

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J54H17000130009

U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

**COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE
PM CARGNACCO**

**PRG e ACC del nuovo PM di Cargnacco e delle opere sostitutive dei
P.L. interferenti con il nuovo PM.**

PROVE DI LABORATORIO

SCALA:

-

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

I Z 0 9 0 0 D 6 9 P R G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Esecutiva	T. Vicenzetto	Aprile 2019	S. Giugliano	Aprile 2019	S. Lo Presti	Aprile 2019	F. Marchese Aprile 2019

ITALFERR S.p.A.
Dott. Geologo Francesco MARCHESI
RUP UO GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE
Ordine Geologi Lazio n. 179 ES

File: IZ0900D69PRGE0005001A.pdf

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PM CARNACCO PRG e ACC del nuovo PM di Carnacco e delle opere sostitutive dei P.L. interferenti con il nuovo PM					
PROVE DI LABORATORIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IZ09	00 D 69	PR	GE0005 001	A	2 di 7

INDICE

1. PREMESSA	3
2. ORGANIZZAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVE DI LABORATORIO.....	3
3. REQUISITI GENERALI DEL LABORATORIO ED ATTREZZATURE	3
4. PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO	4
4.1 PREMESSA	4
4.2 PROVE ESEGUITE	5
4.3 SIMBOLOGIA	5
5. CAMPIONI ANALIZZATI	6

ALLEGATI

N° Elaborato	Titolo	Pagina
1	Certificati di prova	7

	COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PM CARGNACCO PRG e ACC del nuovo PM di Cagnacco e delle opere sostitutive dei P.L. interferenti con il nuovo PM					
PROVE DI LABORATORIO	COMMESSA IZ09	LOTTO 00 D 69	CODIFICA PR	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A	FOGLIO 3 di 7

1 PREMESSA

Le attività di laboratorio oggetto del presente rapporto sono state regolamentate da apposito ordine da parte di ITALFERR S.p.A.

L'incarico prevede l'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni interessati dal Progetto Definitivo del PRG e dell'ACC PM Cagnacco.

2 ORGANIZZAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVE DI LABORATORIO

Le prove di laboratorio sono state eseguite secondo quanto richiesto dalla Ditta Committente e seguendo le procedure operative del Sistema Qualità Aziendale proprio della VICENZETTO S.r.l. certificato da Quality Certification Bureau Italia S.r.l. secondo la normativa UNI EN ISO 9001-2008 (CERTIFICATO n. Q 2189-15).

Tale certificazione, che viene emessa da un organismo esterno all'azienda ed autonomo, a seguito di accurata valutazione, assicura che le procedure aziendali, i processi di produzione, la documentazione ed ogni altro aspetto della gestione della qualità adottate dall'azienda stessa siano tali da garantire al cliente una superiore qualità del servizio offerto.

Tutte le attività del Laboratorio sono comunque regolate dalle direttive contenute nella Concessione per effettuazione e certificazione di prove geotecniche di laboratorio DPR 380/01 – CIRC n. 7618/STC/2010 rilasciata da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

3 REQUISITI GENERALI DEL LABORATORIO ED ATTREZZATURE

Il laboratorio VICENZETTO S.r.l. dispone di personale tecnico in numero sufficiente con adeguata formazione e aggiornamento tale da garantire la corretta esecuzione delle prove in

	COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PM CARNACCO PRG e ACC del nuovo PM di Carnacco e delle opere sostitutive dei P.L. interferenti con il nuovo PM					
PROVE DI LABORATORIO	COMMESSA IZ09	LOTTO 00 D 69	CODIFICA PR	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A	FOGLIO 4 di 7

programma. Tutto il personale di laboratorio fa capo ad un responsabile al quale ha fatto riferimento la Committente.

Il laboratorio è fornito di tutte le apparecchiature necessarie per la corretta esecuzione delle prove in programma. Tali apparecchiature, conservate con cura e periodicamente sottoposte ad idonee procedure di manutenzione, unitamente a tutti gli strumenti di misura sono sottoposti a taratura secondo un programma temporale adeguato al carico di lavoro del laboratorio, e comunque in accordo con le procedure operative del Sistema Qualità Aziendale.

