

NUOVA S.S. 341 "GALLARATESE" - TRATTO DA SAMARATE A CONFINE
CON LA PROVINCIA DI NOVARA - TRATTO NORD

STRALCIO FUNZIONALE DAL KM 6+500 (SVINCOLO S.S. 336 NORD)
AL KM 8+844 (SVINCOLO AUTOSTRADA A8)
"BRETELLA DI GALLARATE"

PROGETTO ESECUTIVO

 Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4663 W)	 Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	 Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	 Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102
	 Società designata: GA&M Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	 Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	 Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	DOTT. GEOL. DANILLO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. Giancarlo LUONGO	RESPONSABILE INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Renato DEL PRETE	IL PROGETTISTA FIRMATARIO DELLA PRESTAZIONE  Ing. Valerio BAJETTI	GEOLOGO  Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  Ing. Gaetano RANIERI
--	--	--	--	--

BB 05	B-GEOLOGIA E GEOTECNICA BB - GEOTECNICA Prove geotecniche di laboratorio - Campagna di indagini 2010				
	CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. M I 5 3 3 E 1 8 0 1		NOME FILE BB05_T00GE00GETRE05_A.dwg		REVISIONE A

CODICE ELAB. P 0 0 G E 0 0 G E T R E 0 5		REVISIONE A			
D					
C					
B					
A	EMISSIONE	LUGLIO 2020	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI	ING. RENATO DEL PRETE
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Via Pastrengo, 9 – 24068 Seriate (Bg)
Tel: 035 303120
Fax: 035 290388
E-mail: ismgeo@ismgeo.it

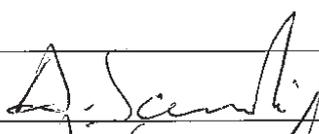
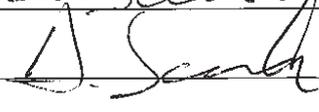
Istituto
Sperimentale
Modelli
GEOtecnici

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

BUSTO ARSIZIO

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Prog. L001; Doc. RAT 451/2010

Redatto da:	Ing. Andrea Saccenti 	23/11/2010
Rivisto e Approvato da:	Ing. Andrea Saccenti 	



LISTA DI DISTRIBUZIONE

Nominativo	Riferimento
Committente: SEA CONSULTING	Ing. Grandis (SEA CONSULTING)

STORIA DELLE MODIFICHE

Data	Versione	Descrizione cambiamenti	Riferimento
Novembre 2010	00	Prima versione	

Documenti in ingresso

[1] Ordine -

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	4
2.1.	Campioni esaminati	4
2.2.	Programma di prova	4
2.3.	Tipi di prove eseguite	4
2.4.	Conservazione, apertura e descrizione dei campioni	4
2.4.1.	Conservazione ed apertura dei campioni indisturbati	4
2.4.2.	Descrizione geotecnica dei terreni (DC)	5
2.5.	Prove di classificazione	6
2.5.1.	Determinazione del contenuto d'acqua (w)	6
2.5.2.	Determinazione del peso di volume umido (γ)	6
2.5.3.	Determinazione dei Limiti di liquidità e di plasticità (LLP)	6
2.5.4.	Analisi Granulometrica (Gr)	7
2.6.	Prove meccaniche	7
2.6.1.	Preparazione di provini per prove meccaniche	7
2.6.2.	Prova di consolidazione edometrica a carico controllato (Edo IL)	7
3.	FIGURE	12

ELENCO TABELLE

Tab. 1– Elenco dei campioni disponibili e delle prove su di essi eseguite.

Tab. 2 - Classi di utilizzabilità dei campioni per prove di laboratorio, classificazione dei grani in funzione dell'intervallo granulometrico, definizione dei materiali in funzione delle frazioni granulometriche presenti e classificazione dei materiali in base alla consistenza misurata con il penetrometro tascabile.

ELENCO FIGURE

Fig. 1 – Definizioni adottate per la descrizione dei campioni.

Allegato A – Certificati prove di laboratorio

1. PREMESSA

L'Istituto Sperimentale Modelli Geotecnici ISMGEO S.r.l. di Seriate ha eseguito, su incarico di SEA CONSULTING [1] una campagna di prove geotecniche di laboratorio su campioni prelevati presso Busto Arsizio.

Il presente rapporto contiene la descrizione del programma di prova adottato, le modalità di prova ed i relativi certificati.

2. ATTIVITÀ DI LABORATORIO

2.1. Campioni esaminati

Le prove di laboratorio hanno interessato campioni di terreno appartenenti a 18 sondaggi geognostici. Gli elenchi dei campioni ricevuti e delle prove eseguite sono riportati in tabella 1.

2.2. Programma di prova

Tutte le prove sono state condotte nel rispetto delle procedure tecniche interne, redatte sulla base delle raccomandazioni AGI e ASTM, tenendo conto degli sviluppi dello stato dell'arte.

Ogni prova è stata identificata con i seguenti termini:

Committente: SEA CONSULTING
Cantiere: BUSTO ARSIZIO
Sondaggio: Codice di identificazione del sondaggio
Campione: Codice di identificazione del campione
Profondità: Profondità di prelievo da piano campagna del materiale sottoposto a prova
Prova: Codice della prova (sigla di identificazione e numero d'ordine progressivo).

Le sigle adottate per l'identificazione delle prove sono indicate tra parentesi nel testo seguente e sono riportate sul certificato di prova relativo.

2.3. Tipi di prove eseguite

Sulla base del programma di prova, della natura e delle caratteristiche dei materiali, sono state eseguite le seguenti prove:

- Apertura e descrizione geotecnica (Dc)
- Analisi granulometrica (Gr)
- Determinazione del contenuto d'acqua (w)
- Determinazione del peso di volume (γ)
- Determinazione dei limiti di plasticità e di liquidità (LLP)
- Prova di consolidazione edometrica IL (EDOIL)

2.4. Conservazione, apertura e descrizione dei campioni

2.4.1. Conservazione ed apertura dei campioni indisturbati

Dopo il controllo dei dati identificativi, i campioni ricevuti sono stati ricoverati in camera climatica in cui temperatura e umidità relativa vengono mantenute costanti rispettivamente a 20°C e oltre 85 %.

Per ogni campione indisturbato aperto sono stati rilevati i dati identificativi (sondaggio e numero d'ordine progressivo). Il modulo di prova è stato quindi compilato con data di consegna, data di apertura e con ogni altra informazione disponibile riguardo le modalità di campionamento.

Per tutti i campioni in fustella esaminati è stata adottata l'estrusione orizzontale: con un estrusore pneumatico, provvisto di variatore di pressione e di teste intercambiabili in funzione del diametro interno del carotiere, il campione è stato estratto in una singola corsa e depositato su un banco posto allo stesso

livello del bordo della fustella; dopo una cauta scorticazione del terreno per liberarlo dal velo costituito dal fango di perforazione è stata ottenuta una ripresa fotografica.

2.4.2. Descrizione geotecnica dei terreni (DC)

La descrizione del campione, riportata sul certificato "Descrizione Campione", raccoglie tutte le indicazioni desunte dall'osservazione delle caratteristiche del campione immediatamente dopo la sua estrusione e scorticazione. Sono state in primo luogo descritte le caratteristiche generali del campione, evidenziando ad esempio la eventuale presenza di discontinuità, fratture o rammollimenti di alcune parti del campione stesso. Il campione è stato quindi descritto evidenziando le parti aventi caratteristiche omogenee, nel seguito chiamate "settori" e fornendo una classificazione sull'utilizzabilità per prove di laboratorio secondo i criteri definiti in tab. 2. Ogni singolo settore è stato analizzato a partire dalla testa del campione, secondo il seguente ordine: delimitazione del settore, natura del materiale, colore, struttura (se riconoscibile), consistenza (se misurabile) e nell'eventualità, presenza di materiale organico vegetale, reattività con acido cloridrico, strutture subordinate, discontinuità, torba e/o fossili. Per i campioni rimaneggiati la descrizione è stata di norma adeguata alle caratteristiche del campione e limitata alle informazioni relative a natura del terreno, colore, reattività con acido cloridrico ed eventuali presenze di strutture subordinate e/o torba o fossili.

I limiti spaziali del settore sono stati espressi in metri, attribuendo alla testa del campione la profondità reale di campionamento.

La natura del terreno è stata descritta con riferimento alle dimensioni dei grani ed alle percentuali dei diversi tipi di materiali presenti, così come determinati visivamente dall'Operatore e successivamente tramite verifica con le analisi granulometriche secondo lo schema e le definizioni delle Raccomandazioni AGI (AGI, 1977). Al materiale è stato attribuito il nome della percentuale più rilevante seguita da specificazioni per indicare le frazioni minoritarie. Per il diametro dei grani caratteristici di ogni tipo di materiale si veda la tab. 2. Sempre in tab. 2 è riportato il testo delle Raccomandazioni AGI relativo alla classificazione dei terreni che è stato utilizzato integrato dall'espressione "con tracce di..." per indicare frazioni con percentuale in peso compresa tra 1% e 5%. Si noti che a causa del tipo di identificazione adottata, la natura granulare o fine del terreno non può essere desunta dalla sola percentuale più rilevante; così per esempio, un terreno descritto come "sabbia con limo argilloso" può avere più del 50% di passante al vaglio 200 ASTM (0.075mm). Per la ghiaia è stato descritto l'assortimento, il grado di arrotondamento, la forma e la dimensione maggiore (Lmax) espressa in millimetri; mentre per la sabbia è stato descritto l'assortimento e, per la frazione avente grani ben osservabili ad occhio nudo, è stato anche riportato il grado di arrotondamento. Per descrivere l'assortimento sono stati utilizzati i termini fine (f), media (m), grossolana (g), medio fine (m/f), medio grossolana (m/g) ed eterogenea.

Per il grado di arrotondamento sono stati usati i termini arrotondata, subarrotondata, subangolare, angolare con riferimento alle fig. 1 (Rittenhouse, 1943) per la sabbia e alla fig. 1 per la ghiaia e i ciottoli (Pettijohn, 1949).

Per la forma sono stati usati i termini discoidale, sferoidale, lamellare, allungata con riferimento allo schema di fig. 1 (Gnaccolini, 1978), in cui la dimensione dell'elemento di dimensione maggiore (Lmax) è espressa in millimetri.

Il colore fondamentale o i colori fondamentali (se più di uno, ma distribuiti senza una struttura particolare) sono stati descritti con l'ausilio della Tavola dei colori Munsell (Munsell, 1975) fornendo il nome e la sigla.

La struttura del settore, cioè l'organizzazione macroscopica delle particelle costituenti il materiale, è stata individuata, quando evidente, con riferimento ai seguenti tipi:

Struttura omogenea: consiste in materiale con organizzazione indifferenziata delle particelle.

Struttura a livelli: consiste nella presenza di livelli (spessore di materiale maggiore di 6 mm) che si alternano nel settore. I livelli possono essere descritti come da schema di fig. 1.

Struttura laminata: consiste nella presenza di laminazioni e livelli (rispettivamente con spessore di materiale inferiore o superiore a 6 mm) che si alternano nel settore. Queste possono essere descritte come da schema di fig. 1 con il termine "in alternanza".

Struttura caotica: è individuata da segni evidenti di rimescolamento legato a fenomeni naturali.

Struttura scagliosa: è individuata dall'attitudine del materiale a sfaldarsi secondo "scaglie".

L'assenza di indicazioni segnala una struttura omogenea del materiale.

La consistenza è stata descritta per i soli terreni fini sulla base dei risultati del Penetrometro Tascabile condotti sulle teste del campione o sui fianchi previamente scorticati. Le classi di consistenza attribuibili sono elencate in tab. 2.

Il materiale organico è stato descritto mediante i termini resti vegetali e torba cioè materiale vegetale in variabile stato di decomposizione. Di quest'ultimo sono stati indicati:

tessitura: fibrosa o amorfa a seconda che sia stato riconosciuto o meno il tessuto vegetale originario;

consistenza: compatta o spugnosa a seconda che possa essere stata o meno manipolata;

colore: ricavato dal confronto con le tavole "Munsell Soil Color Chart".

Per qualificare un terreno contenente percentuali variabili di torba è stato utilizzato il termine "torboso". Si è, infine, fatto uso del termine "frustolo" per indicare l'eventuale struttura irregolare della torba.

I fossili sono stati descritti con riferimento al colore ed alla loro integrità o fratturazione.

La reazione all'acido cloridrico è stata descritta con i termini "debolmente reagente con HCl", "reagente con HCl", "fortemente reagente con HCl". Le classi corrispondono rispettivamente ad una debole reazione, ad una reazione evidente e ad una reazione molto intensa. L'assenza di indicazioni segnala la mancata reazione del materiale con HCl.

Le strutture subordinate sono state classificate come livelli, laminazioni, lenti, noduli, granuli, identificabili all'interno del settore per diversa granulometria, reazione con HCl o colore. I termini "livelli" e "laminazioni" sono stati utilizzati per indicare rispettivamente spessori di materiale superiori e inferiori a 6 mm relativi all'intera sezione del campione. La geometria della loro disposizione è stata descritta con riferimento allo schema di fig. 1. Il termine "lenti" è stato utilizzato per descrivere materiali con geometria lentiforme; il termine "noduli" per materiali subsferoidali di diametro superiore a 2 mm; il termine "granuli" per materiali subsferoidali di diametro inferiore a 2 mm. La descrizione dei materiali subordinati, quando significativa, è stata eseguita con le stesse modalità previste per il settore.

Le discontinuità sono state segnalate con il termine "frattura", con indicazione dell'eventuale assenza di scabrezza.

Di ogni materiale subordinato è stato indicato l'intervallo di profondità all'interno del quale è stato osservato. Nel caso fosse presente in tutto lo strato considerato, è stato utilizzato il termine "sparso". Del materiale subordinato è stata indicata anche la frequenza con gli aggettivi "raro", "qualche" e "frequente". Di ogni campione indisturbato, è stata ottenuta documentazione fotografica per meglio evidenziare i tipi di materiali esaminati e le eventuali anomalie strutturali. Le fotografie sono completate con i dati identificativi, una scala cromatica e un riferimento dimensionale.

2.5. Prove di classificazione

2.5.1. Determinazione del contenuto d'acqua (w).

La determinazione è stata eseguita con il metodo tradizionale per essiccazione in stufa termostata alla temperatura costante di 110 ± 5 °C, fino a peso costante. I risultati sono riportati sul certificato "Caratteristiche Generali del Campione".

2.5.2. Determinazione del peso di volume umido (γ)

Il peso di volume umido è stato calcolato dalla misurazione di dimensioni e peso del terreno ancora contenuto in fustella e dei provini di forma regolare predisposti per l'esecuzione delle prove meccaniche. Per le determinazioni in fustella sono state regolarizzate le teste del campione con una spatola prima delle misure. I risultati sono presentati sul certificato "Caratteristiche Generali del Campione".

2.5.3. Determinazione dei Limiti di liquidità e di plasticità (LLP)

Per la definizione del limite di liquidità è stato impiegato il Cucchiario di Casagrande eseguendo tre determinazioni e definendo per interpolazione il contenuto d'acqua corrispondente alla chiusura del solco

dopo 25 colpi; per il limite di plasticità il contenuto d'acqua è stato determinato su cilindretti di terreno rullati a mano fino alla comparsa delle screpolature in corrispondenza di un diametro degli stessi di 3 mm. La prova è stata condotta sul materiale preventivamente setacciato al vaglio n. 40 ASTM (0.425 mm). I risultati sono presentati sul certificato "Caratteristiche Generali del Campione"

2.5.4. Analisi Granulometrica (Gr)

La determinazione della curva granulometrica è stata eseguita per vagliatura del materiale trattenuto al vaglio n.200 ASTM e per sedimentazione del passante allo stesso vaglio. Il materiale è stato preparato per via umida, cioè suddividendo trattenuto e passante al suddetto vaglio mediante lavaggio. Per la vagliatura sono stati impiegati vagli tarati della serie ASTM; per la sedimentazione, cilindri graduati e densimetri tarati; quale antiflocculante è stata impiegata una soluzione di sodio esametafosfato (40 g/l). Sul certificato "Analisi granulometrica" sono presentati la curva granulometrica e alcuni parametri significativi da essa desunti.

2.6. Prove meccaniche

2.6.1. Preparazione di provini per prove meccaniche

I provini da campioni coesivi indisturbati sono stati ottenuti utilizzando il metodo della fustellazione: esso consiste nella infissione graduale e guidata di una fustella di acciaio inox dotata di bordo tagliente (scarpa) nel terreno previa rimozione del materiale eccedente in prossimità della scarpa stessa; la fustella viene intrusa verticalmente mediante l'impiego di uno stativo che consente anche l'applicazione della pressione di infissione. Questa procede sino a che circa un centimetro di materiale ecceda sia nella parte superiore che in quella inferiore della fustella; la rasatura con un coltello affilato consente di avere superfici perfettamente piano - parallele.

2.6.2. Prova di consolidazione edometrica a carico controllato (Edo IL)

Attrezzatura - La prova di consolidazione edometrica a carico controllato è stata condotta nell'apparecchio classico a leva meccanica, in accordo con le modalità di incremento di carico. Gli apparecchi edometrici in uso presso i nostri laboratori consentono il raggiungimento di un carico verticale massimo di 12.8 MPa mediante l'aggiunta di pesi calibrati. I componenti della cella sono di acciaio inossidabile mentre il serbatoio dell'acqua è di plexiglass. Le pietre porose impiegate sono di silice. L'anello di consolidazione ha dimensioni tali da accettare provini cilindrici aventi diametro di 50 mm e altezza di 20 mm.

Strumentazione - Per la rilevazione dei parametri di prova sono stati collegati all'apparecchio edometrico i seguenti strumenti elettronici:

- trasduttore di spostamento avente fondo scala pari a 10 mm, classe di accuratezza migliore di 0.3% del fondo scala;
- condizionatore di segnale avente tensione di uscita 5 Vac e frequenza 5 kHz, uscita analogica 0 ÷ 10 Vcc, classe di accuratezza migliore di 0.1% del valore di uscita;
- computer dotato di programma di acquisizione.

Modalità di prova - Dopo aver confezionato il provino con le modalità precedentemente descritte, inserendo il campione direttamente nell'anello di consolidazione, è stata centrata nella cella una pietra porosa coperta da un disco di carta filtro, è stato posizionato l'anello di consolidazione con il campione, sono stati aggiunti un altro disco di carta filtro, una pietra porosa e il ripartitore di carico dotato di alloggiamento emisferico.

Un carico iniziale, corrispondente ad uno sforzo verticale sul provino di norma pari a 0.0125 - 0.0250 MPa è stato applicato; è stata quindi aggiunta acqua demineralizzata in cella per simulare la condizione naturale sotto falda e le variazioni di altezza del campione sono state mantenute sotto controllo così da impedire ogni rigonfiamento mediante l'immediato aumento del carico applicato. Le operazioni precedenti sono state ripetute fino all'esaurimento di ogni tendenza rigonfiante.

L'aumento del carico è avvenuto in progressione geometrica. La permanenza di ciascun carico sul

campione è stata in generale di 24 ore poiché è stato constatato che questo intervallo era sufficiente per consentire la consolidazione e definire il ramo secondario della curva cedimenti-tempo, quando questo fosse determinabile.

Per una migliore valutazione dei parametri associati ai cedimenti dei materiali, sono stati eseguiti cicli di scarico - ricarica sia nella zona sovraconsolidata che nella zona normalconsolidata della curva di ricomprensione. Raggiunto il carico massimo di prova si è iniziata la fase di scarico riducendo gli sforzi sul campione generalmente nel rapporto 4:1 e mantenendo comunque la durata applicazione del carico a 24 ore. Nel corso dei gradini di carico si è provveduto alla misura dei cedimenti in funzione del tempo. In qualche caso tuttavia, constatato che la curva deformazione verticale - tempo dei gradini di carico non era interpretabile, è stato acquisito il solo valore finale del cedimento. Quest'ultima procedura è stata adottata anche per i gradini di scarico.

Elaborazione dei dati di prova - I dati di prova registrati sono stati successivamente trasferiti ad un personal computer per le elaborazioni. Sono state tracciate, ove possibile, le curve cedimento-logaritmo del tempo che, interpretate con il classico metodo di Casagrande, hanno permesso in generale di definire il cosiddetto t_{100} (tempo necessario per l'esaurimento della consolidazione primaria) e conseguentemente i valori dei coefficienti di consolidazione verticale, di permeabilità ed il modulo edometrico riferito a t_{100} . La pendenza del ramo secondario della curva ha permesso la definizione del coefficiente di compressione secondaria.

