Data fine prova	21/07/2014		
COMMITTENTE	ITALFERR S.p.A.			COMMESSA	050 / 2014		
CANTIERE	Nodo AV/AC di Verona - Ingresso ad Ovest						
Sondaggio	S5 - DHL281O05	Campione	CR9	Profondità [m]	29,50-29,90		

CLASSIFICAZIONE TERRENO
U.S.C.S. - Unified Soil Classification System
ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	50	%
Setaccio 0,074 mm	11	%

Coefficiente di uniformità CU

Coefficiente di concavità CC

Limite Liquido LL N.D. %

Indice di Plasticità IP N.P. %

Simbolo di gruppo

GP-GM

Nome del gruppo

Ghiaia scarsamente gradata con limo e sabbia

Lo sperimentatore
(Dott.ssa Francesca Quattrocchi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