Il laboratorio è dotato di un sistema per l'identificazione dei campioni e delle parti di campioni da sottoporre a prova. Tutti i campioni e le relative porzioni da sottoporre a prova (provini) sono chiaramente identificati da una sigla o un codice che accompagnerà il campione o il provino in tutte le fasi dell'attività di laboratorio (conservazione, preparazione dei provini da sottoporre a prova, esecuzione delle prove, preparazione della documentazione di prova e del rapporto finale di prova); viene inoltre stabilita una corrispondenza tra il codice adottato dal laboratorio per l'identificazione dei campioni e dei provini e il sistema di identificazione utilizzato durante il prelievo in sito, in modo che i risultati delle prove di laboratorio siano sempre chiaramente attribuibili. I campioni pervenuti al laboratorio sono conservati in appositi armadio a temperatura ed umidità controllata in modo da non alterarne le caratteristiche originarie.

4 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

4.1 PREMESSA

In tutte le fasi dell'attività di laboratorio i campioni e le relative porzioni da sottoporre a prova sono trattati e manipolati in modo di minimizzare il disturbo ad essi arrecato e di alterarne il meno possibile le caratteristiche e le proprietà naturali che devono essere determinate o investigate.

A tal scopo, in linea di principio, l'inizio delle analisi o prove programmate segue immediatamente l'apertura dei campioni; nel caso in cui l'inizio delle attività di prova debba essere necessariamente procrastinato, i provini già confezionati, opportunamente siglati e

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PM CARNACCO PRG e ACC del nuovo PM di Carnacco e delle opere sostitutive dei P.L. interferenti con il nuovo PM					
PROVE DI LABORATORIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IZ09	00 D 69	PR	GE0005 001	A	5 di 7

sigillati, sono conservati nell'apposito armadio ad atmosfera controllata utilizzato per la conservazione dei campioni.

4.2 PROVE ESEGUITE

- apertura campioni rimaneggiati e successiva descrizione geotecnica visivo-manuale del materiale campionato condotta in accordo allo standard ASTM D2488.
- analisi granulometrica per vagliatura meccanica con setacci della serie ISO 3310 condotta secondo la norma UNI CEN ISO/TS 17892-4;
- analisi granulometrica per sedimentazione sulla frazione passante al setaccio ASTM n° 200 con l'utilizzo di un densimetro opportunamente tarato e di un agente disperdente costituito da una soluzione di esametafosfato di sodio e carbonato di sodio come previsto nella norma UNI CEN ISO/TS 17892-4;
- determinazione dell'indice di gruppo;
- Classificazione secondo la Norma UNI 11531-1 e secondo la Norma USCS.

4.3 SIMBOLOGIA

In accordo con le normative internazionali per la conduzioni delle prove eseguite si riporta di seguito la simbologia e le relative unità di misura utilizzati nei certificati di prova.

SIMBOLO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA
Pen	consistenza con pocket penetrometer	kPa
Tor	resistenza al taglio con torvane	kPa
Wn	contenuto naturale d'acqua	%
Ig	indice di gruppo	

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PM CARGNACCO PRG e ACC del nuovo PM di Cagnacco e delle opere sostitutive dei P.L. interferenti con il nuovo PM					
PROVE DI LABORATORIO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IZ09	00 D 69	PR	GE0005 001	A	6 di 7

5 CAMPIONI ANALIZZATI

In seguito si riporta una tabella riassuntiva contenente tutti i sondaggi con i relativi campioni analizzati:

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA'
BH1	CR1	3,00 - 3,50
	CR2	8,00 - 8,50
	CR3	14,50 - 15,00
	CR4	17,30 - 17,90
	CR5	23,00 - 23,50
	CR6	28,50 - 29,00

Villa Estense (PD), Maggio 2019

Vicenzetto S.r.l.

ALLEGATI

Committente ITALFERR S.p.A.