Certificazione - Le prove sono certificate mediante i seguenti documenti:

- a) "Tabella valori" - Riassume le caratteristiche fisiche del provino sottoposto a prova; sono inoltre tabulati, per ogni gradino di carico, i valori della tensione verticale applicata, del conseguente cedimento finale ed i valori di deformazione assiale finale ed in corrispondenza di t_{100} .
- b) "Diagramma Sforzi - Deformazioni" - In tale grafico vengono riportate le misure di deformazione assiale in funzione del carico verticale efficace.
- c) "Diagramma Sforzi - Indice dei vuoti" - In tale grafico viene riportata la determinazione dell'indice dei vuoti iniziale e le sue variazioni in funzione del carico verticale efficace. L'indice dei vuoti è determinato dalla misura del cedimento finale del gradino..
- d) "Diagramma riassuntivo" - Questo certificato riassume una serie di determinazioni, graficate in funzione della tensione verticale efficace. In particolare:
 - modulo edometrico, M , valutato tra le deformazioni finali ed eventualmente in corrispondenza di t_{100} ;
 - Coefficiente secondario $C\alpha$ quando determinato;
 - coefficiente di consolidazione verticale, C_v , quando determinato;
 - coefficiente di permeabilità, k , quando determinato.
- e) "Diagramma cedimenti - tempo"- In tale certificato sono presentate le misure di cedimento verticale in funzione del tempo per ogni gradino di carico. Ove possibile vengono riportate le determinazioni t_{100} e la correzione del cedimento verticale iniziale, secondo le indicazioni di Casagrande.

Tab. 1a -- Elenco dei campioni disponibili e delle prove su di essi eseguite

Tipologia	Titolo	Versione e Data	Identificativo	Data stampa	Pag.	di
Prog. L001; Doc. RAT 451/2010	BUSTO ARSIZIO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO	23/11/2010	10_BUSTO ARSIZIO	23/11/2010	9	14

SONDAGGIO	CAMPIONE	Pofondità da (m)	a (m)	Contenuto d'acqua naturale	Peso di volume	Determinazione LL+LP	Analisi granulometrica umida- VAGLIATURA	Sedimentazione	Prova Edometrica
PZ1	CRA	2.00	2.50	1			1		
PZ2	CRA	2.00	2.50	1			1		
PZ3	CRA	2.00	2.50	1			1		
PZ4	CRA	2.00	2.50	1			1		
PZ5	CRA	2.00	2.50	1			1		
SC1	CRA	-	4.00	1			1	1	
SC1	CRB	-	8.00	1			1	1	
SC1	CRC	-	12.80	1			1		
SC1	CRD	-	18.50	1			1		
SC1	CRE	-	23.00	1			1		
SC2	CI1	13.50	14.00	1	1	1	1	1	1
SC2	CRA	-	5.00	1			1		
SC2	CRB	-	8.00	1			1		
SC2	CRC	-	14.50	1			1	1	
SC2	CRD	-	19.00	1		1	1	1	
SC2	CRE	-	23.00	1		1	1	1	
SC3	CRA	-	2.30	1			1		
SC3	CRB	-	8.40	1			1	1	
SC3	CRC	-	11.00	1			1	1	
SC3	CRD	-	16.50	1			1	1	
SC3	CRE	-	21.30	1			1		
SC4	CRA	-	3.50	1			1		
SC4	CRB	-	6.50	1			1		
SC4	CRC	-	12.00	1		1	1	1	
SC4	CRD	-	17.00	1		1	1	1	
SC4	CRE	-	23.50	1			1	1	
SC5	CRA	-	3.50	1			1		
SC5	CRB	-	7.00	1			1		
SC5	CRC	-	11.00	1			1	1	
SC5	CRD	-	17.00	1			1	1	
SC5	CRE	-	23.00	1			1	1	
SC6	CRA	-	2.50	1			1		
SC6	CRB	-	5.50	1			1		
SC6	CRC	-	11.00	1			1	1	
SC6	CRD	-	14.00	1			1	1	
SC6	CRE	-	16.80	1		1	1	1	
SC6	CRF	-	22.00	1			1	1	
SC6	CRG	-	28.00	1			1		
SC6	CRH	-	24.00	1			1	1	

SONDAGGIO	CAMPIONE	Pofondità da (m)	a (m)	Contenuto d'acqua naturale	Peso di volume	Determinazione LL+LP	Analisi granulometrica umida- VAGLIATURA	Sedimentazione	Prova Edometrica
SC7	CRA	-	2.50	1			1		
SC7	CRB	-	6.00	1			1		
SC7	CRC	-	7.50	1			1		
SC7	CRD	-	9.00	1			1	1	
SC7	CRE	-	30.50	1			1	1	
SC8	CRA	-	3.30	1			1		
SC8	CRB	-	8.00	1			1		
SC8	CRC	-	16.00	1		1	1	1	
SC8	CRD	-	27.00	1			1	1	
SC8	CRE	-	34.50	1		1	1	1	
SC8	CRF	-	40.00	1			1	1	
SC8	CRG	-	45.00	1			1	1	
SC9	CRA	-	2.50	1			1	1	
SC9	CRB	-	6.50	1			1		
SC9	CRC	-	10.00	1			1	1	
SC9	CRD	-	14.50	1			1	1	
SC9	CRE	-	23.50	1		1	1	1	
SC9	CRF	-	34.00	1		1	1	1	
SC9	CRG	-	40.00	1			1	1	
SC10	CRA	-	5.00	1			1		
SC10	CRB	-	9.70	1			1		
SC10	CRC	-	13.00	1			1	1	
SC10	CRD	-	17.00	1			1	1	
SC10	CRE	-	36.00	1			1	1	
SC10	CRF	-	42.70	1			1	1	
SC11	CRA	-	5.30	1			1		
SC11	CRB	-	9.50	1			1	1	
SC11	CRC	-	14.50	1		1	1	1	
SC12	CRA	-	3.50	1			1		
SC12	CRB	-	6.50	1		1	1	1	
SC12	CRC	8.50	8.70	1		1	1	1	
SC13	CRA	-	2.50	1			1		
SC13	CRB	-	6.40	1			1		
SC13	CRC	-	9.50	1		1	1	1	

Classi di utilizzabilità dei campioni per prove di laboratorio

- I Campione idoneo per le sole prove di classificazione (granulometria, limiti di Atterberg, peso specifico dei grani, ecc.) o per prove di resistenza su materiale ricostruito.
- II Campione idoneo, oltre che per le prove precedenti, anche per determinazioni di contenuto d'acqua e di peso di volume.
- III Campione idoneo, oltre che per le prove precedenti, anche per la misura di routine della resistenza in condizioni drenate e non drenate.
- IV Campione idoneo, oltre che per le prove precedenti, anche per le determinazioni di compressibilità, prove di resistenza meccanica di tipo speciale, o per determinazioni di caratteristiche dinamiche su materiale indisturbato.

Classificazione dei grani in funzione dell'intervallo granulometrico

Tipo di materiale	Dimensione dei grani (mm)
Argilla	$d < 0.002$
Limo	$0.002 < d < 0.06$
Sabbia	$0.06 < d < 2$
Ghiaia	$2 < d < 60$
Ciottoli	$d > 60$

Classificazione dei materiali in base alla consistenza

Classi di consistenza	Valore del penetrometro tascabile (MPa)
Privo di consistenza	$0.025 <$
Molle o poco consistente	$0.025 < P_p < 0.05$
Moderatamente consistente	$0.05 < P_p < 0.1$
Consistente (o compatto)	$0.1 P_p < 0.2$
Molto consistente (o molto compatto)	$0.2 P_p < 0.4$
Duro (o estremamente compatto)	$P_p > 0.4$

Definizione dei materiali in funzione delle frazioni granulometriche presenti Per l'identificazione dei terreni composti da più frazioni si segue il criterio: siano A, B, C, i nomi degli intervalli principali (argilla, limo ...); siano p_1, p_2, p_3 le percentuali di A, B, C, presenti nel terreno in esame; se, per esempio, $p_1 > p_2 > p_3$ il terreno viene denominato con il nome della frazione A, seguito dai nomi delle frazioni B e C preceduti dalla preposizione 'con' se il corrispondente p è compreso tra il 50 ed il 25%, seguiti dal suffisso 'oso' se p è compreso tra il 25 ed il 10%, o infine seguiti dal suffisso 'oso' e preceduti da 'debolmente' se p è compreso tra il 10 e il 5%. Si definisce terreno di granulometria uniforme se $D_{60}/D_{10} < 2$ dove D_{60} e D_{10} sono i diametri corrispondenti al 60 e al 10% di passante rilevati dall'analisi granulometrica

3

Tab. 1b – Elenco dei campioni disponibili e delle prove su di essi eseguite

Tab. 2 - Classi di utilizzabilità dei campioni per prove di laboratorio, classificazione dei grani in funzione dell'intervallo granulometrico, definizione dei materiali in funzione delle frazioni granulometriche presenti e classificazione dei materiali in base alla consistenza misurata con il penetrometro tascabile.



3. FIGURE

.97	○○○○○	SABBIA ARROTONDATA	.63	○○○○○	SABBIA ANGOLARE
.95	○○○○○		.61	○○○○○	
.93	○○○○○		.59	○○○○○	
.91	○○○○○		.57	○○○○○	
.89	○○○○○		.55	○○○○○	
.87	○○○○○	SABBIA SUBARROTONDATA	.53	○○○○○	
.85	○○○○○		.51	○○○○○	
.83	○○○○○		.49	○○○○○	
.81	○○○○○	SABBIA SUBANGOLARE	.47	○○○○○	
.79	○○○○○		.45	○○○○○	
.77	○○○○○				
.75	○○○○○	SABBIA ANGOLARE			
.73	○○○○○				
.71	○○○○○				
.69	○○○○○				
.67	○○○○○				
.65	○○○○○				

Fig. 1/1 - Classificazione delle sabbie in relazione al grado di arrotondamento (Rittenhouse, 1943)

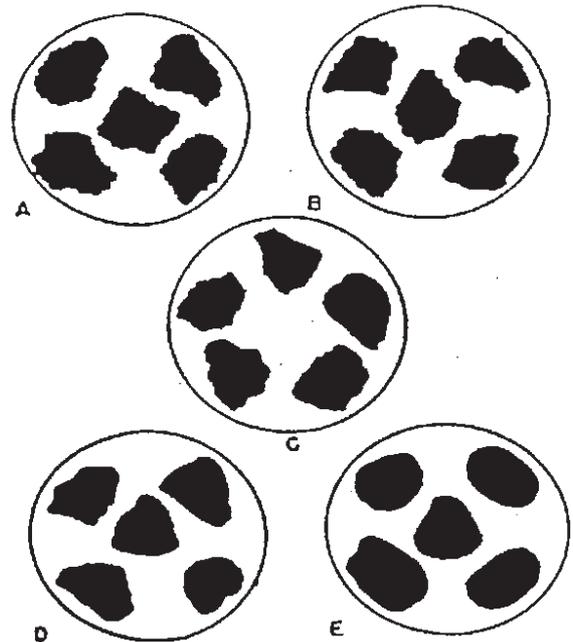


Fig. 1/2 - Classificazione della ghiaia e dei ciottoli in relazione al grado di arrotondamento:

A = Angolare B = Subangolare,
C = Subarrotondata D E = Arrotondata

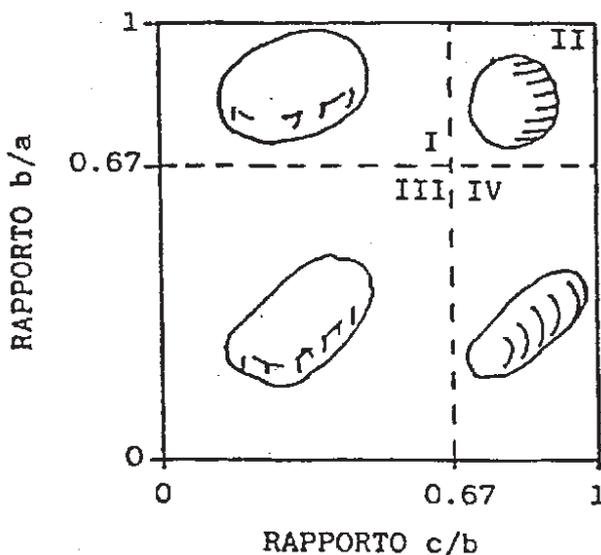


Fig. 1/3 - Classificazione della ghiaia e dei ciottoli in funzione della forma (Gnaccolini, 1978): a, b, c d sono le dimensioni caratteristiche dei grani.

I = discoidali II = sferoidali
III = lamellari IV = allungati

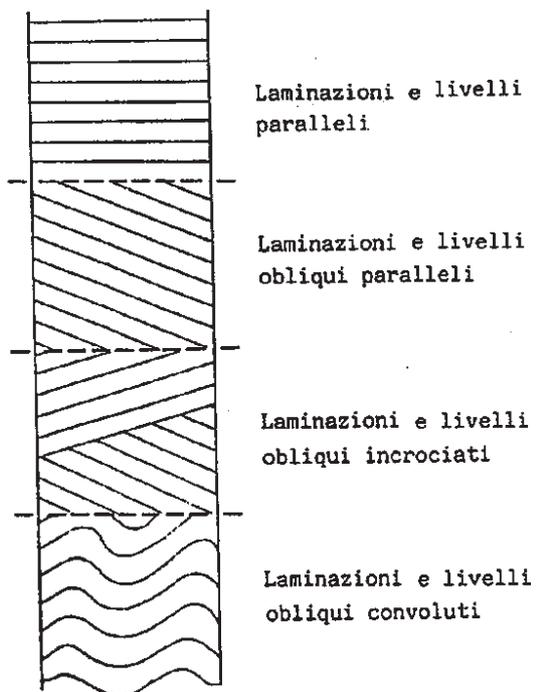


Fig. 1/4

– Schema per la descrizione dei livelli e delle laminazioni.

Fig. 1 – Definizioni adottate per la descrizione dei campioni.



Allegato A

Certificati di prova



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073101/1001

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -
Attrezzatura sondaggio: -
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ1
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.00-2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/f allungata subangolare subarrottondata lmax 70mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073101/1001
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	9.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelino	Sacco

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

023110A/003
073/2010

Committente:

SEA CONSULTING

Cantiere:

BUSTO ARSIZIO

Sondaggio:

PZ1

Campione:

CRA

Profondità prelievo [m]:

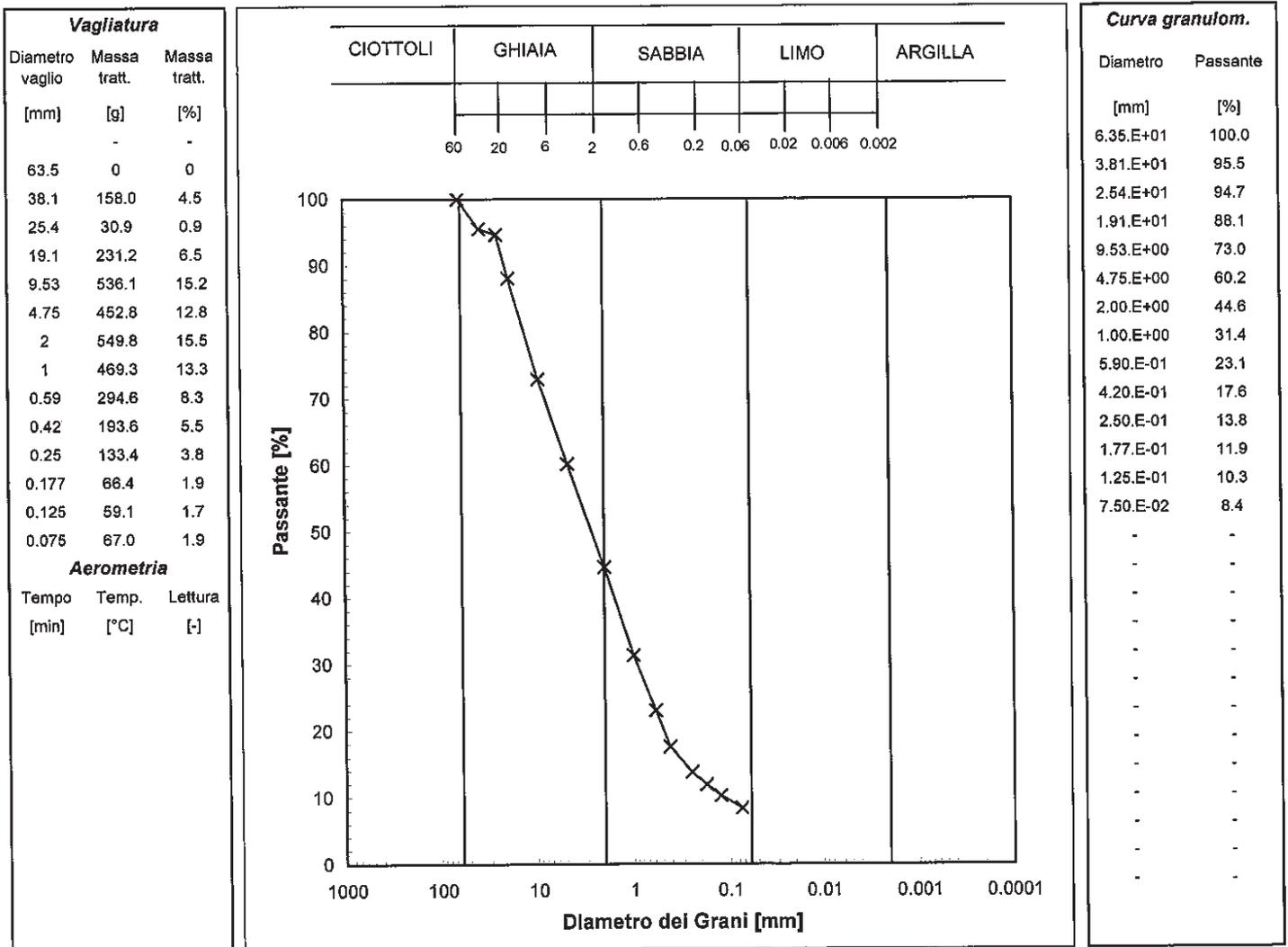
2 - 2.5

Prova:

GR1

Data prova:

15/10/2010



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	2.00	2.50	3538.6	VIA UMIDA	8	0	55	37	8*	0*	0	70	4.7.E+00	2.7.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073101/05

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -
Attrezzatura sondaggio: -
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ2
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.00-2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	04/10/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	12/10/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/f allungata subangolare subarotonda lmax 50mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073101/05
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.8	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) Tel.
035 303120 - fax 035 290388 Email:
ismgeo@ismgeo.it

ANALISI GRANULOMETRICA

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

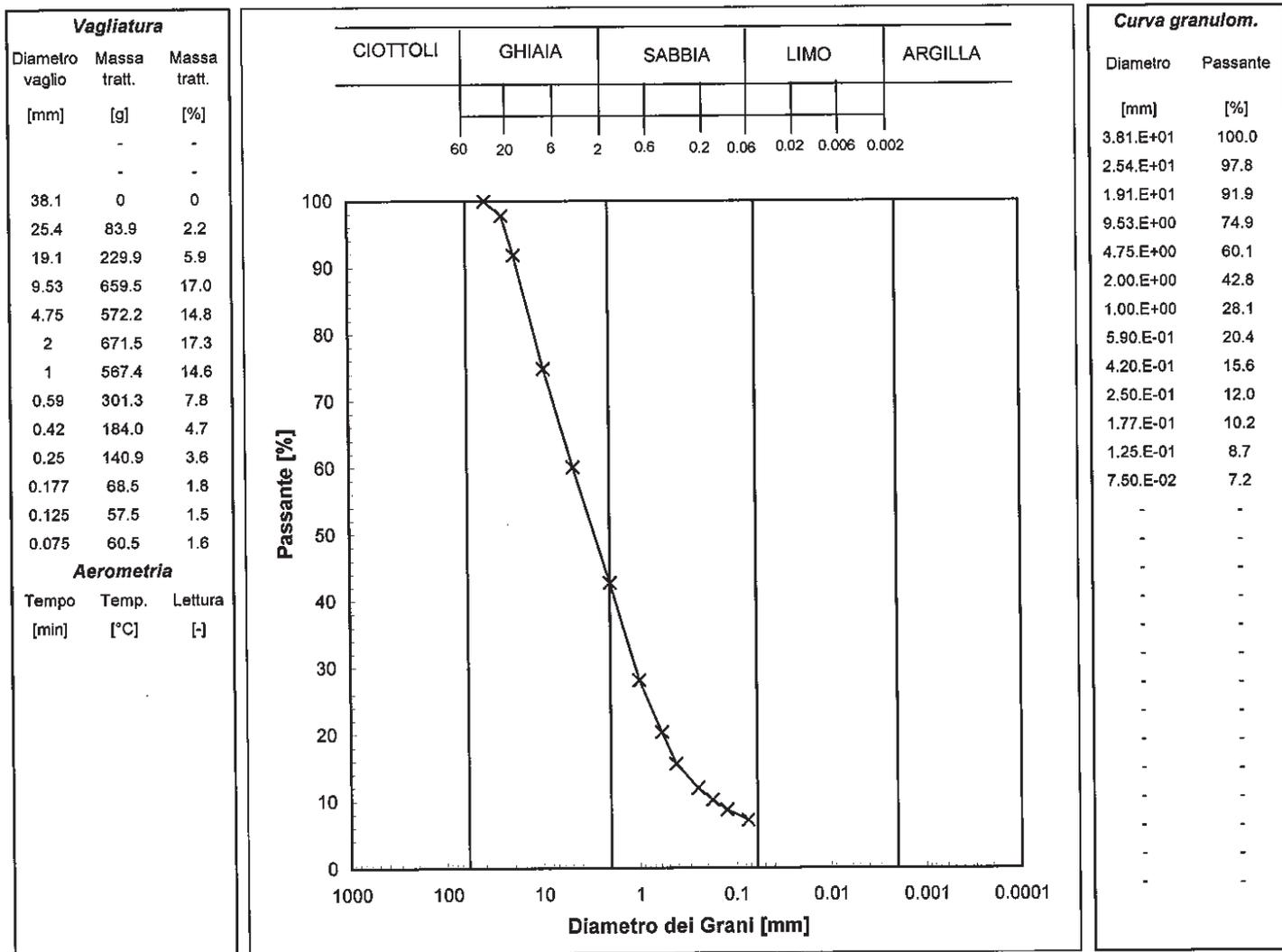
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente: SEA CONSULTING
Cantiere: BUSTO ARSIZIO
Sondaggio: PZ2
Campione: CRA
Profondità prelievo [m]: 2 - 2.5
Prova: GR1
Data prova: 15/10/2010