Progetto PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio			BH1									
Campione			CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6				
Profondità	da m		3,00	8,00	14,50	17,30	23,00	28,50				
	a m		3,50	8,50	15,00	17,90	23,50	29,00				
Consistenza	Pen.	kPa										
	Tor.	kPa										
Contenuto naturale d'acqua	Wn	%										
Peso dell'unità di volume	γ	Mg/m ³										
Peso specifico	Gs	Mg/m ³										
Limite di liquidità	Wl	%										
Limite di plasticità	Wp	%										
Indice di plasticità	Ip											
Indice di consistenza	Ic											
Limite di ritiro	Wr	%										
Sostanze organiche												
Indice di gruppo	Ig		0	-	0	-	0	-				
Classificazione USCS			GM-GC	GM-GC	GM-GC	GM-GC	GM-GC	GM-GC				
Classificazione UNI 11531-1			A1-b	A1-b	A1-b	A1-b	A1-b	-				
Analisi granulometrica	% ciottoli + massi											
	% Ghiaia		65	44	60	54	56	39				
	% Sabbia		18	31	23	24	26	31				
	% Limo		17	25	17	22	18	29				
	% Argilla		-	-	-	-	-	1				
Prova Edometrica	C _v (σ 200 kPa)	m ² /s x10 ⁻⁶										
	C _v (σ 400 kPa)	m ² /s x10 ⁻⁶										
	C _v (σ 800 kPa)	m ² /s x10 ⁻⁶										
	K (σ 200 kPa)	m/s x10 ⁻⁹										
	K (σ 400 kPa)	m/s x10 ⁻⁹										
	K (σ 800 kPa)	m/s x10 ⁻⁹										
	C _c											
Pressione di Rigonfiamento	σ'_s	kPa										
Deformazione di Rigonfiamento	σ'_v	kPa										
	% def.	%										
Prova di taglio diretto (DS)	ϕ'	(°)										
	c'	kPa										
	ϕ_r	(°)										
	c _r	kPa										
Resistenza a compres. monoassiale	Mpa											
Peso di volume	Mg/m ³											
Velocità onde longitudinali Vp	m/s											
Velocità onde trasversali Vs	m/s											
Point Load	Is(50) //	m/s										
	Is(50) ⊥	m/s										

Data mag-19 Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR1 Profondità (m) 3,00-3,50

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, sabbiosa, limosa, color marrone.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19

Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

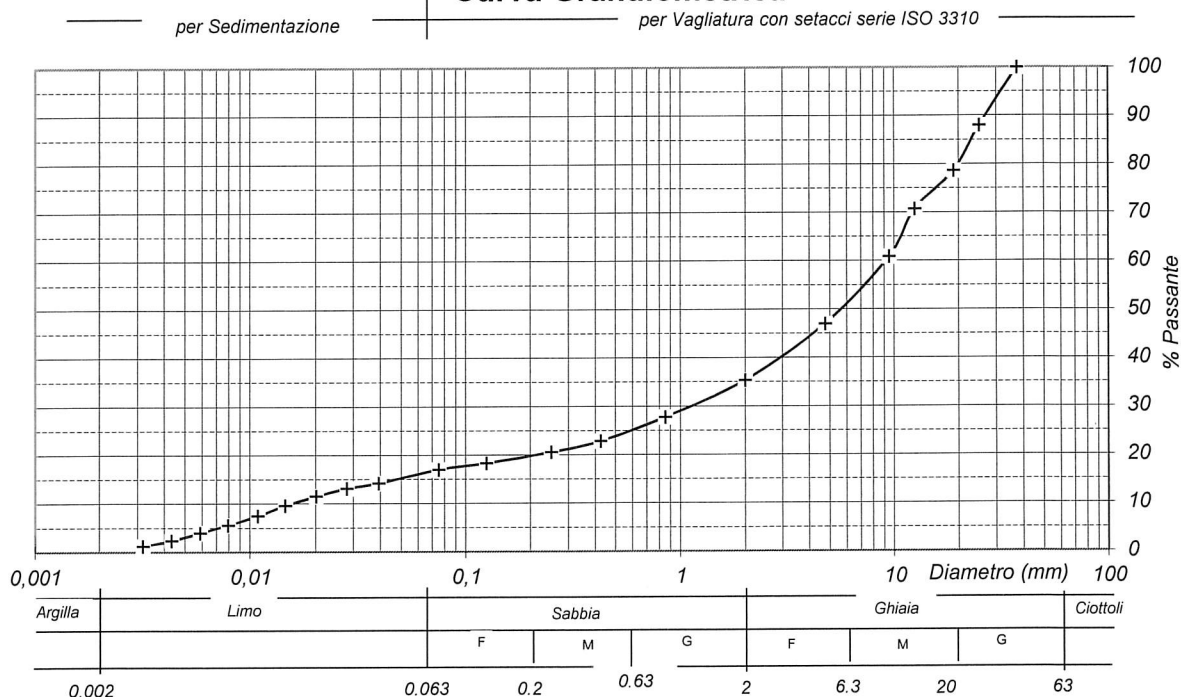
Progetto PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR1 Profondità (m) 3,00-3,50