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	2.00	2.50	3874.1	VIA UMIDA	7	-	57	36	6*	0*	0	50	4.7.E+00	2.9.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/14/007

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -
Attrezzatura sondaggio: -
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ3
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.00-2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	04/10/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	12/10/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 55mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/14/008
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	10.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/10/010

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -
Attrezzatura sondaggio: -
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ4
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.00-2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
Ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 42mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/10/010
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.3	ASTM D2216/92	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saceri

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

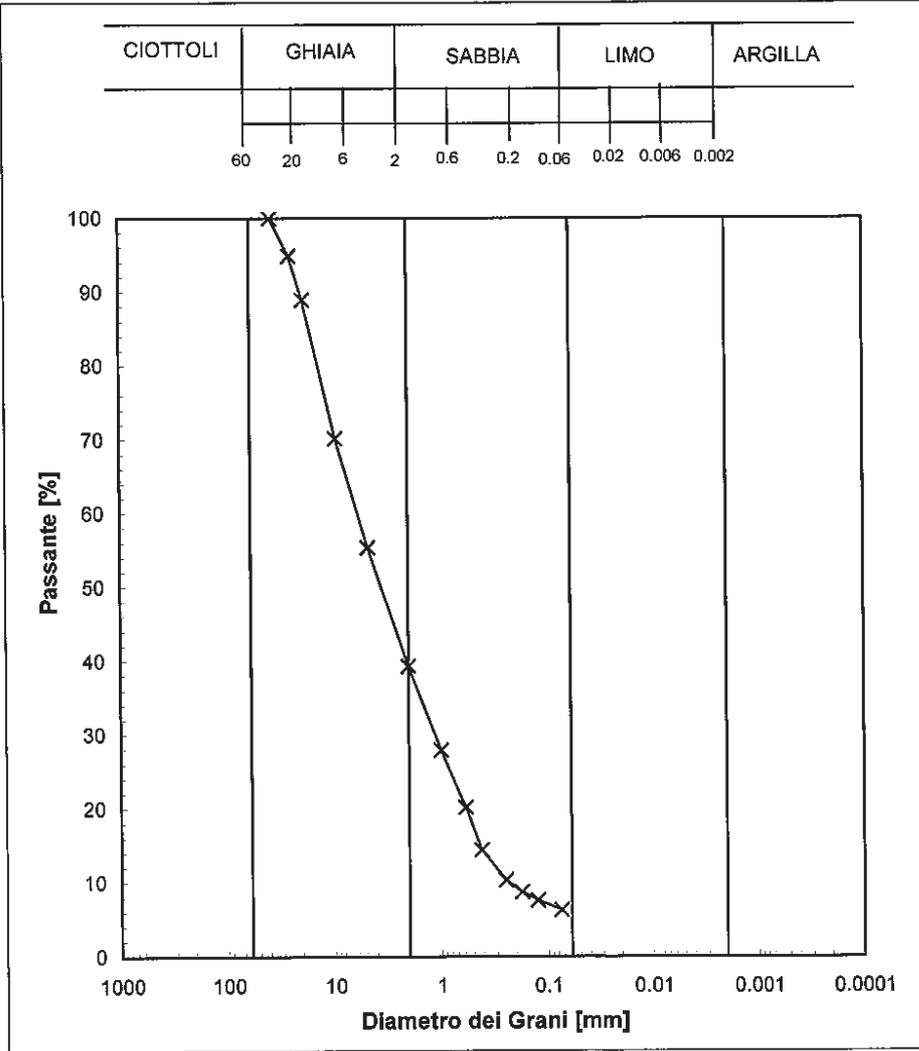
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

072/10/1012
073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ4
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2 - 2.5
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	206.9	5.1
19.1	244.0	6.0
9.53	766.1	18.7
4.75	604.3	14.8
2	657.5	16.1
1	464.8	11.4
0.59	317.2	7.8
0.42	235.2	5.8
0.25	165.4	4.0
0.177	66.1	1.6
0.125	46.5	1.1
0.075	53.8	1.3
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	94.9
1.91.E+01	89.0
9.53.E+00	70.2
4.75.E+00	55.4
2.00.E+00	39.3
1.00.E+00	28.0
5.90.E-01	20.2
4.20.E-01	14.4
2.50.E-01	10.4
1.77.E-01	8.8
1.25.E-01	7.6
7.50.E-02	6.3
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	2.00	2.50	4085.7	VIA UMIDA	6	-	61	34	6*	0*	0	0	5.9.E+00	3.5.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/1014/03

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -
Attrezzatura sondaggio: -
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ5
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.00-2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 40mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/1014/04
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	5.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	PZ5
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2 - 2.5
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

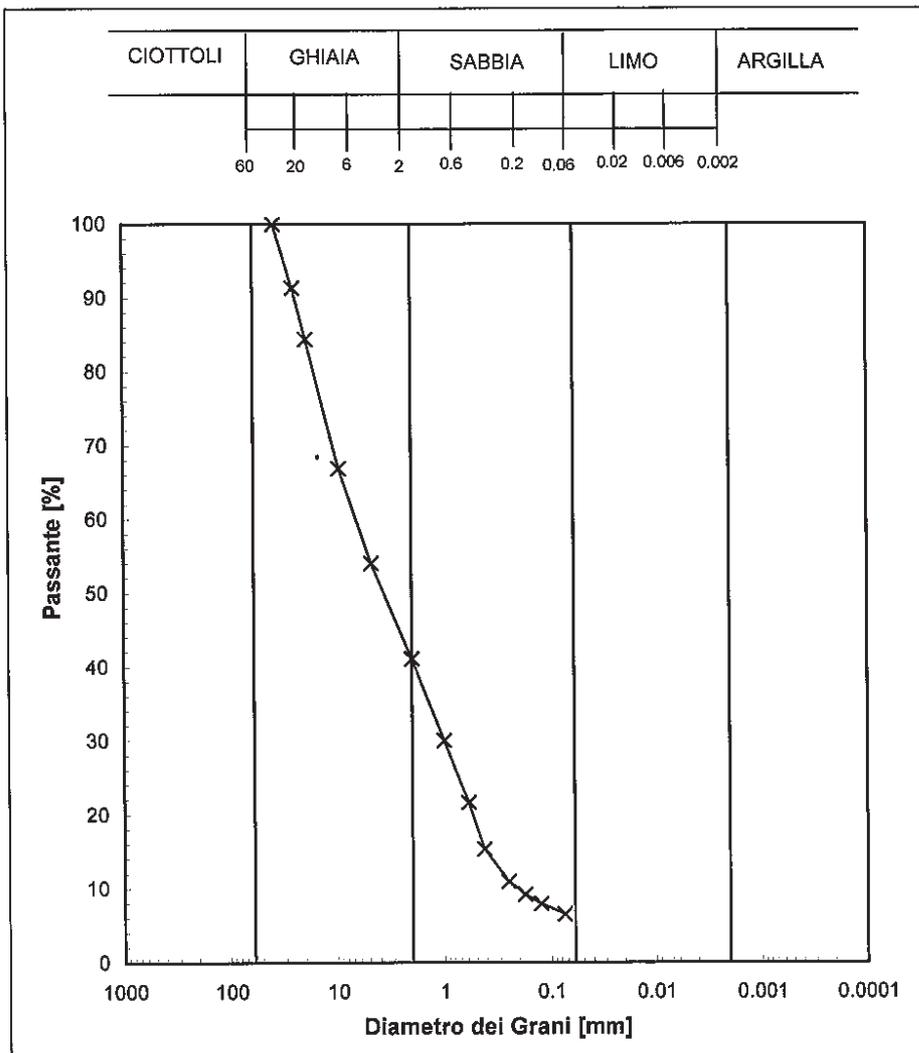
07310A/015

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	390.8	8.6
19.1	315.9	7.0
9.53	793.5	17.5
4.75	583.4	12.9
2	587.6	12.9
1	502.6	11.1
0.59	381.3	8.4
0.42	286.0	6.3
0.25	199.5	4.4
0.177	78.9	1.7
0.125	58.2	1.3
0.075	64.0	1.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
-	-	-



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	91.4
1.91.E+01	84.4
9.53.E+00	66.9
4.75.E+00	54.1
2.00.E+00	41.1
1.00.E+00	30.1
5.90.E-01	21.6
4.20.E-01	15.3
2.50.E-01	10.9
1.77.E-01	9.2
1.25.E-01	7.9
7.50.E-02	6.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	2.00	2.50	4537.3	VIA UMIDA	7	-	59	35	6*	0*	0	40	6.5.E+00	3.6.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/01/07

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	4.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	13/09/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	28/09/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 57mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/01/07
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	7.0	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelini D	Saccani

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 4
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

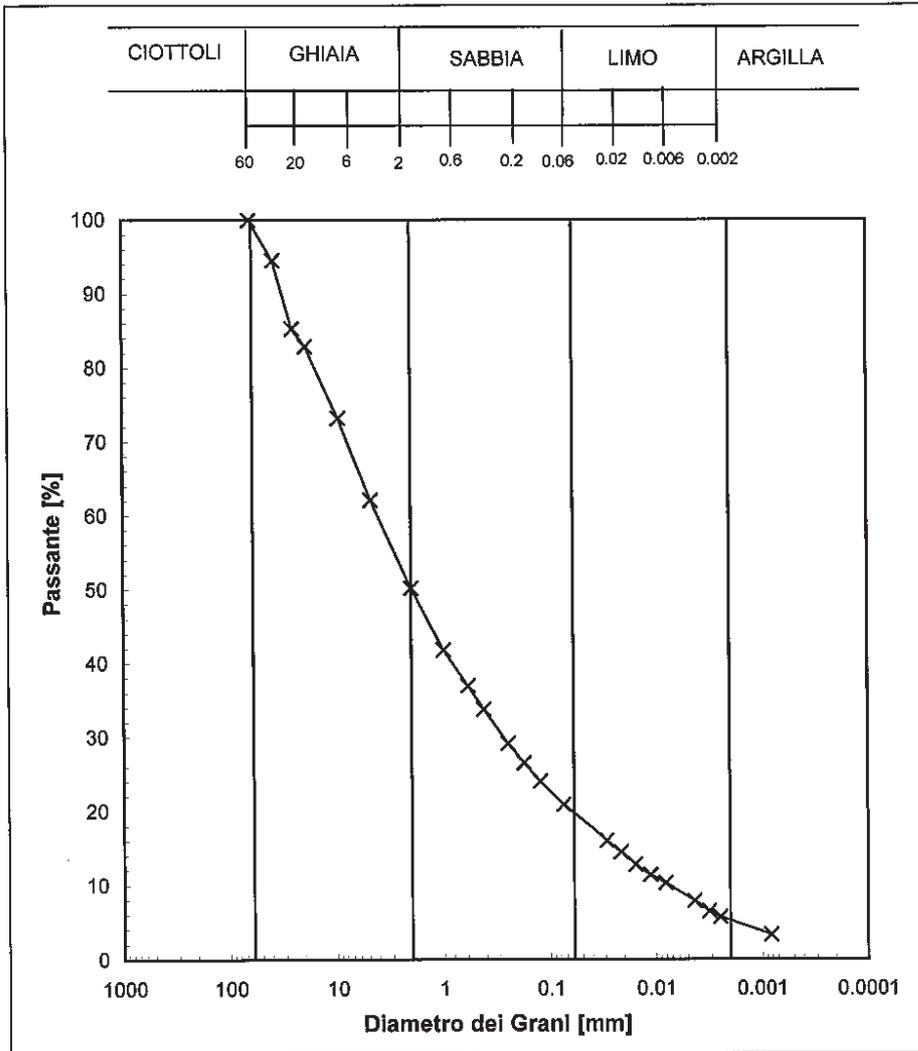
073101A08

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	91.5	5.5
25.4	154.1	9.2
19.1	40.4	2.4
9.53	162.5	9.7
4.75	186.2	11.1
2	199.8	11.9
1	139.9	8.4
0.59	81.4	4.9
0.42	53.4	3.2
0.25	77.4	4.6
0.177	44.3	2.6
0.125	41.1	2.5
0.075	52.9	3.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	22.0	1.0281
4	21.9	1.0258
8	22.0	1.0232
16	21.9	1.0211
32	21.7	1.0195
122	21.2	1.0160
246	20.6	1.0140
414	19.8	1.0130
3991	20.4	1.0092



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	94.5
2.54.E+01	85.3
1.91.E+01	82.9
9.53.E+00	73.2
4.75.E+00	62.1
2.00.E+00	50.2
1.00.E+00	41.8
5.90.E-01	37.0
4.20.E-01	33.8
2.50.E-01	29.2
1.77.E-01	26.5
1.25.E-01	24.1
7.50.E-02	20.9
2.93.E-02	16.1
2.14.E-02	14.5
1.56.E-02	12.8
1.13.E-02	11.4
8.16.E-03	10.3
4.36.E-03	7.9
3.16.E-03	6.5
2.49.E-03	5.7
8.22.E-04	3.3
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	X	-	4.00	1675.5	VIA UMIDA	21	1	49	30	15	5	50	5.7	4.1.E+00	2.0.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni D	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/101A/09

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	8,00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 28/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/f allungata subangolare subarotonda lmax 40mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/101A/020
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 8
Prova:	GR1
Data prova:	27/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

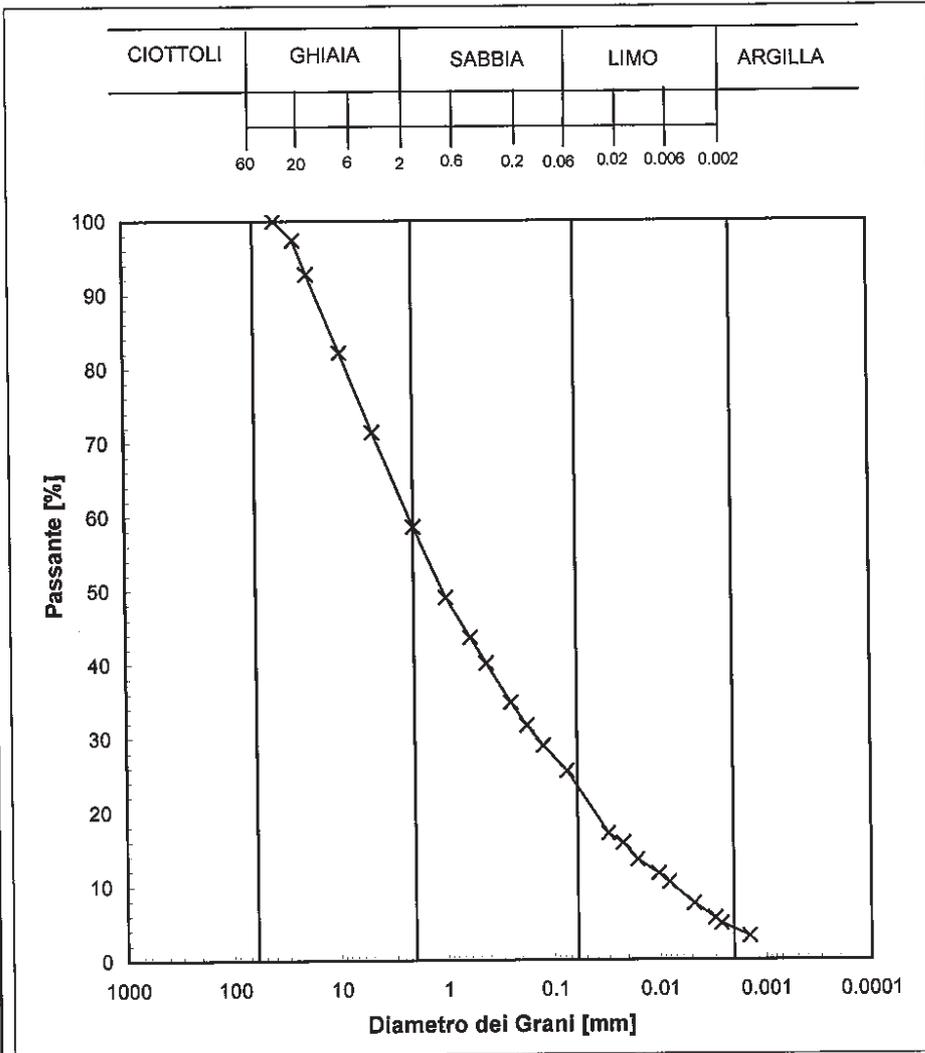
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

073/104/021
073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	42.5	2.6
19.1	78.8	4.6
9.53	176.3	10.6
4.75	179.3	10.8
2	212.6	12.8
1	158.8	9.6
0.59	90.1	5.4
0.42	58.4	3.5
0.25	88.7	5.3
0.177	51.1	3.1
0.125	46.2	2.8
0.075	56.2	3.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.2	1.0251
4	21.2	1.0235
8	21.1	1.0207
21	21.0	1.0184
34	20.9	1.0170
108	20.4	1.0135
286	20.2	1.0111
382	20.1	1.0102
1332	20.6	1.0080



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	97.4
1.91.E+01	92.8
9.53.E+00	82.2
4.75.E+00	71.4
2.00.E+00	58.6
1.00.E+00	49.1
5.90.E-01	43.7
4.20.E-01	40.1
2.50.E-01	34.8
1.77.E-01	31.7
1.25.E-01	28.9
7.50.E-02	25.6
3.07.E-02	17.1
2.21.E-02	15.8
1.62.E-02	13.5
1.03.E-02	11.6
8.19.E-03	10.5
4.79.E-03	7.6
3.02.E-03	5.6
2.64.E-03	4.9
1.43.E-03	3.2
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	8.00	1661.7	VIA UMIDA	26	-	41	35	19	4	50	4	2.2.E+00	1.1.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeli D	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/022

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	12.80
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
Data estrusione campione: 28/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 57mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/023
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	10.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 12.8
Prova:	GR1
Data prova:	27/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

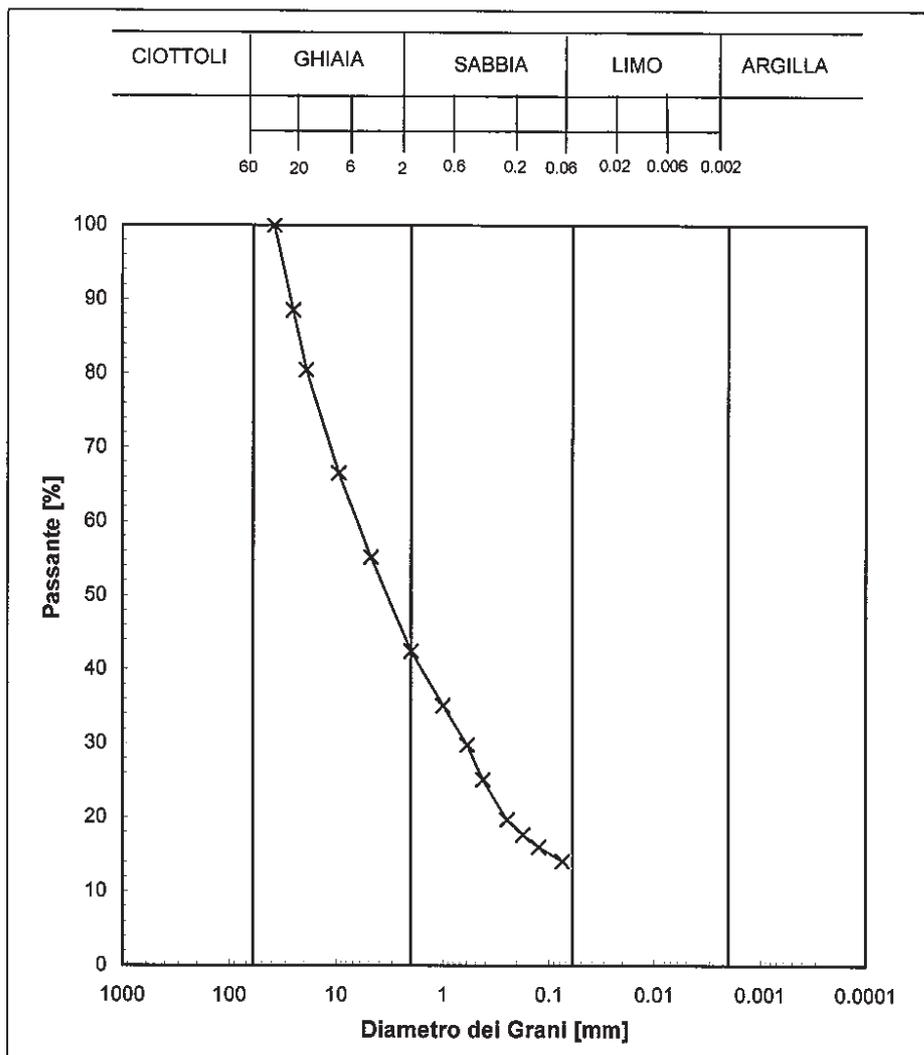
073/10/A/024

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	213.8	11.4
19.1	151.2	8.1
9.53	259.9	13.9
4.75	211.9	11.3
2	237.6	12.7
1	137.5	7.4
0.59	99.5	5.3
0.42	86.9	4.7
0.25	101.2	5.4
0.177	38.9	2.1
0.125	30.9	1.7
0.075	35.9	1.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
-	-	-



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	88.6
1.91.E+01	80.5
9.53.E+00	66.5
4.75.E+00	55.2
2.00.E+00	42.5
1.00.E+00	35.1
5.90.E-01	29.8
4.20.E-01	25.1
2.50.E-01	19.7
1.77.E-01	17.6
1.25.E-01	16.0
7.50.E-02	14.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	12.80	1867.6	VIA UMIDA	14	-	58	29	13*	0*	0	5.7	6.4.E+00	3.3.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/025

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	18.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 28/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 63mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	10.3	ASTM D2216/92	073/10/A/026
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccani

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

072601A/07

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:

SEA CONSULTING

Cantiere:

BUSTO ARSIZIO

Sondaggio:

SC1

Campione:

CRD

Profondità prelievo [m]:

-- 18.5

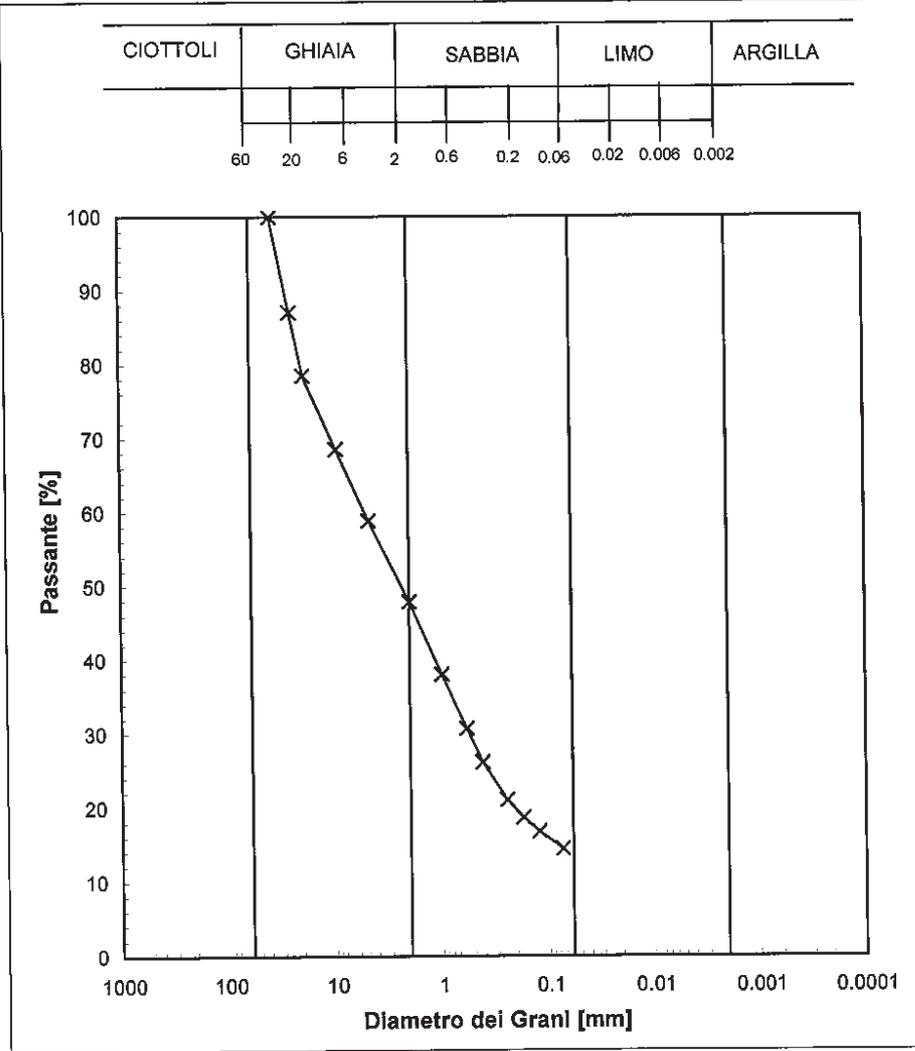
Prova:

GR1

Data prova:

27/09/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	218.7	12.9
19.1	145.1	8.6
9.53	168.2	9.9
4.75	164.6	9.7
2	185.4	10.9
1	167.1	9.9
0.59	124.1	7.3
0.42	76.9	4.5
0.25	86.9	5.1
0.177	40.5	2.4
0.125	32.2	1.9
0.075	39.7	2.3
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	87.1
1.91.E+01	78.5
9.53.E+00	68.6
4.75.E+00	58.9
2.00.E+00	47.9
1.00.E+00	38.1
5.90.E-01	30.8
4.20.E-01	26.2
2.50.E-01	21.1
1.77.E-01	18.7
1.25.E-01	16.8
7.50.E-02	14.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	18.50	1694.4	VIA UMIDA	14	-	52	35	13*	0*	0	6.3	5.1.E+00	2.4.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioragante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/028

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	23.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
Data estrusione campione: 28/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 35mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/029
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	12.1	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccantini

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC1
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 23
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

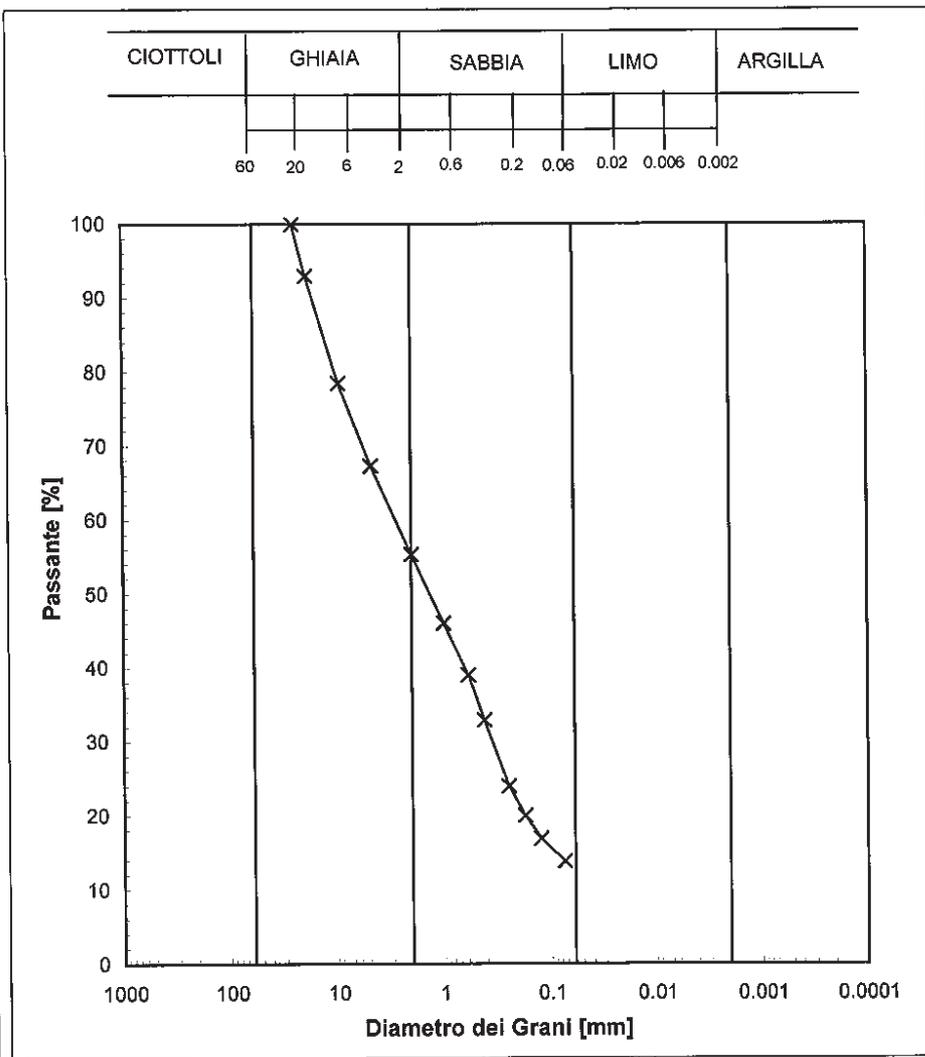
N° certificato di prova:

07310141030

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	127.9	7.0
9.53	264.7	14.5
4.75	204.0	11.2
2	218.3	12.0
1	169.8	9.3
0.59	129.0	7.1
0.42	110.5	6.1
0.25	163.6	9.0
0.177	72.5	4.0
0.125	58.3	3.1
0.075	57.2	3.1
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	93.0
9.53.E+00	78.5
4.75.E+00	67.3
2.00.E+00	55.4
1.00.E+00	46.1
5.90.E-01	39.0
4.20.E-01	32.9
2.50.E-01	24.0
1.77.E-01	20.0
1.25.E-01	16.9
7.50.E-02	13.8
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	23.00	1825.3	VIA UMIDA	14	-	45	43	12*	0*	0	3.5	2.8.E+00	1.3.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni D	Fioravante

N° verbale di accettazione: 073/2010

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: ROTAZIONE
Attrezzatura prelievo: SHELBY
Modalità prelievo: PRESSIONE

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prelievo [m]:	13.50 - 14.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

N° certificato di prova: 073/04/031

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 21/10/2010
Condizioni contenitore: BUONE

Tipo contenitore: FUSTELLA ACCIAIO
Forma campione: CILINDRICO
Dimensioni Campione: $\Phi = 8.48$ cm L = 50 cm
Classe del terreno: CLASSE 4

Descrizione

13.50m-14.00m : Limo con sabbia m/f argilloso con tracce di ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 18mm bruno giallastro (10yr 5/4).
Frequenti inclusi lapidei sparsi (13.80m-14.00m).

Schizzo	Penetrometro		Scissometro		Prove eseguite
	+	//	+	//	
	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	
13.50					Edo IL1 γ 1 w1 LLP1 Gr1 Ft1
13.53					
13.57					
13.60					
13.63					
13.67					
13.70					
13.73					
13.76					
13.80					
13.83					
13.86					
13.90					
13.93					
13.96					
14.00					
14.03					
14.06					
14.09					
14.13					
14.16					
14.19					
14.23					
14.26					

Richiami

- Ft = Fotografia
- Edo IL = Edometro incrementi di carico
- γ = Peso di volume
- w = Umidità
- LLP = Limiti di liquidità e plasticità
- Gr = Analisi Granulometrica



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale di accettazione: 073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prelievo [m]:	13.50 - 14.00
Prova:	Cg
Data fine descrizione:	09/11/2010

Prove	Profondità	Risultati prove	Riferimento procedure	N° certificato di prova
γ_1	13.60m - 13.65m	Peso di volume = 19.17 [kN/m ³]	PT-LMT-00021 REV. 1	073/10/A/032
w1	13.60m - 13.65m	Umidità = 29 [%]	PT-LMT-00016 REV. 0	073/10/A/033
LLP1	13.60m - 13.65m	Limite Liquido = 46 [%] Limite Plastico = 22 [%]	PT-LMT-00020 REV. 1	073/10/A/034



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccani

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prelievo [m]:	13.6 - 13.65
Prova:	GR1
Data prova:	22/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

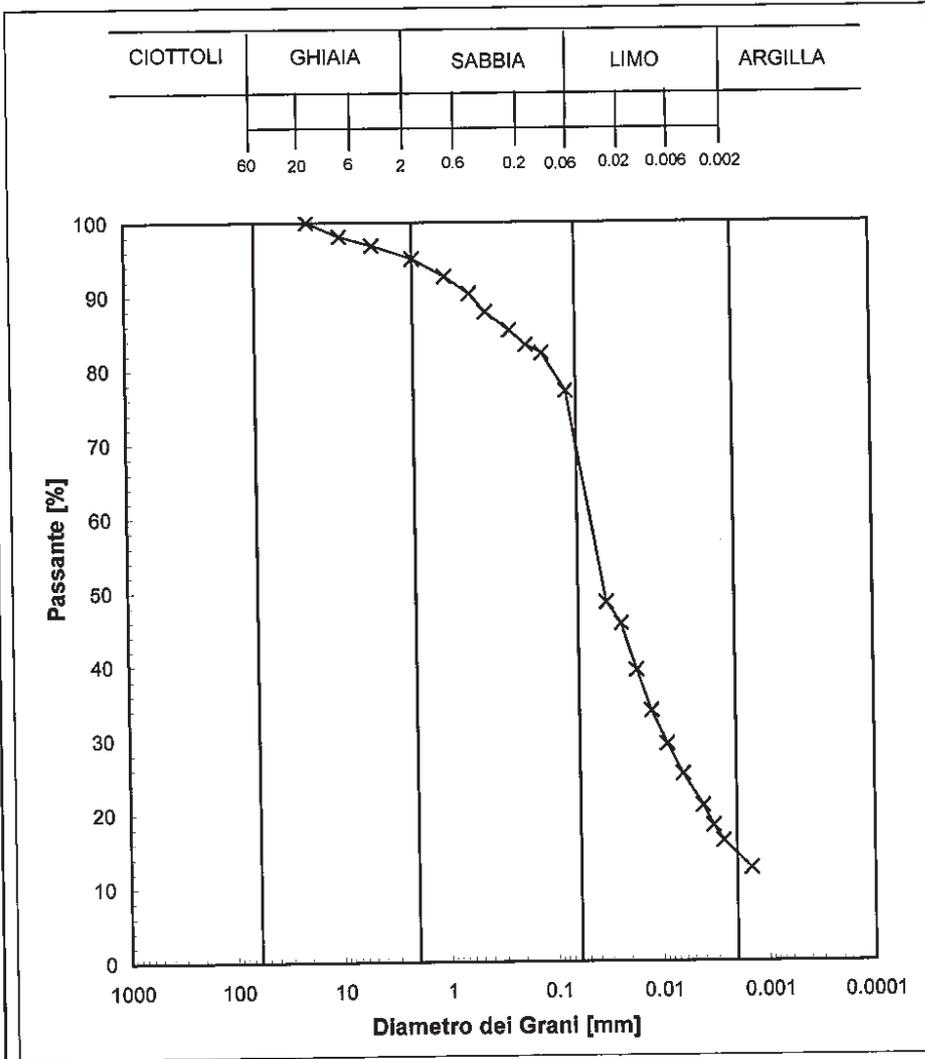
073101035

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
19.1	0	0
9.53	8.6	1.9
4.75	5.7	1.2
2	8.3	1.8
1	11.0	2.4
0.59	10.5	2.3
0.42	11.5	2.5
0.25	11.6	2.5
0.177	8.9	1.9
0.125	5.4	1.2
0.075	23.4	5.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.0	1.0239
4	18.0	1.0227
8	18.0	1.0201
16	18.1	1.0178
32	18.3	1.0159
64	18.9	1.0141
152	19.5	1.0122
241	19.9	1.0110
372	20.1	1.0101
1298	19.0	1.0088



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	98.1
4.75.E+00	96.9
2.00.E+00	95.1
1.00.E+00	92.7
5.90.E-01	90.4
4.20.E-01	87.9
2.50.E-01	85.4
1.77.E-01	83.5
1.25.E-01	82.3
7.50.E-02	77.2
3.26.E-02	48.6
2.34.E-02	45.7
1.70.E-02	39.4
1.23.E-02	33.9
8.85.E-03	29.4
6.32.E-03	25.3
4.14.E-03	21.0
3.30.E-03	18.3
2.67.E-03	16.2
1.47.E-03	12.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	13.60	13.65	460.0	VIA UMIDA	77	-	5	26	55	14	51	18	4.5.E-02	3.4.E-02

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prova [m]:	13.60-13.65
Prova:	LLP1
Data prova:	03/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

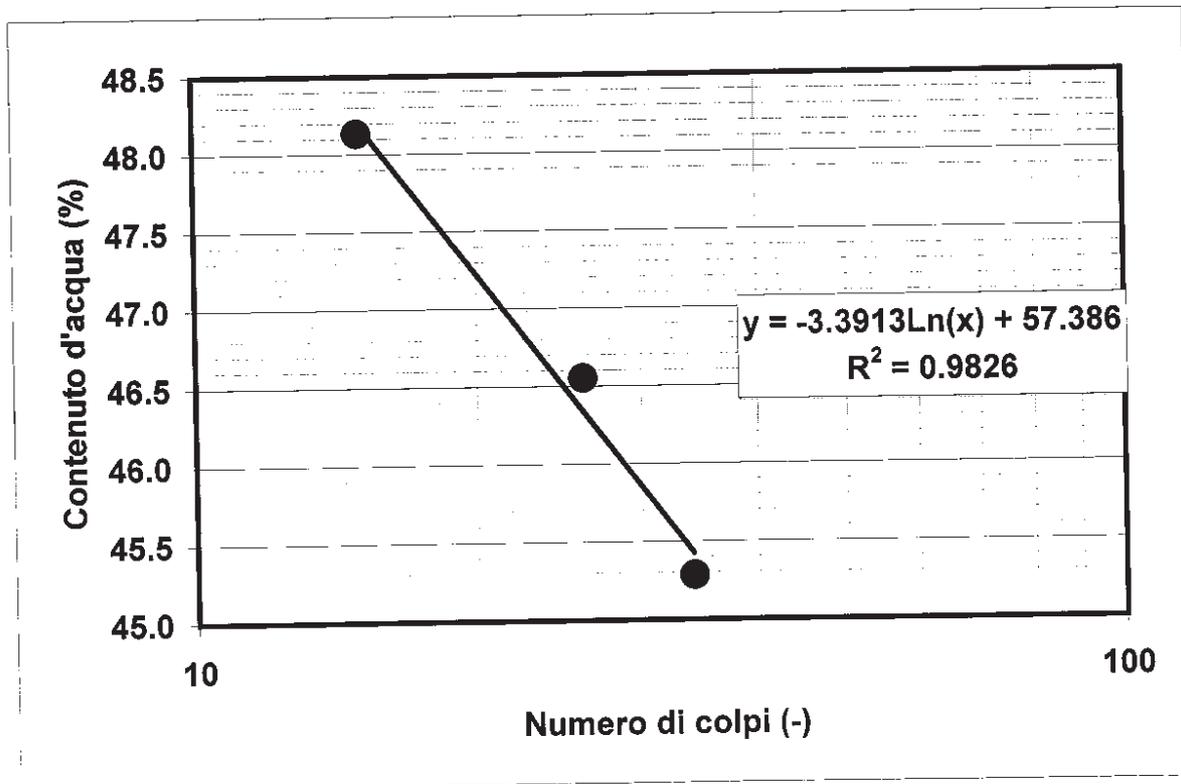
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	26	34
massa tara (g)	22.2	22.7	21.06
massa umido + tara (g)	63.44	64.54	65.11
massa secco + tara (g)	50.04	51.25	51.38
umidità (%)	48.13	46.55	45.28

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.28	22.42
massa umido + tara (g)	33.77	33.09
massa secco + tara (g)	31.67	31.13
umidità (%)	22.36	22.50

Limite Liquido LL (%)	46.5
Limite Plastico LP (%)	22.4
Indice Plastico IP(%)	24.0



Note:



rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	Fioravante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