Certificato n° A33395 Verbale di accettazione campioni n° A058/19

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione prova 08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato 1026,3 (gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒valore determinato ☐ $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$

Classificazione USCS GM-GC

Classificazione UNI11531-1

A1-b

Analisi granulometrica per vagliatura	
Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	100,0
25,00	88,0
19,00	78,6
12,50	70,7
9,50	60,9
4,75	47,0
2,00	35,4
0,850	27,7
0,425	22,8
0,250	20,6
0,125	18,3
0,075	17,0

Analisi granulometrica per sedimentazione	
Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	14,2
0,02800863	13,1
0,020133306	11,5
0,014577594	9,6
0,010889444	7,4
0,007923734	5,6
0,005866667	3,9
0,004330704	2,3
0,003184675	1,2
0,001396225	-

Data mag-19 Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. T. Vicenzetto



vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR2 Profondità (m) 8,00-8,50

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, con sabbia, limosa, color grigio.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19

Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

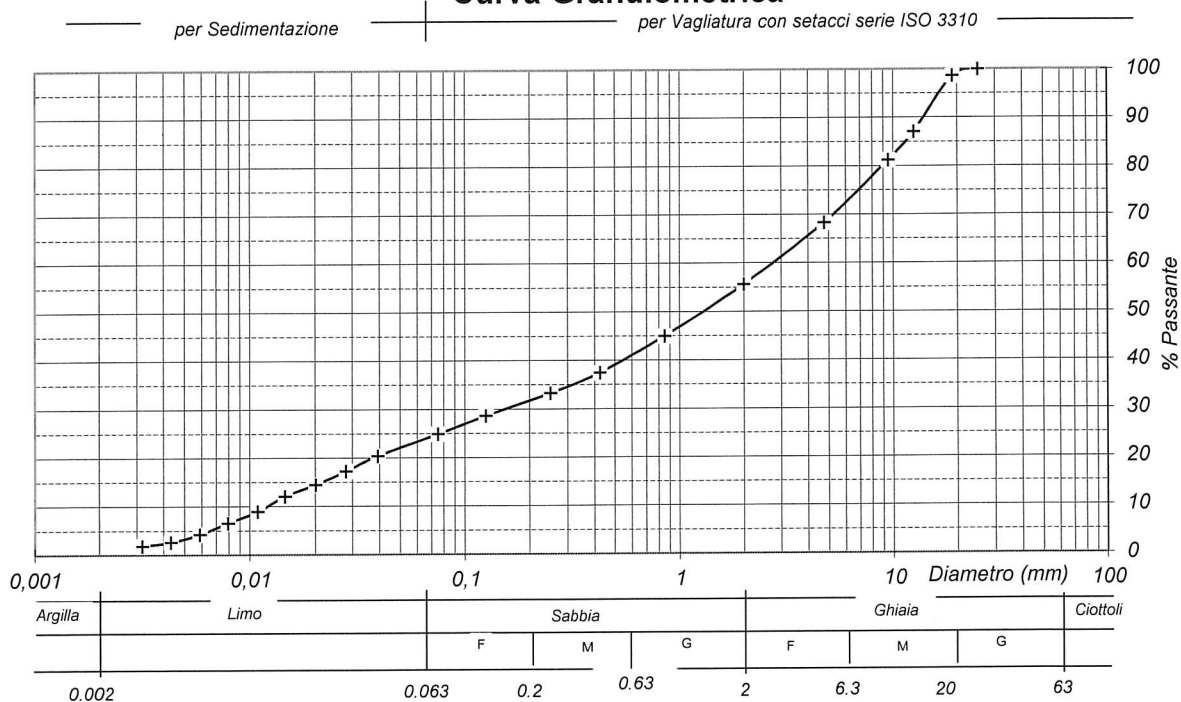
Progetto PRG e ACC PM Cagnacco

Sondaggio BH1 Campione CR2 Profondità (m) 8,00-8,50

Certificato n° A33396 Verbale di accettazione campioni n° A058/19

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione prova 08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato 864,2 (gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒valore determinato ☐ $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$

Classificazione USCS

GM-GC

Classificazione UNI11531-1

A1-b

Analisi granulometrica per vagliatura

Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	
25,00	100,0
19,00	98,6
12,50	87,1
9,50	81,2
4,75	68,3
2,00	55,6
0,850	45,0
0,425	37,4
0,250	33,3
0,125	28,6
0,075	24,9