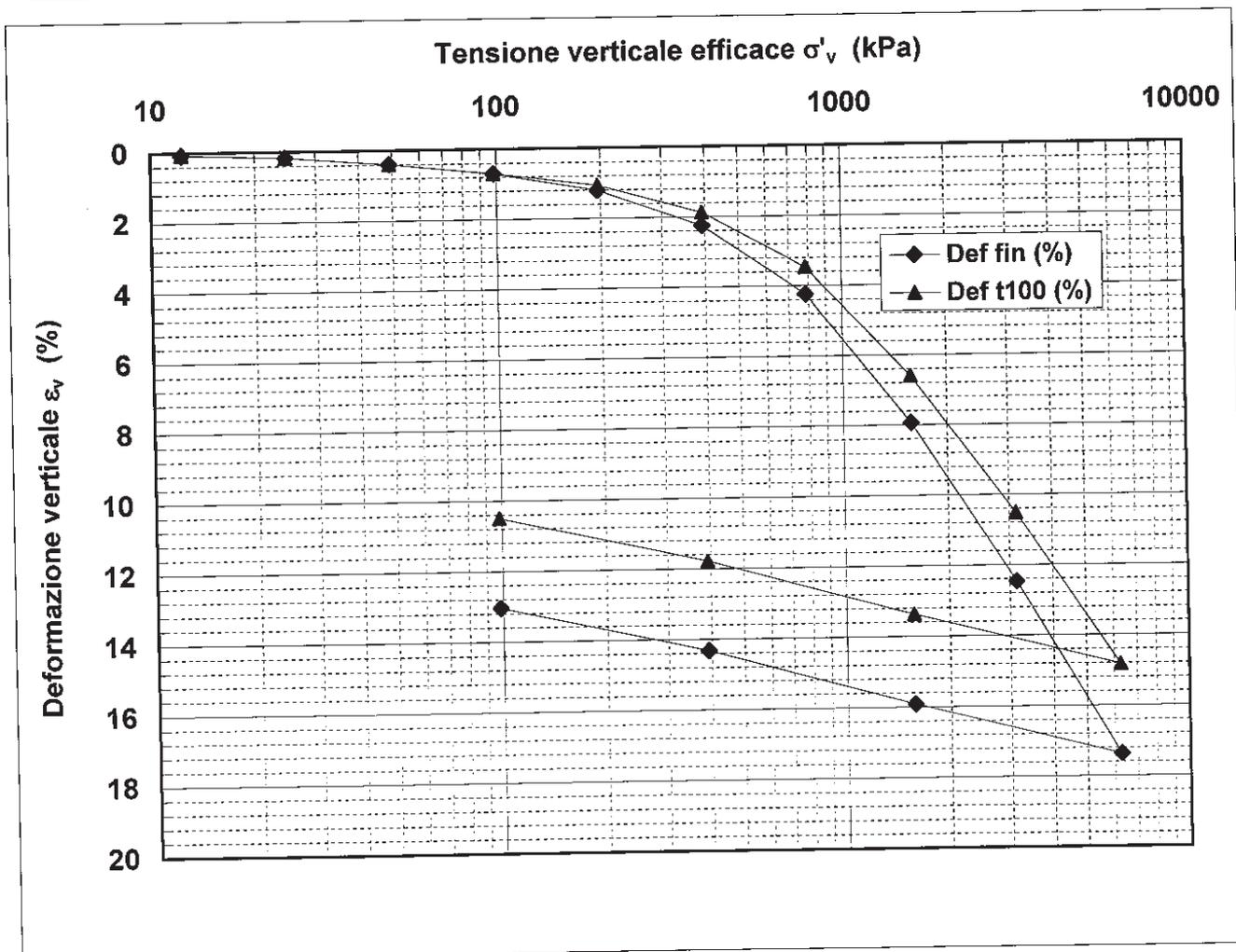
N° certificato di prova: 073/10/1026

N° verbale di accettazione: 073/2010

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CI1
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010

Dati generali dei provini

Provino	Profondità	Dati iniziali							Dati a fine prova					Metodo di preparazione	
		D	H	γ_u	w_i	γ_s	e	GS	H	γ_u	w_f	γ_s	e	fustellazione	Tensione rigonfiamento (kPa)
-	m	mm	mm	kN/m ³	%	kN/m ³	-	-	mm	kN/m ³	%	kN/m ³	-		
1	13.63	50.4	20.0	19.17	29.0	14.87	0.782	2.70	17.4	20.61	20.5	17.10	0.549		25



Legenda:

D = diametro del provino

H = altezza del provino

γ = peso di volume

w = contenuto d'acqua

e = indice dei vuoti

GS = Peso specifico dei grani

Subscritto 'u' = umido

Subscritto 's' = secco

Subscritto 'i' = iniziale

Subscritto 'f' = finale

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
Secondo foglio: diagramma $e - \sigma'_v$

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

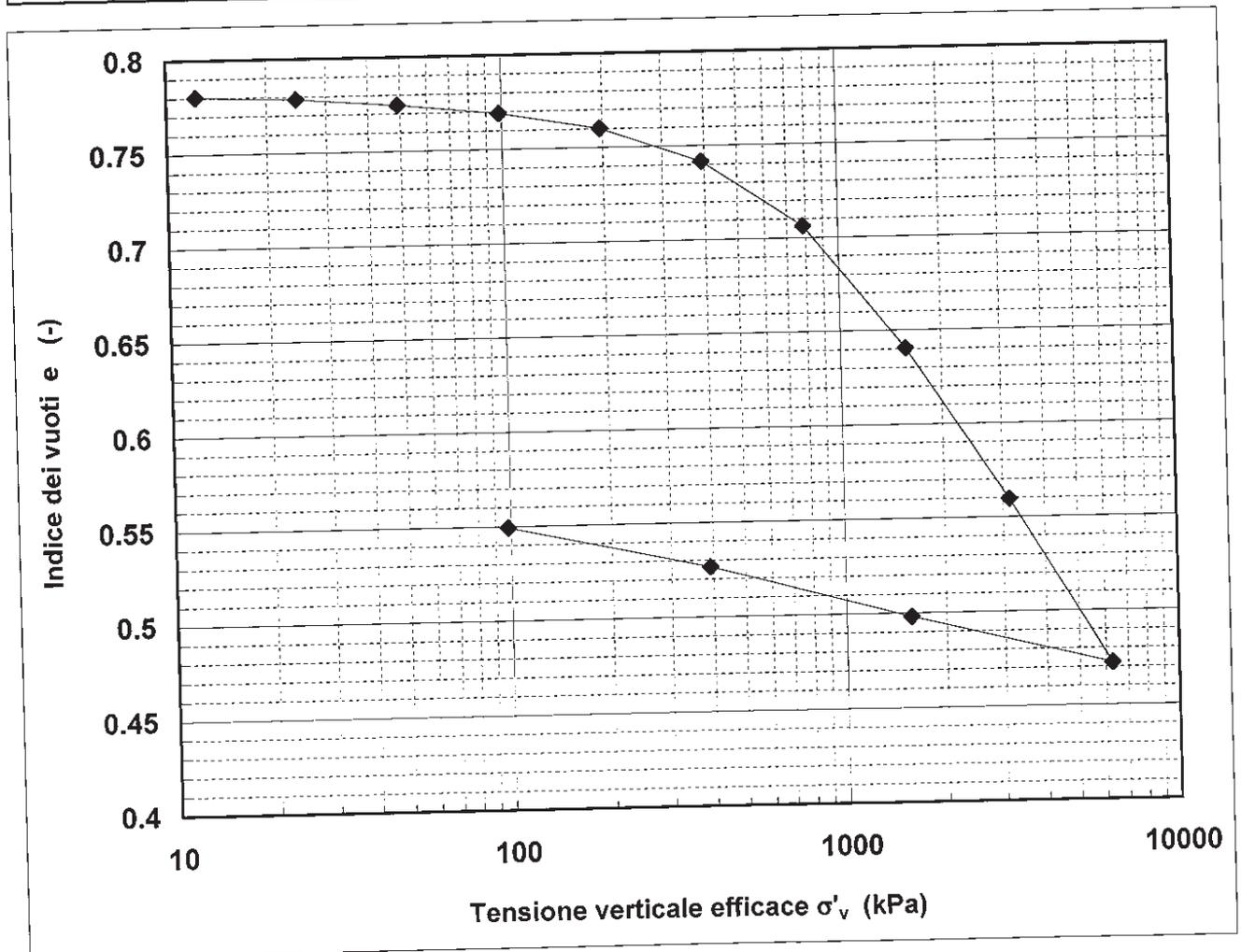
rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	Fioravante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CI1
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010

Dati generali dei provini

Provino	Profondità	Dati iniziali							Dati a fine prova					Metodo di preparazione	
		D	H	γ_u	w_i	γ_s	e	GS	H	γ_u	w_f	γ_s	e	fustellazione	Tensione rigonfiamento (kPa)
-	m	mm	mm	kN/m ³	%	kN/m ³	-	-	mm	kN/m ³	%	kN/m ³	-		
1	13.63	50.4	20.0	19.17	29.0	14.87	0.782	2.70	17.4	20.61	20.5	17.10	0.549		25



Legenda:

D = diametro del provino
H = altezza del provino
 γ = peso di volume

w = contenuto d'acqua
e = indice dei vuoti

GS = Peso specifico dei grani
Subscritto 'u' = umido
Subscritto 's' = secco

Subscritto 'i' = iniziale
Subscritto 'f' = finale

Note:

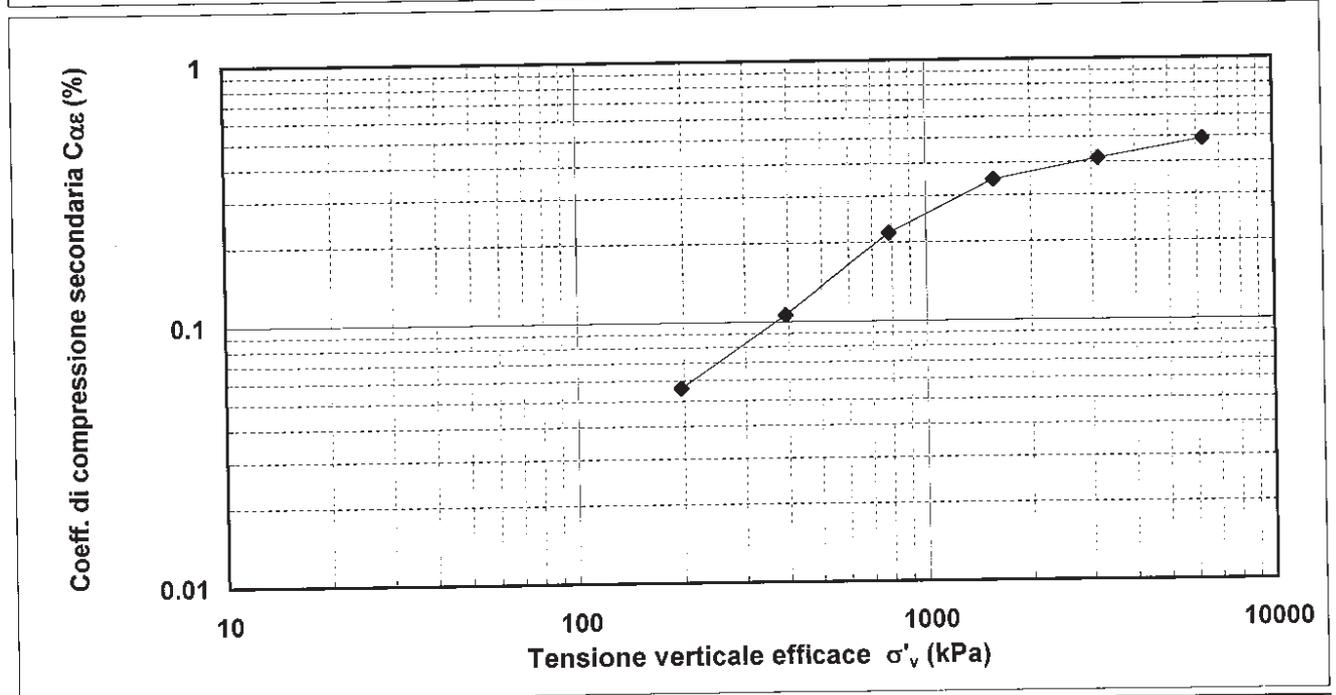
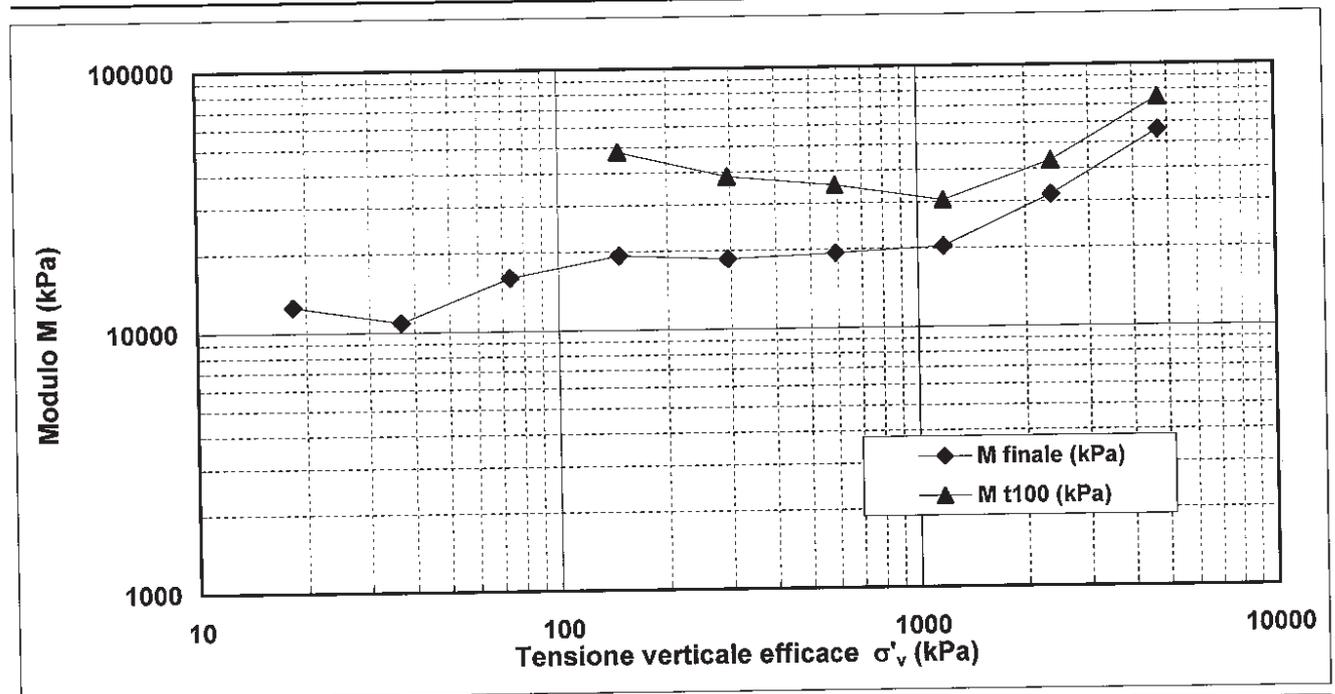


Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	FloraVante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CI1
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010



Note:	
-------	--



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

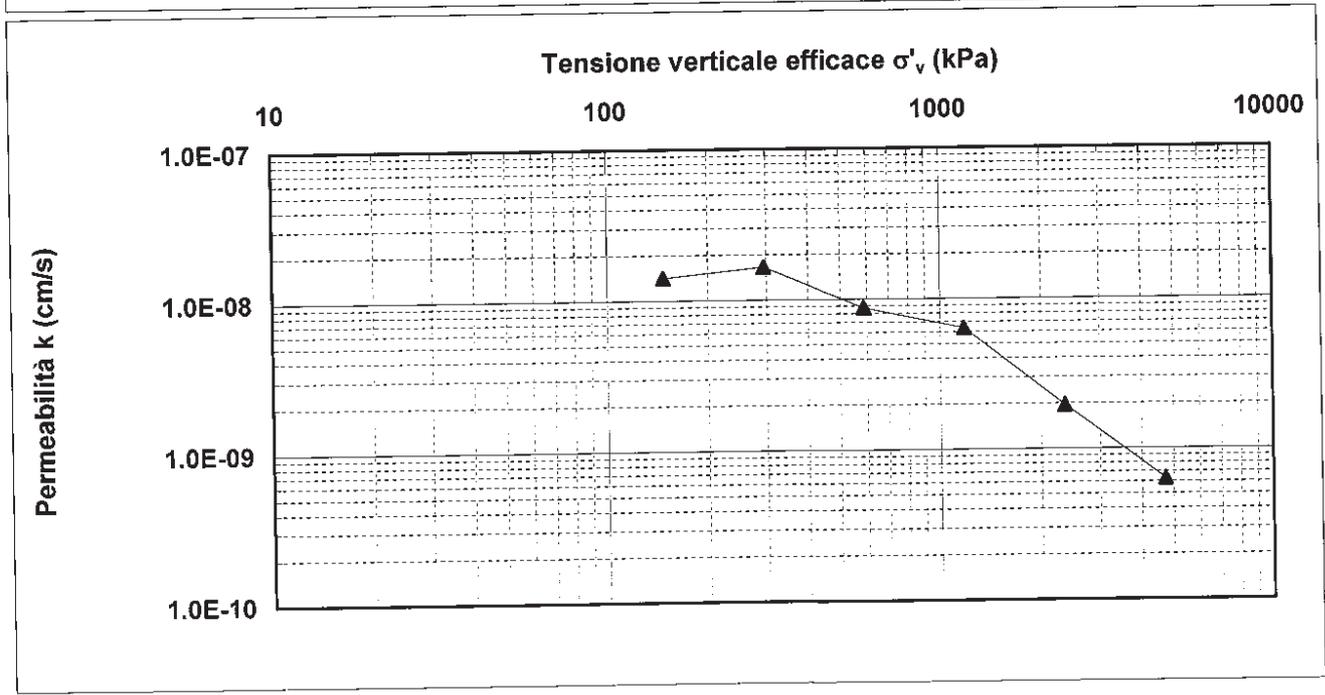
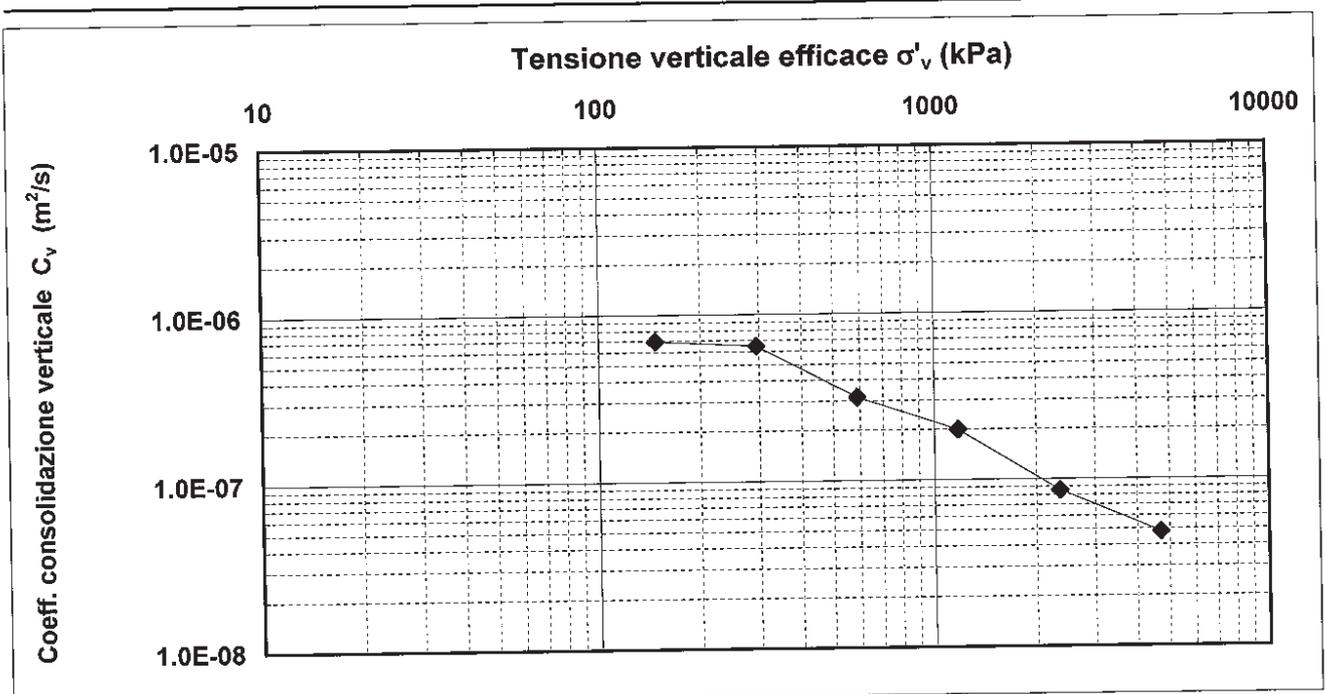
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
Quarto foglio: diagrammi $C_v - \sigma'_v$ e $k - \sigma'_v$

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	Fioravante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CI1
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