Analisi granulometrica per sedimentazione

Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	20,4
0,02800863	17,2
0,020133306	14,4
0,014577594	12,1
0,010889444	8,9
0,007923734	6,6
0,005866667	4,2
0,004330704	2,6
0,003184675	1,8
0,001396225	-



Data mag-19 Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. T. Vicenzetto

vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR3 Profondità (m) 14,50-15,00

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, sabbiosa, limosa, color grigio.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19

Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

Progetto PRG e ACC PM Cagnacco

Sondaggio BH1

Campione

CR3

Profondità (m)

14,50-15,00

Certificato n°

A33397

Verbale di accettazione campioni n°

A058/19

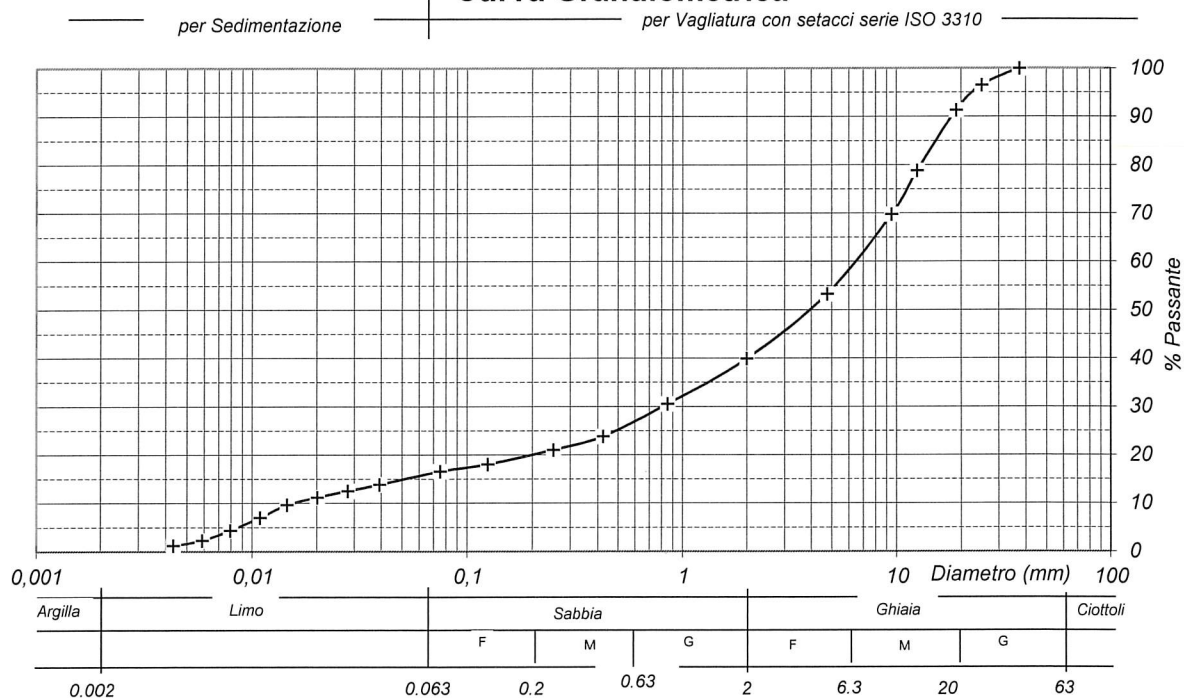
Data arrivo campione

06/05/2019

Data esecuzione prova

08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato 1108,1 (gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒ $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ valore determinato ☐

Classificazione USCS

GM-GC

Classificazione UNI11531-1

A1-b

Analisi granulometrica per vagliatura

Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	100,0
25,00	96,5
19,00	91,3
12,50	78,8
9,50	69,8
4,75	53,3
2,00	39,9
0,850	30,5
0,425	23,8
0,250	21,0
0,125	18,1
0,075	16,6

Analisi granulometrica per sedimentazione

Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	13,8
0,02800863	12,5
0,020133306	11,2
0,014577594	9,6
0,010889444	7,0
0,007923734	4,4
0,005866667	2,3
0,004330704	1,2
0,003184675	-
0,001396225	-

Data mag-19 | Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. T. Vicenzetto

vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cagnacco

Sondaggio BH1 Campione CR4 Profondità (m) 17,30-17,90

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, sabbiosa, limosa, color grigio.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19 Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

Progetto PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1

Campione

CR4

Profondità (m)

17,30-17,90

Certificato n°

A33398

Verbale di accettazione campioni n°

A058/19

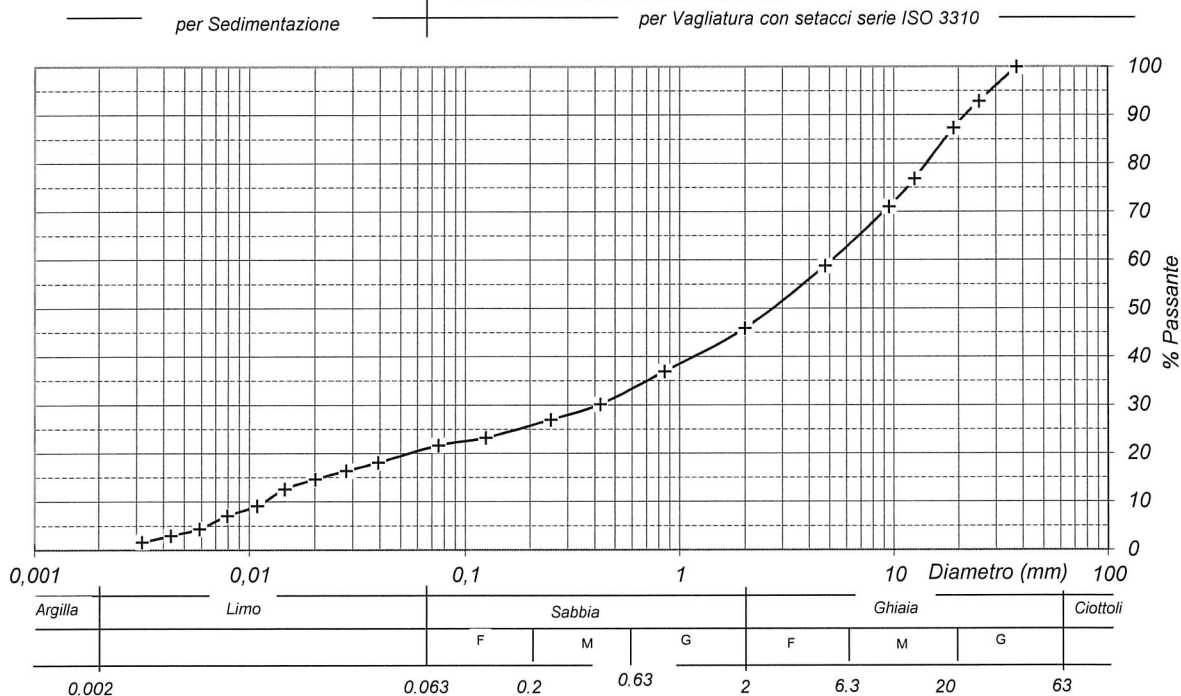
Data arrivo campione

06/05/2019

Data esecuzione prova

08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato 1121,5 (gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒ $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ valore determinato ☐

Classificazione USCS

GM-GC

Classificazione UNI11531-1

A1-b

Analisi granulometrica per vagliatura

Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	100,0
25,00	92,8
19,00	87,4
12,50	76,8
9,50	71,1
4,75	58,8
2,00	45,9
0,850	36,9
0,425	30,2
0,250	27,0
0,125	23,2
0,075	21,6

Analisi granulometrica per sedimentazione

Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	18,1
0,02800863	16,4
0,020133306	14,6
0,014577594	12,6
0,010889444	9,1
0,007923734	7,1
0,005866667	4,3
0,004330704	3,0
0,003184675	1,6
0,001396225	-

Data mag-19 Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. Vicenzetto



vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR5 Profondità (m) 23,00-23,50

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, con sabbia, limosa, color grigio.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19

Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

Progetto PRG e ACC PM Cagnacco

Sondaggio BH1

Campione

CR5

Profondità (m)