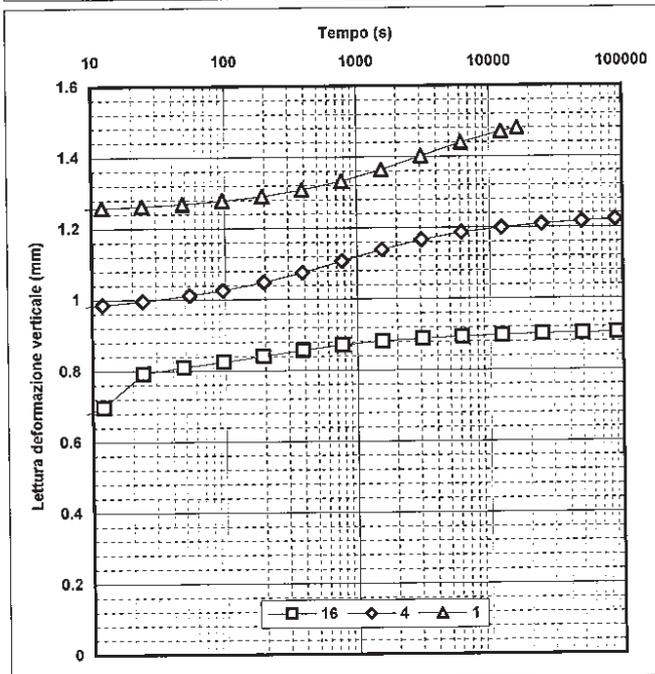
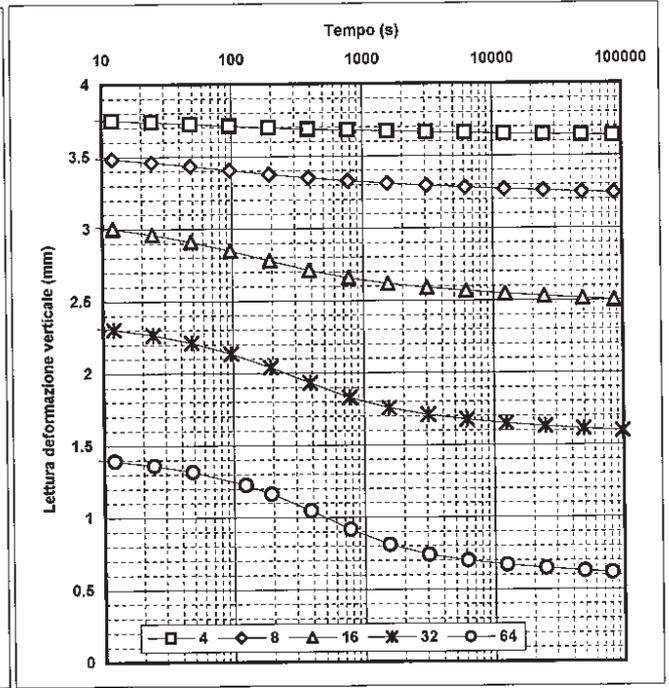
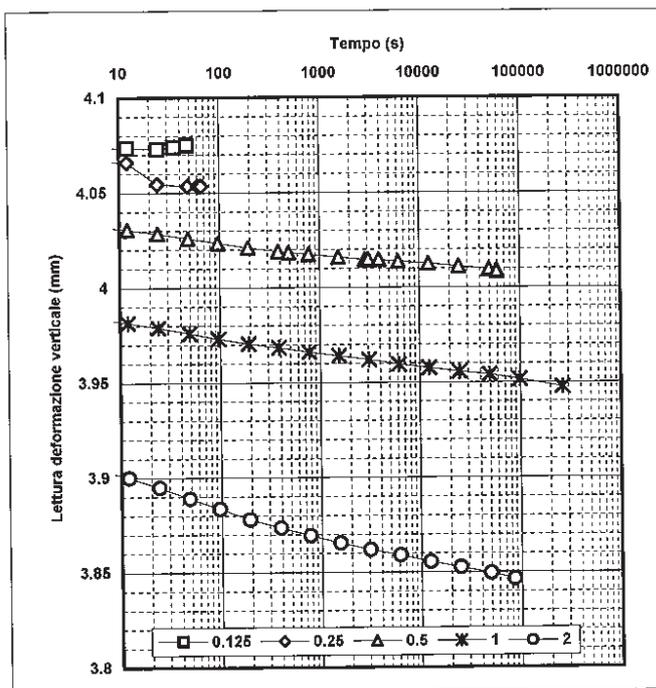
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
Quinto foglio: diagrammi cedimenti - tempo

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	Fioravante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	23/11/2010	Angeloni	Fioravante

Normativa di riferimento: ASTM D2435/96

Committente:	SEA CONSULTIN
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	C11
Profondità prova [m]:	13.60 - 13.65
Prova:	Edo IL
Provino:	1
Data prova:	21/10/2010

Tensione di prova (kPa)	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8	1569.6	3139.2
Tensione media (kPa)	6.1	18.4	36.8	73.6	147.2	294.3	588.6	1177.2	2354.4
Defor. finale (mm)	0.015	0.035	0.080	0.141	0.242	0.450	0.847	1.587	2.493
Defor. finale (%)	0.07	0.17	0.40	0.70	1.21	2.25	4.24	7.93	12.47
Altezza finale (mm)	19.985	19.966	19.921	19.860	19.759	19.550	19.153	18.414	17.507
Indice vuoti (-)	0.780	0.779	0.775	0.769	0.760	0.742	0.706	0.640	0.560
Defor. t100 (%)	0.07	0.17	0.39	0.69	1.06	1.87	3.47	6.60	10.52
Cv (m ² /s)					7.0E-07	6.472E-07	3.144E-07	1.989E-07	8.57E-08
M t100 (kPa)					48161	38408.58	35256.922	30536.565	43064.604
k (cm/s)					1.4E-08	1.653E-08	8.747E-09	6.389E-09	1.952E-09
M finale (kPa)			10881.2	16018.0	19289.3	18592.9	19323.5	20326.3	31882.9
C _α (%)					0.06	0.11	0.22	0.35	0.41

Tensione di prova (kPa)	6278.4	1569.6	392.4	98.1					
Tensione media (kPa)	4708.8	3924.0	981.0	245.3					
Defor. finale (mm)	3.474	3.184	2.866	2.608					
Defor. finale (%)	17.37	15.92	14.33	13.04					
Altezza finale (mm)	16.527	16.817	17.135	17.392					
Indice vuoti (-)	0.472	0.498	0.526	0.549					
Defor. t100 (%)	14.83	13.37	11.78	10.49					
Cv (m ² /s)	4.8074E-08								
M t100 (kPa)	74656.9258								
k (cm/s)	6.3169E-10								
M finale (kPa)	56051.0								
C _α (%)	0.49								

Tensione di prova (kPa)									
Tensione media (kPa)									
Defor. finale (mm)									
Defor. finale (%)									
Altezza finale (mm)									
Indice vuoti (-)									
Defor. t100 (%)									
Cv (m ² /s)									
M t100 (kPa)									
k (cm/s)									
M finale (kPa)									
C _α (%)									

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeli	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/01A/037

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	5.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 15/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa con rari ciottoli lmax 77mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/01A/038
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Serate (Bg) Tel.
035 303120 - fax 035 290388 Email:
ismgeo@ismgeo.it

ANALISI GRANULOMETRICA

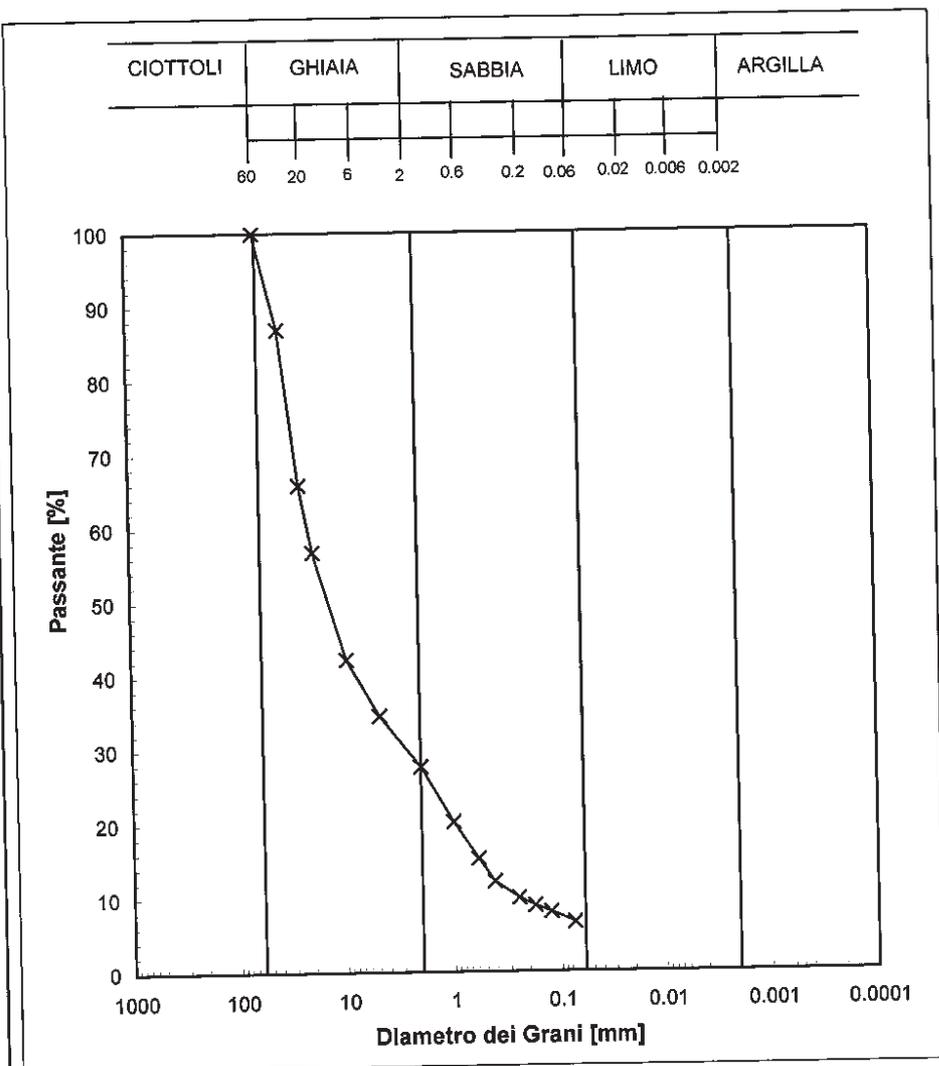
Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 5
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90
Classificazione di riferimento: AGI 1977
N° certificato di prova: 073/LOA/039
N° verbale di accettazione: 073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	243.1	13.0
25.4	394.1	21.1
19.1	169.3	9.1
9.53	272.1	14.6
4.75	142.6	7.6
2	129.3	6.9
1	139.7	7.5
0.59	92.6	5.0
0.42	58.6	3.1
0.25	41.3	2.2
0.177	19.4	1.0
0.125	16.2	0.9
0.075	26.4	1.4
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	87.0
2.54.E+01	65.9
1.91.E+01	58.8
9.53.E+00	42.3
4.75.E+00	34.7
2.00.E+00	27.7
1.00.E+00	20.3
5.90.E-01	15.3
4.20.E-01	12.2
2.50.E-01	10.0
1.77.E-01	8.9
1.25.E-01	8.1
7.50.E-02	6.6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	5.00	1868.9	VIA UMIDA	7	1	71	22	6*	0*	0	77	2.1.E+01	1.4.E+01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10A/040

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	8.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L = - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 44mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10A/040
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	7.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) Tel.
035 303120 - fax 035 290388 Email:
ismgeo@ismgeo.it

ANALISI GRANULOMETRICA

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelini	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 8
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

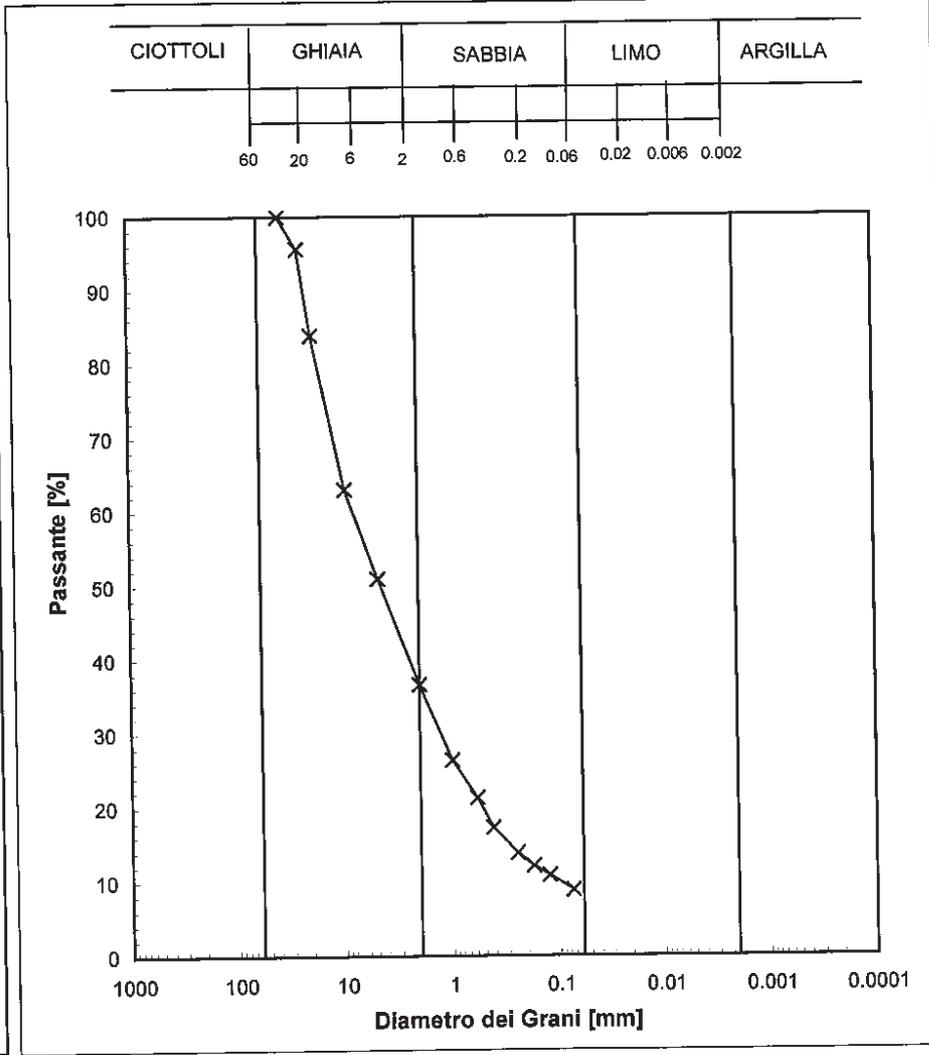
N° certificato di prova:

073/1061/042

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	81.9	4.3
19.1	221.1	11.7
9.53	393.0	20.8
4.75	228.1	12.1
2	270.9	14.4
1	192.6	10.2
0.59	96.7	5.1
0.42	76.2	4.0
0.25	64.6	3.4
0.177	33.3	1.8
0.125	24.2	1.3
0.075	37.6	2.0
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
-	-	-



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	95.7
1.91.E+01	83.9
9.53.E+00	63.1
4.75.E+00	51.0
2.00.E+00	36.7
1.00.E+00	26.5
5.90.E-01	21.4
4.20.E-01	17.3
2.50.E-01	13.9
1.77.E-01	12.1
1.25.E-01	10.9
7.50.E-02	8.9
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m									[g]	L max [mm]		
GR1	x	-	8.00	1887.4	VIA UMIDA	9	-	63	29	8*	0*	0	44	8.0.E+00	4.5.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/10/043

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	14.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata lmax 62mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/10/044
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	14.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacconi

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 14.5
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

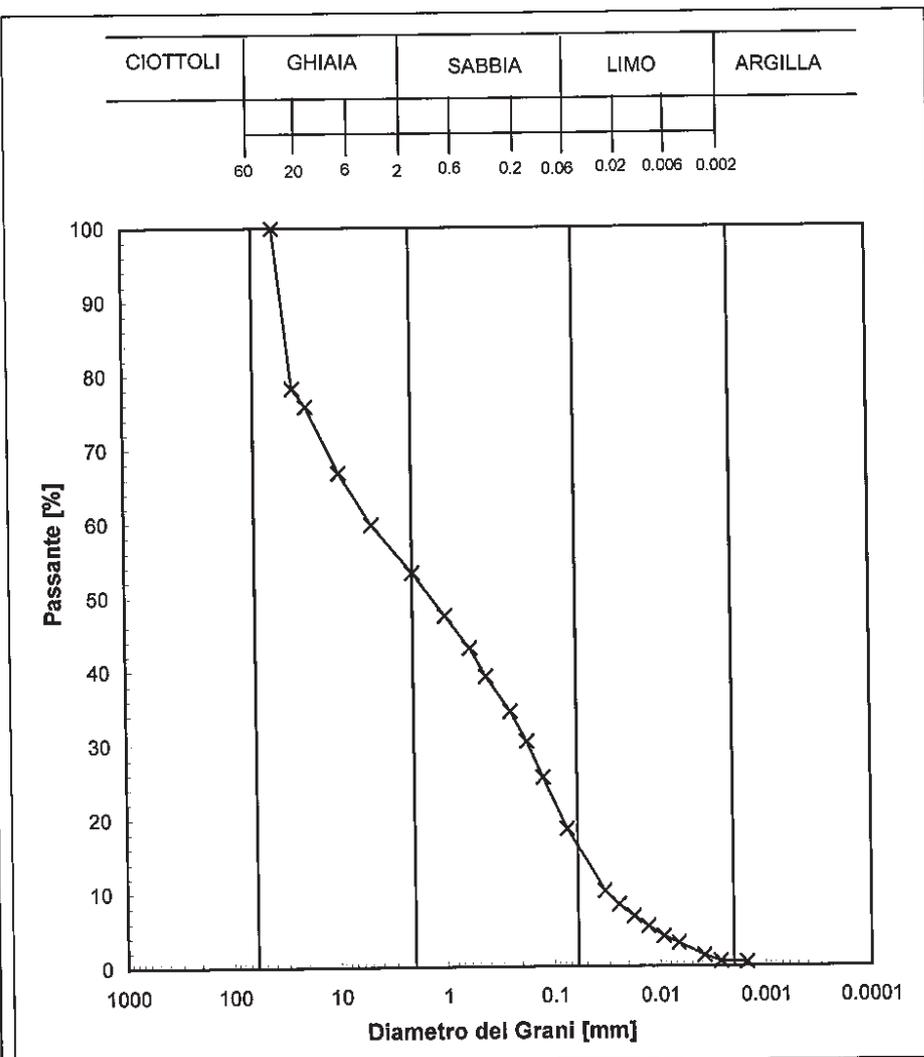
N° certificato di prova:

073/104/045

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	360.1	21.7
19.1	40.4	2.4
9.53	150.0	9.0
4.75	117.0	7.0
2	107.9	6.5
1	97.4	5.9
0.59	72.5	4.4
0.42	63.6	3.8
0.25	79.1	4.8
0.177	67.9	4.1
0.125	81.4	4.9
0.075	115.0	6.9
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	18.3	1.0219
4	18.3	1.0188
8	18.3	1.0161
16	18.3	1.0138
32	18.3	1.0115
64	18.3	1.0099
201	18.3	1.0070
423	18.1	1.0057
1334	18.2	1.0055



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	78.3
1.91.E+01	75.9
9.53.E+00	66.9
4.75.E+00	59.8
2.00.E+00	53.3
1.00.E+00	47.5
5.90.E-01	43.1
4.20.E-01	39.3
2.50.E-01	34.5
1.77.E-01	30.4
1.25.E-01	25.5
7.50.E-02	18.6
3.34.E-02	10.2
2.44.E-02	8.4
1.77.E-02	6.8
1.28.E-02	5.4
9.26.E-03	4.1
6.64.E-03	3.1
3.84.E-03	1.4
2.69.E-03	0.6
1.51.E-03	0.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	14.50	1661.8	VIA UMIDA	19	-	47	37	16	1	50	62	4.8.E+00	1.3.E+00

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/1061/046

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	19.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarotondata lmax 62mm con sabbia eterogenea angolare subangolare con limo debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	36.6	ASTM D4318/95	073/1061/047
Limite plastico (%)	19.7	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	073/1061/048
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	35.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	ASTM D422/90
Gr 1	-	-	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelini	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 19
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