23,00-23,50

Certificato n° A33399

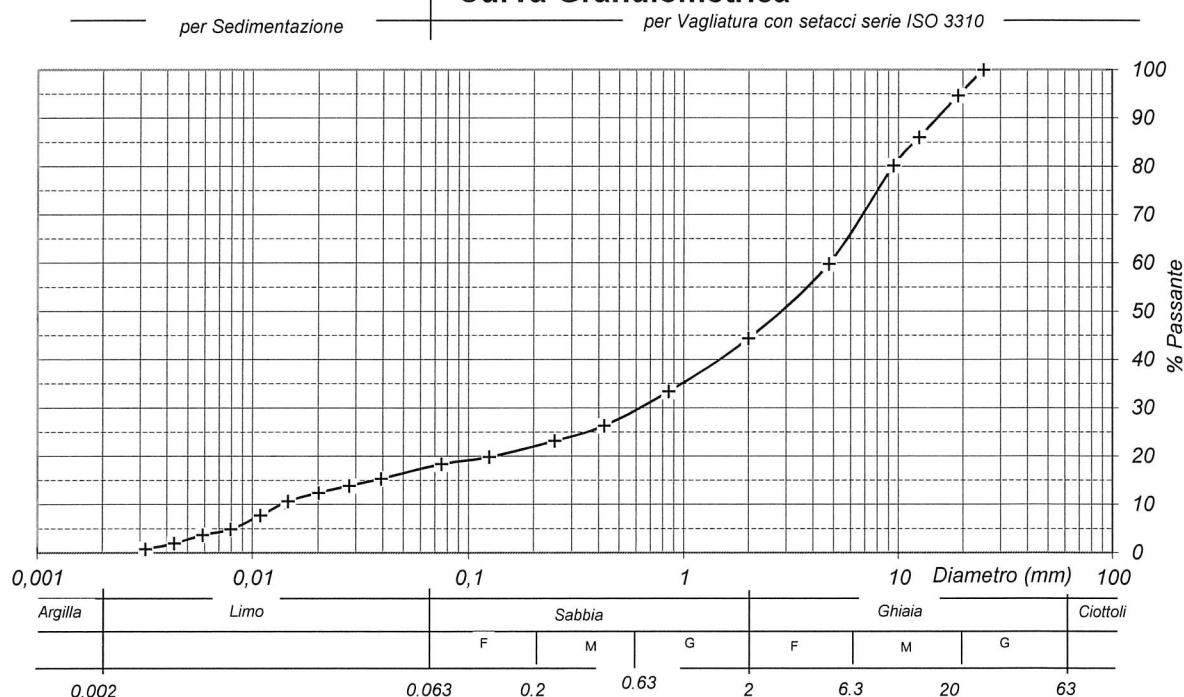
Verbale di accettazione campioni n°

A058/19

Data arrivo campione 06/05/2019

Data esecuzione prova 08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato 1233,2 (gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒ $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ valore determinato ☐

Classificazione USCS GM-GC

Classificazione UNI11531-1

A1-b

Analisi granulometrica per vagliatura

Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	
25,00	100,0
19,00	94,6
12,50	86,0
9,50	80,2
4,75	59,8
2,00	44,4
0,850	33,4
0,425	26,3
0,250	23,1
0,125	19,8
0,075	18,3

Analisi granulometrica per sedimentazione

Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	15,3
0,02800863	13,9
0,020133306	12,4
0,014577594	10,7
0,010889444	7,7
0,007923734	4,8
0,005866667	3,7
0,004330704	1,9
0,003184675	0,8
0,001396225	-

Data mag-19 | Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. T. Vicenzetto n. 5250

vicenzetto

Fotografia del Campione

COMM. 039cm19 R. OO
PAG. 1 DI 1

Committente ITALFERR S.p.A.

Cantiere PRG e ACC PM Cargnacco

Sondaggio BH1 Campione CR6 Profondità (m) 28,50-29,00

Data arrivo campione 06/05/2019 Data esecuzione foto 08/05/2019

Verbale di accettazione campioni n° A058/19



Descrizione geotecnica del campione:

Ghiaia, con sabbia e limo, color grigio.

Prove eseguite

Contenuto naturale d'acqua ☐
Peso dell'unità di volume ☐
Limiti di Atterberg ☐
Peso specifico assoluto dei grani ☐
Analisi granulometrica per vagliatura meccanica ☒
Analisi granulometrica per sedimentazione ☒
Taglio diretto ☐

Note:

Data mag-19 Sperimentatore: Dott. Geol. P. Greggio

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto



Committente ITALFERR S.p.A.

Progetto PRG e ACC PM Cagnacco

Sondaggio BH1

Campione

CR6

Profondità (m)

28,50-29,00

Certificato n°

A33400

Verbale di accettazione campioni n°

A058/19

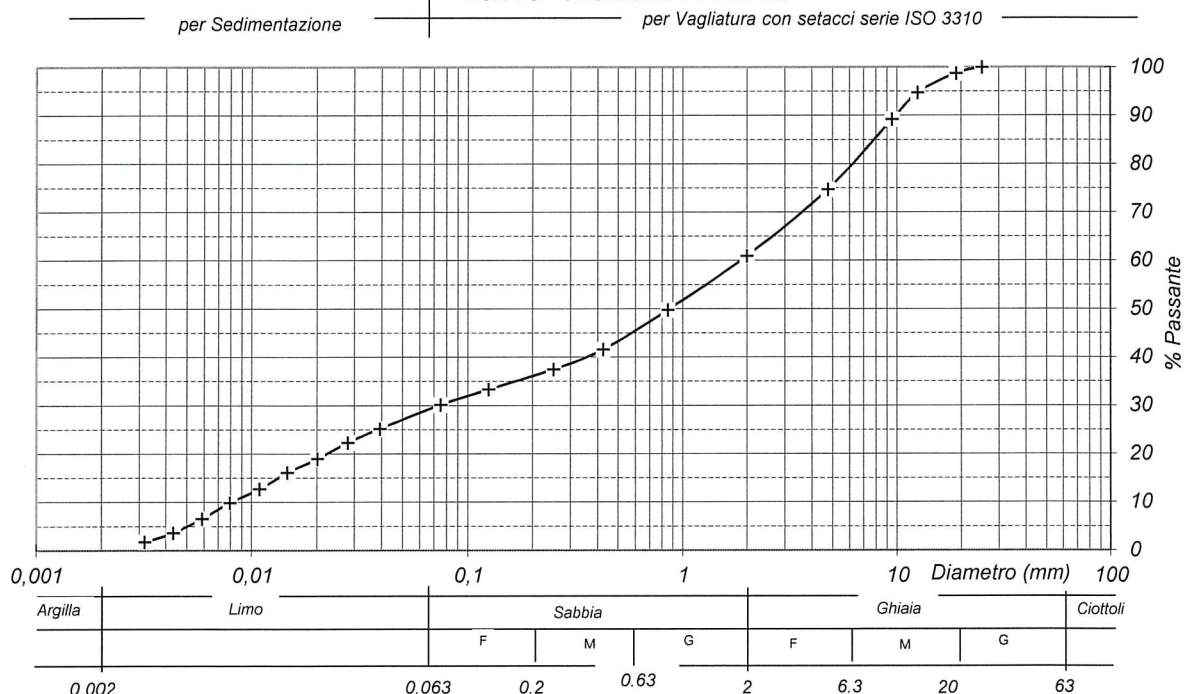
Data arrivo campione

06/05/2019

Data esecuzione prova

08-10/05/2019

Curva Granulometrica



Analisi granulometrica per vagliatura

per via secca ☐

per via umida ☒

Analisi granulometrica per sedimentazione

metodo con densimetro ☒

metodo con pipetta Andreasen ☐

Peso campione analizzato

1108,3

(gr)

Massa volumica dei grani

valore assunto ☒

valore determinato ☐

$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$

Classificazione USCS

GM-GC

Classificazione UNI11531-1

-

Analisi granulometrica per vagliatura

Diametro vaglio (mm)	Percentuale passante (%)
100	
75	
50	
37,50	
25,00	100,0
19,00	98,7
12,50	94,7
9,50	89,2
4,75	74,7
2,00	61,0
0,850	49,8
0,425	41,6
0,250	37,5
0,125	33,3
0,075	30,1

Analisi granulometrica per sedimentazione

Diametro (mm)	Percentuale pass. (%)
0,039277856	25,2
0,02800863	22,3
0,020133306	18,9
0,014577594	16,1
0,010889444	12,7
0,007923734	9,9
0,005866667	6,5
0,004330704	3,6
0,003184675	1,7
0,001396225	-

Data mag-19

Sperimentatore : Dott. Geol. P. Greggio

Direttore

Dott. Geol. T. Vicenzetto



Verbale di accettazione campioni n° A047/19

CONCESSIONE MINISTERO
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
SETTORI A e C
RL 62266

Direttore: Dott. Geol. T. Vicenzetto