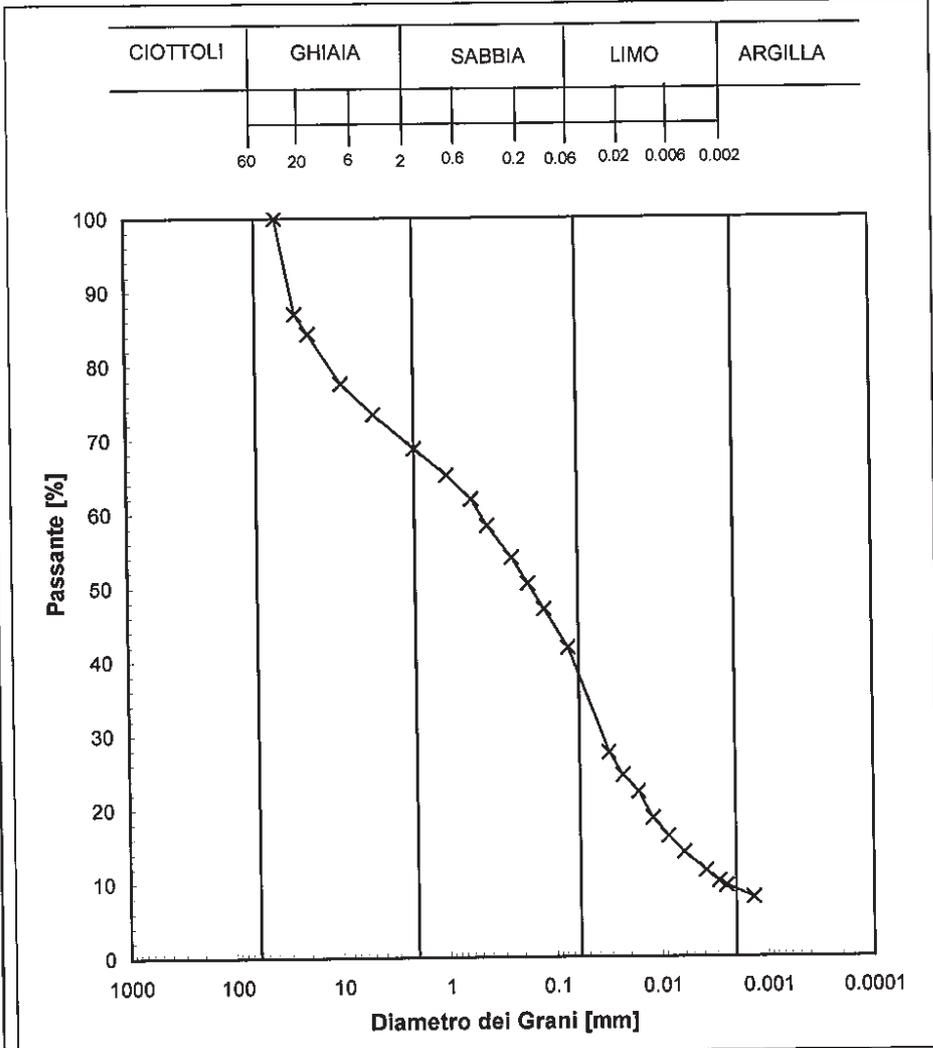
0731041040

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	166.3	12.9
19.1	34.6	2.7
9.53	87.1	6.8
4.75	54.1	4.2
2	59.5	4.6
1	46.7	3.6
0.59	41.9	3.2
0.42	46.5	3.6
0.25	56.0	4.3
0.177	45.6	3.5
0.125	44.3	3.4
0.075	67.7	5.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.4	1.0245
4	19.4	1.0222
8	19.4	1.0205
16	19.5	1.0178
32	19.7	1.0159
65	20.0	1.0142
168	21.0	1.0121
302	21.0	1.0110
409	21.6	1.0104
1326	23.1	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	87.1
1.91.E+01	84.4
9.53.E+00	77.7
4.75.E+00	73.5
2.00.E+00	68.8
1.00.E+00	65.2
5.90.E-01	62.0
4.20.E-01	58.4
2.50.E-01	54.0
1.77.E-01	50.5
1.25.E-01	47.1
7.50.E-02	41.8
3.16.E-02	27.6
2.30.E-02	24.6
1.66.E-02	22.3
1.20.E-02	18.8
8.65.E-03	16.3
6.14.E-03	14.1
3.84.E-03	11.6
2.90.E-03	10.2
2.48.E-03	9.6
1.37.E-03	8.0
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	19.00	1289.2	VIA UMIDA	42	-	31	31	29	9	50	62	4.9.E-01	1.7.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRD
Profondità prova [m]:	19.00
Prova:	LLP1
Data prova:	04/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

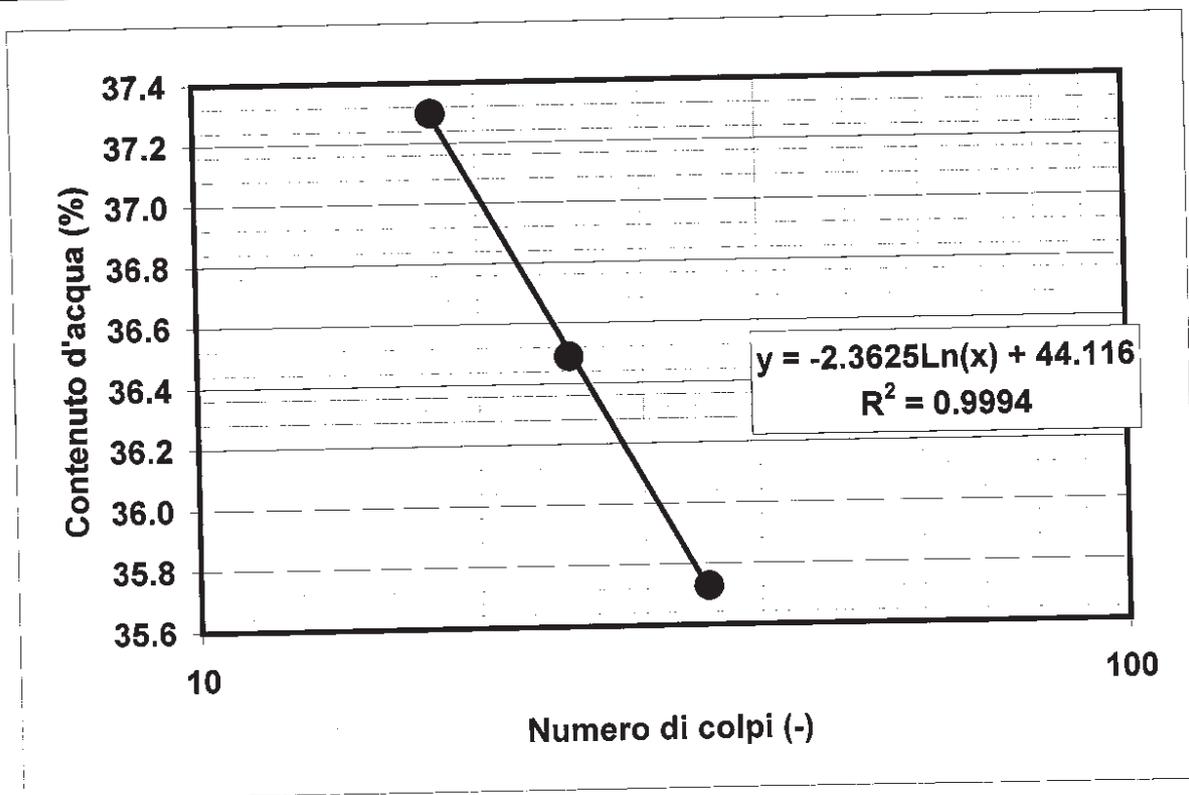
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	18	25	35
massa tara (g)	22.55	21.86	22.13
massa umido + tara (g)	67.57	68.13	69.01
massa secco + tara (g)	55.34	55.76	56.67
umidità (%)	37.30	36.49	35.73

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.69	22.13
massa umido + tara (g)	33.08	33.21
massa secco + tara (g)	31.36	31.39
umidità (%)	19.84	19.65

Limite Liquido LL (%)	36.6
Limite Plastico LP (%)	19.7
Indice Plastico IP (%)	16.8



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/1/050

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	23.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 45mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	24.5	ASTM D4318/95	073/10/1/051
Limite plastico (%)	19.3	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	15.8	ASTM D2216/92	073/10/1/052
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccagniti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC2
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 23
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

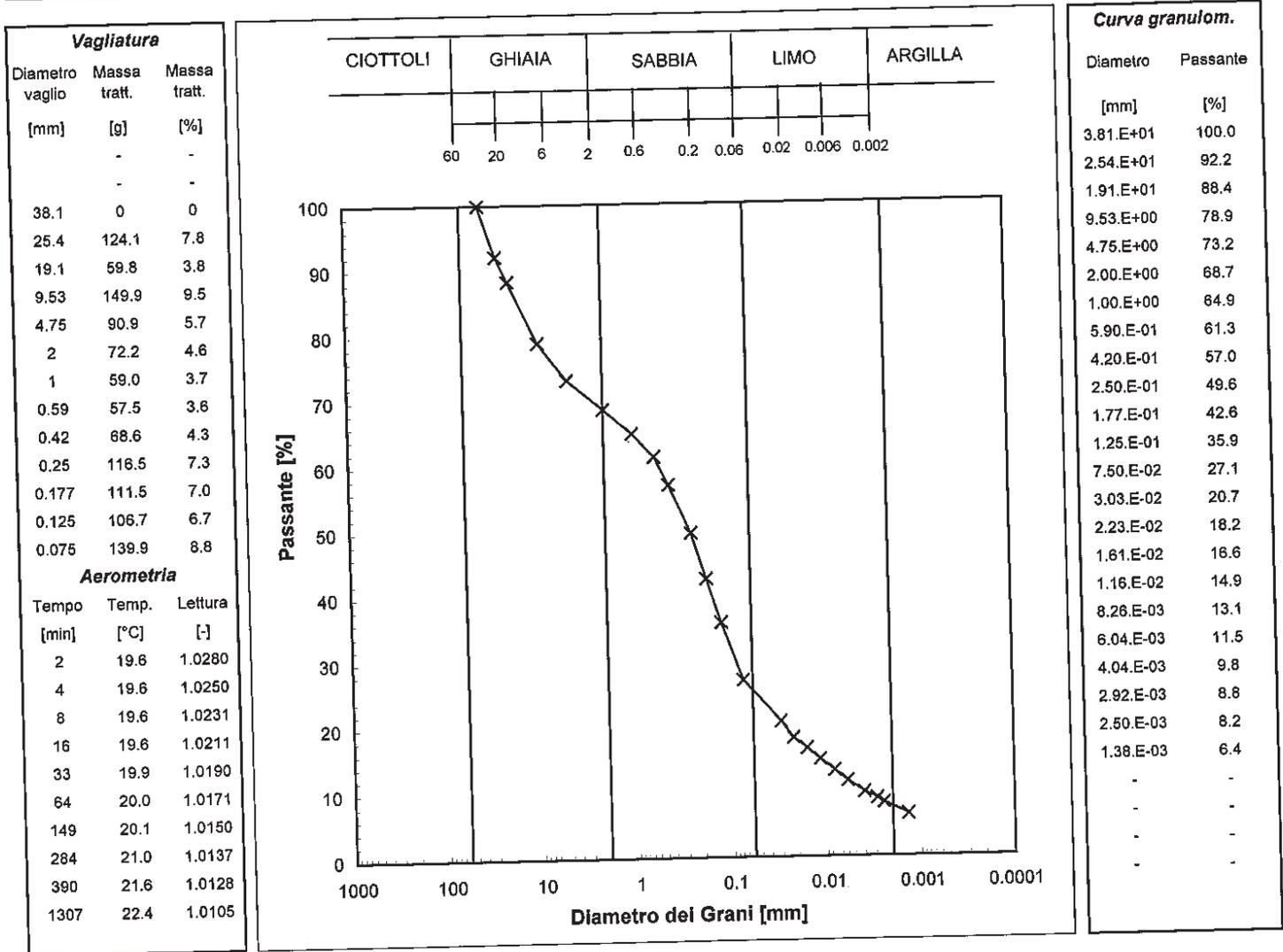
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073101A1053

N° verbale di accettazione:

073/2010



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	23.00	1585.5	VIA UMIDA	27	-	31	43	18	7	51	45	5.3.E-01	2.6.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: **Angeloni**
 Direttore: **Fioravante**
 Data emissione: **09/11/2010**
 Rev.

Committente: **SEA CONSULTING**
 Cantiere: **BUSTO ARSIZIO**
 Sondaggio: **SC2**
 Campione: **CRE**
 Profondità prova [m]: **23.00**
 Prova: **LLP1**
 Data prova: **12/10/2010**

Normativa di riferimento: **ASTM D4318**

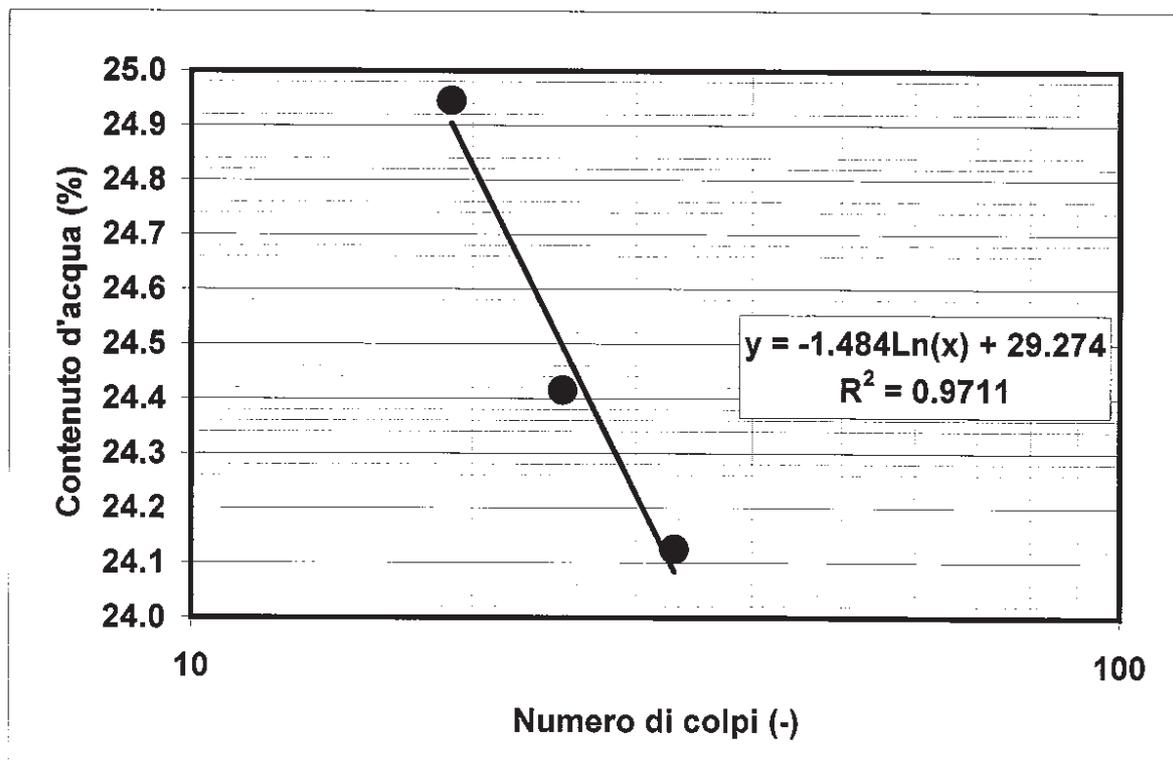
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: **073/2010**

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	19	25	33
massa tara (g)	22.22	22.21	22.13
massa umido + tara (g)	67.65	68.48	69.31
massa secco + tara (g)	58.58	59.4	60.14
umidità (%)	24.94	24.42	24.13

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.15	22.32
massa umido + tara (g)	32.95	33.26
massa secco + tara (g)	31.2	31.5
umidità (%)	19.34	19.17

Limite Liquido LL (%)	24.5
Limite Plastico LP (%)	19.3
Indice Plastico IP(%)	5.2



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angelotti	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/054

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.30
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 51mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/055
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/10/A/056

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:

SEA CONSULTING

Cantiere:

BUSTO ARSIZIO

Sondaggio:

SC3

Campione:

CRA

Profondità prelievo [m]:

- - 2.3

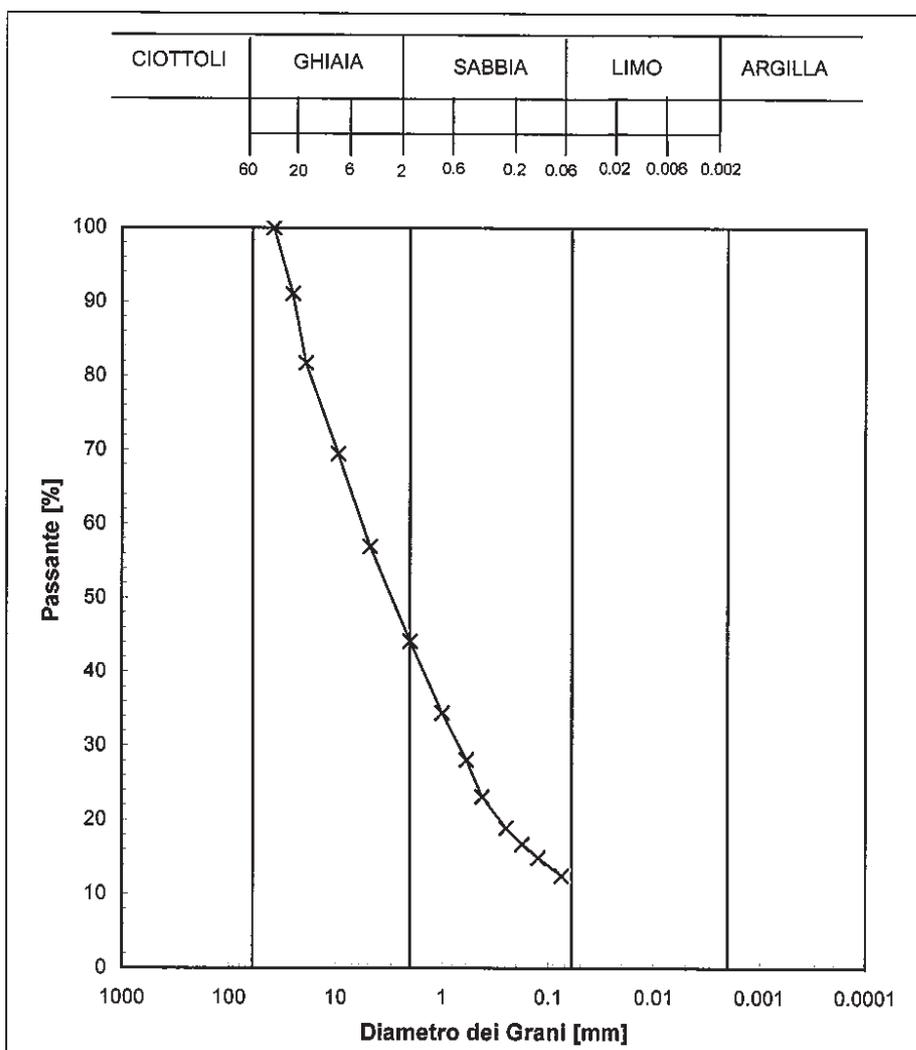
Prova:

GR1

Data prova:

14/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio	Massa tratt.	Massa tratt.
[mm]	[g]	[%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	138.8	8.9
19.1	146.7	9.4
9.53	191.7	12.2
4.75	196.5	12.6
2	200.3	12.8
1	152.0	9.7
0.59	99.0	6.3
0.42	78.0	5.0
0.25	66.6	4.3
0.177	34.4	2.2
0.125	28.3	1.8
0.075	38.6	2.5
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro	Passante
[mm]	[%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	91.1
1.91.E+01	81.8
9.53.E+00	69.5
4.75.E+00	57.0
2.00.E+00	44.2
1.00.E+00	34.5
5.90.E-01	28.1
4.20.E-01	23.2
2.50.E-01	18.9
1.77.E-01	16.7
1.25.E-01	14.9
7.50.E-02	12.4
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	2.30	1565.6	VIA UMIDA	12	-	56	33	11*	0*	0	51	5.6.E+00	3.0.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/057

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	8.40
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla con rari ciottoli lmax 62mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/058
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	5.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 8.4
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

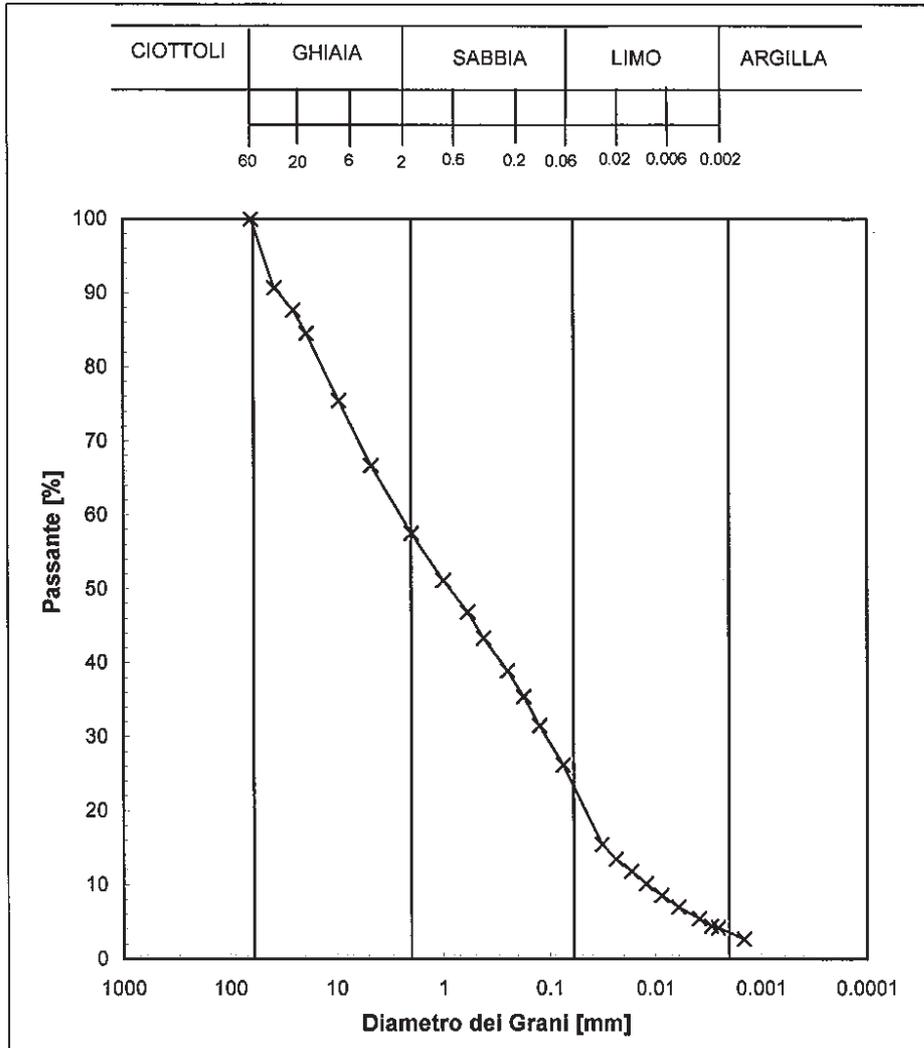
073/10A/059

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
63.5	0	0
38.1	144.4	9.2
25.4	47.2	3.0
19.1	49.3	3.2
9.53	142.3	9.1
4.75	136.7	8.8
2	143.5	9.2
1	99.6	6.4
0.59	67.0	4.3
0.42	55.3	3.5
0.25	68.8	4.4
0.177	54.6	3.5
0.125	61.7	4.0
0.075	83.0	5.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	19.5	1.0234
4	19.5	1.0210
8	19.5	1.0190
16	19.5	1.0170
32	19.6	1.0151
71	19.7	1.0132
178	20.0	1.0112
312	20.0	1.0100
417	20.3	1.0097
1335	20.0	1.0079



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	90.8
2.54.E+01	87.7
1.91.E+01	84.6
9.53.E+00	75.5
4.75.E+00	66.7
2.00.E+00	57.5
1.00.E+00	51.2
5.90.E-01	46.9
4.20.E-01	43.3
2.50.E-01	38.9
1.77.E-01	35.4
1.25.E-01	31.5
7.50.E-02	26.2
3.25.E-02	15.5
2.36.E-02	13.5
1.70.E-02	11.8
1.23.E-02	10.2
8.85.E-03	8.6
6.04.E-03	7.1
3.87.E-03	5.4
2.95.E-03	4.4
2.55.E-03	4.2
1.45.E-03	2.7
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₈₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	8.40	1562.4	VIA UMIDA	26	1	41	34	20	4	50	62	2.5.E+00	8.7.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/01A/060

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	11.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 61mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/01A/060
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	9.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	- - 11
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

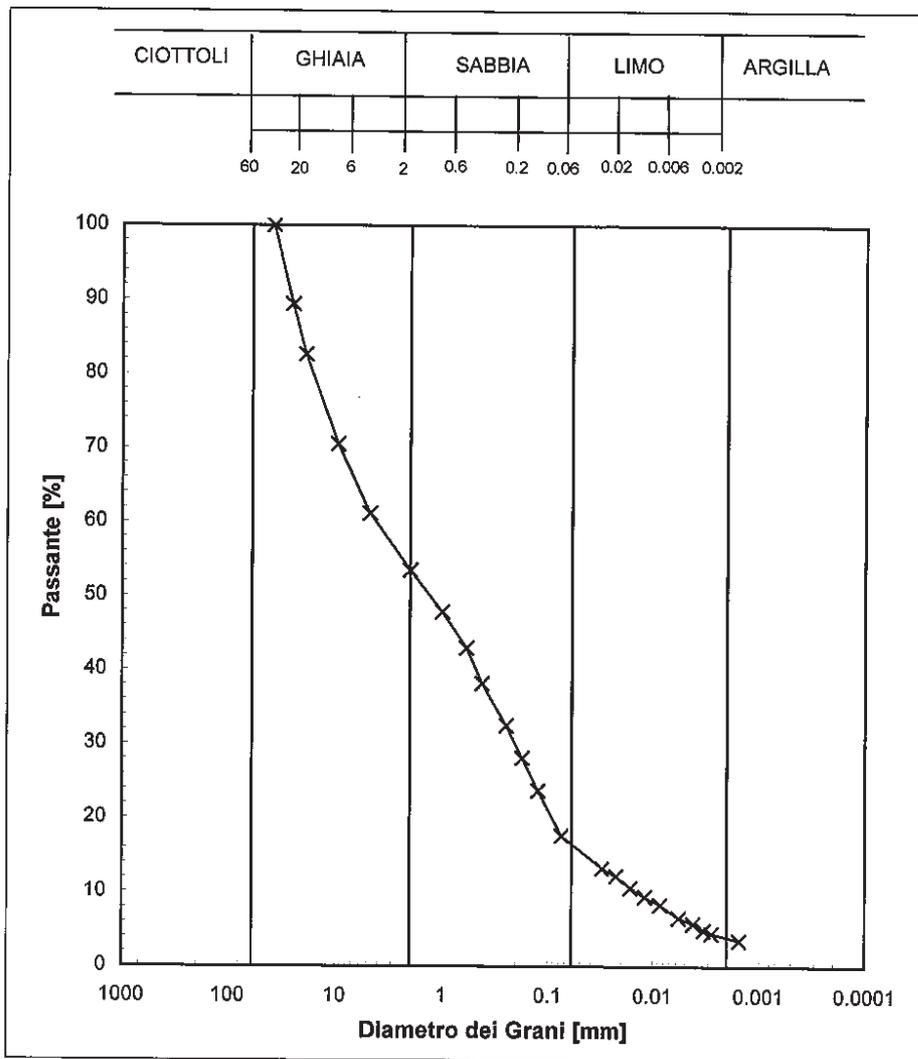
073101062

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	144.1	10.6
19.1	91.5	6.8
9.53	163.7	12.1
4.75	126.6	9.3
2	104.6	7.7
1	76.2	5.6
0.59	65.6	4.8
0.42	65.4	4.8
0.25	76.8	5.7
0.177	59.4	4.4
0.125	60.1	4.4
0.075	81.9	6.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.2	1.0278
4	18.2	1.0260
8	18.0	1.0231
16	18.0	1.0210
32	18.0	1.0190
79	17.5	1.0160
150	17.5	1.0146
250	17.3	1.0130
351	17.4	1.0122
1214	17.4	1.0105



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	89.4
1.91.E+01	82.6
9.53.E+00	70.5
4.75.E+00	61.2
2.00.E+00	53.5
1.00.E+00	47.8
5.90.E-01	43.0
4.20.E-01	38.2
2.50.E-01	32.5
1.77.E-01	28.1
1.25.E-01	23.7
7.50.E-02	17.7
3.09.E-02	13.2
2.23.E-02	12.2
1.64.E-02	10.6
1.19.E-02	9.4
8.59.E-03	8.3
5.68.E-03	6.6
4.18.E-03	5.8
3.30.E-03	4.9
2.80.E-03	4.5
1.53.E-03	3.5
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	11.00	1354.9	VIA UMIDA	18	-	47	37	13	4	51	61	4.2.E+00	1.3.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/04/063

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	16.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 40mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/04/064
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	13.8	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelo	Secchi

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 16.5
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

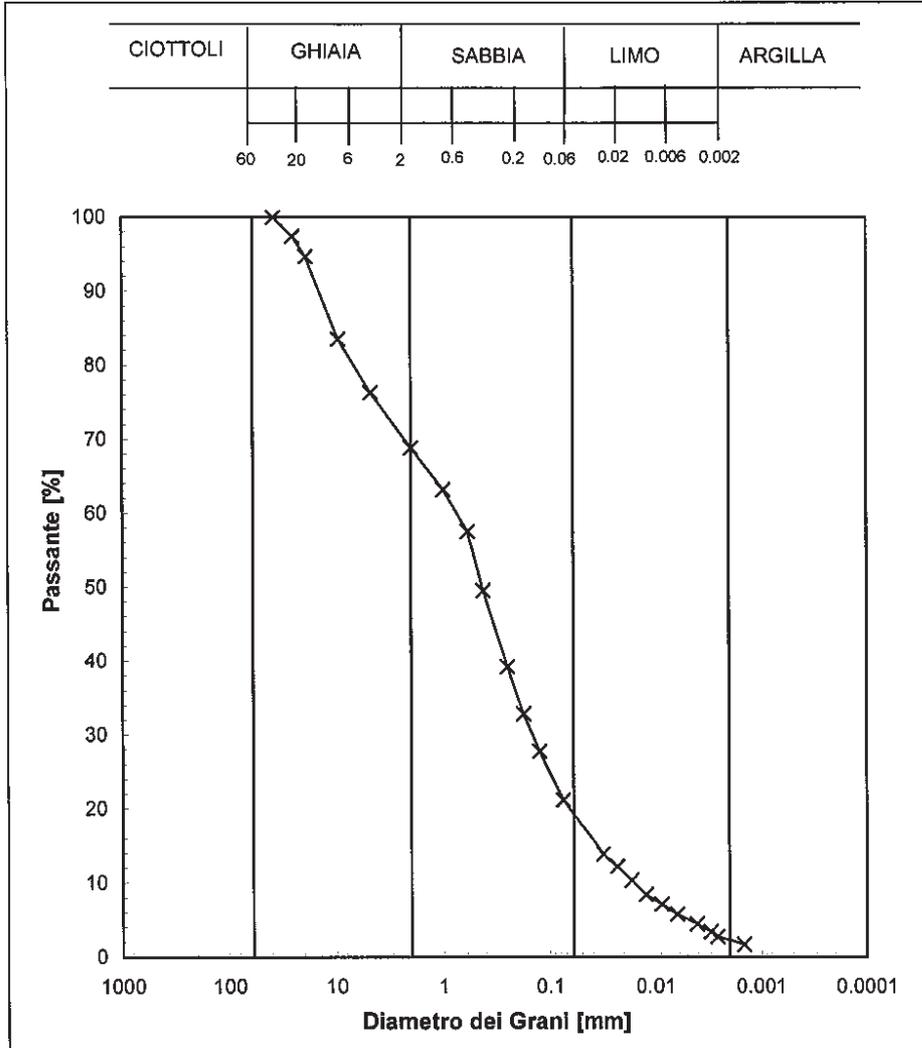
07311d/065

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	37.8	2.6
19.1	39.2	2.7
9.53	162.6	11.2
4.75	105.6	7.2
2	108.9	7.5
1	82.4	5.6
0.59	82.8	5.7
0.42	116.4	8.0
0.25	150.5	10.3
0.177	92.9	6.4
0.125	74.3	5.1
0.075	96.1	6.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	19.2	1.0252
4	19.2	1.0227
8	19.2	1.0199
16	19.3	1.0170
32	19.5	1.0150
65	19.6	1.0129
159	20.0	1.0109
293	20.5	1.0092
399	20.9	1.0081
1316	20.3	1.0067



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	97.4
1.91.E+01	94.7
9.53.E+00	83.6
4.75.E+00	76.3
2.00.E+00	68.9
1.00.E+00	63.2
5.90.E-01	57.5
4.20.E-01	49.6
2.50.E-01	39.2
1.77.E-01	32.9
1.25.E-01	27.8
7.50.E-02	21.2
3.17.E-02	13.9
2.31.E-02	12.2
1.68.E-02	10.4
1.22.E-02	8.4
8.81.E-03	7.1
6.29.E-03	5.7
4.08.E-03	4.5
3.03.E-03	3.4
2.60.E-03	2.7
1.46.E-03	1.7
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	16.50	1458.6	VIA UMIDA	21	-	31	50	17	2	50	40	7.4.E-01	4.3.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/01A/066

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: Carotiere
 Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	21.30
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
 Data estrusione campione: 15/10/2010
 Condizioni contenitore: -
 Tipo contenitore: Sacchetto PLT
 Forma campione: -
 Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
 Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m angolare subangolare debolmente limosa debolmente ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 51mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/01A/066
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	19.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC3
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 21.3
Prova:	GR1
Data prova:	15/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

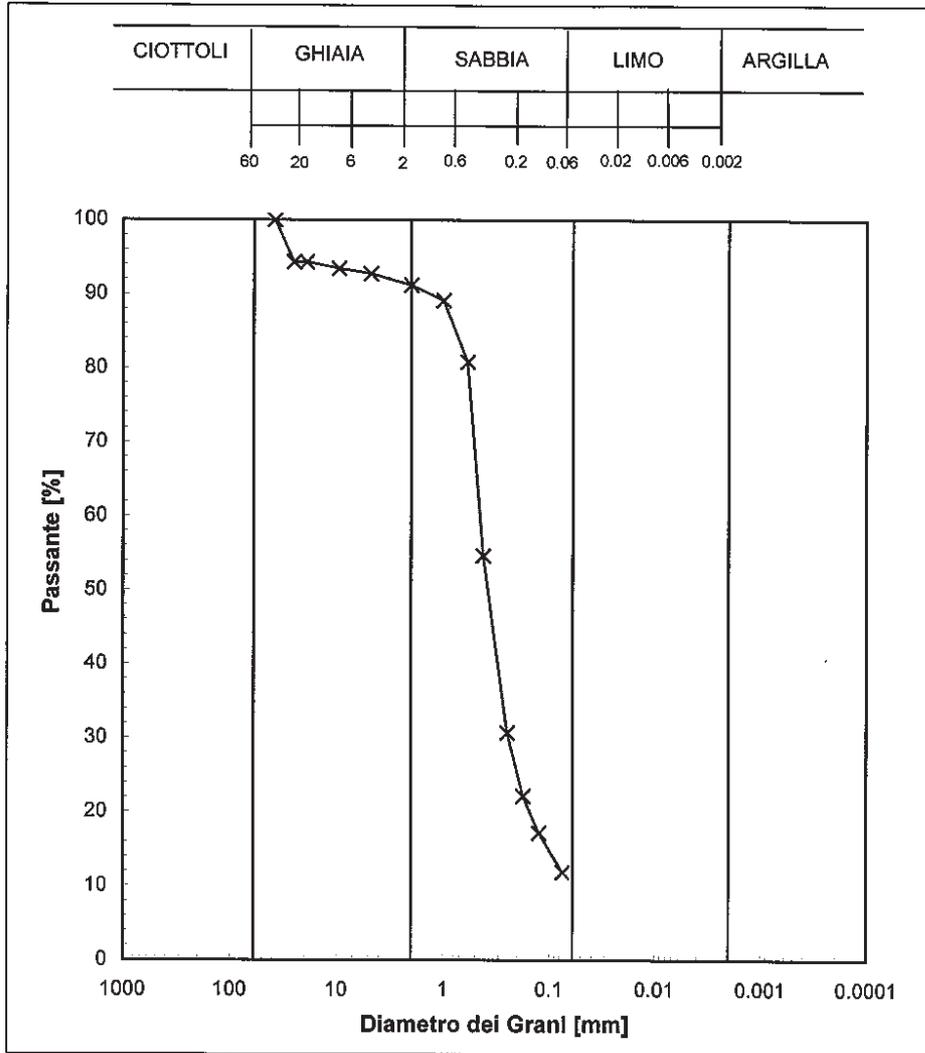
073/01A/008

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	76.1	5.7
19.1	0	0
9.53	11.4	0.9
4.75	9.5	0.7
2	20.6	1.5
1	27.3	2.0
0.59	111.6	8.3
0.42	351.2	26.2
0.25	320.9	23.9
0.177	114.7	8.6
0.125	66.4	5.0
0.075	71.0	5.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	94.3
1.91.E+01	94.3
9.53.E+00	93.5
4.75.E+00	92.8
2.00.E+00	91.2
1.00.E+00	89.2
5.90.E-01	80.9
4.20.E-01	54.6
2.50.E-01	30.7
1.77.E-01	22.1
1.25.E-01	17.2
7.50.E-02	11.9
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	21.30	1339.8	VIA UMIDA	12	-	9	82	10*	0*	0	51	4.5.E-01	3.8.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10A/009

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	3.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 15/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotolata sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa con rari ciottoli lmax 90mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10A/070
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.8	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	- - 3.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

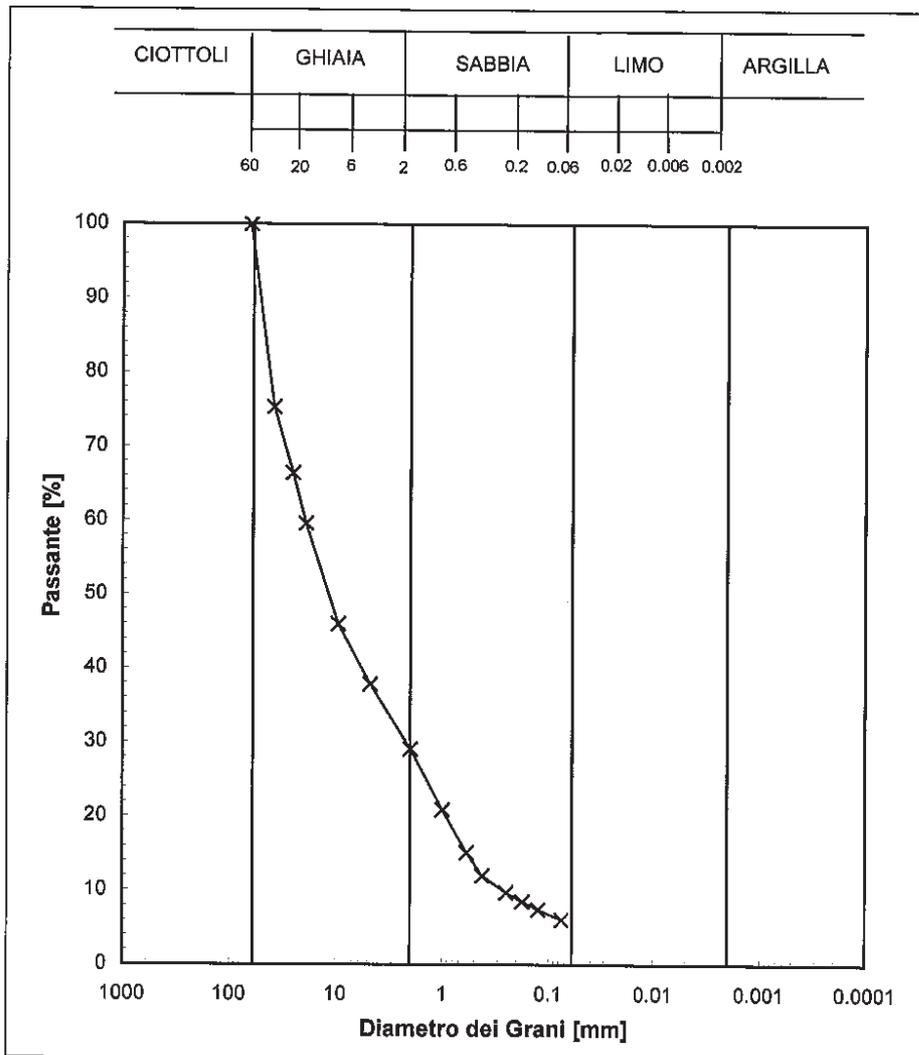
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova: 073/10/1071

N° verbale di accettazione: 073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
63.5	0	0
38.1	527.9	24.7
25.4	190.0	8.9
19.1	145.9	6.8
9.53	291.0	13.6
4.75	173.1	8.1
2	188.2	8.8
1	175.7	8.2
0.59	123.1	5.8
0.42	66.8	3.1
0.25	48.2	2.3
0.177	26.1	1.2
0.125	23.0	1.1
0.075	29.7	1.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	75.3
2.54.E+01	66.4
1.91.E+01	59.6
9.53.E+00	46.0
4.75.E+00	37.9
2.00.E+00	29.1
1.00.E+00	20.9
5.90.E-01	15.1
4.20.E-01	12.0
2.50.E-01	9.7
1.77.E-01	8.5
1.25.E-01	7.4
7.50.E-02	6.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	3.50	2137.9	VIA UMIDA	6	3	68	24	5*	0*	0	90	1.9.E+01	1.2.E+01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
 N° certificato di prova: 073/10/1072

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: Carotiere
 Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	6.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
 Data estrusione campione: 15/10/2010
 Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
 Forma campione: -
 Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
 Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
 Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 52mm sabbiosa m/g angolare subangolare con tracce di limo con rari ciottoli.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/1073
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	5.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Aggeloni	Sabotini

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 6.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

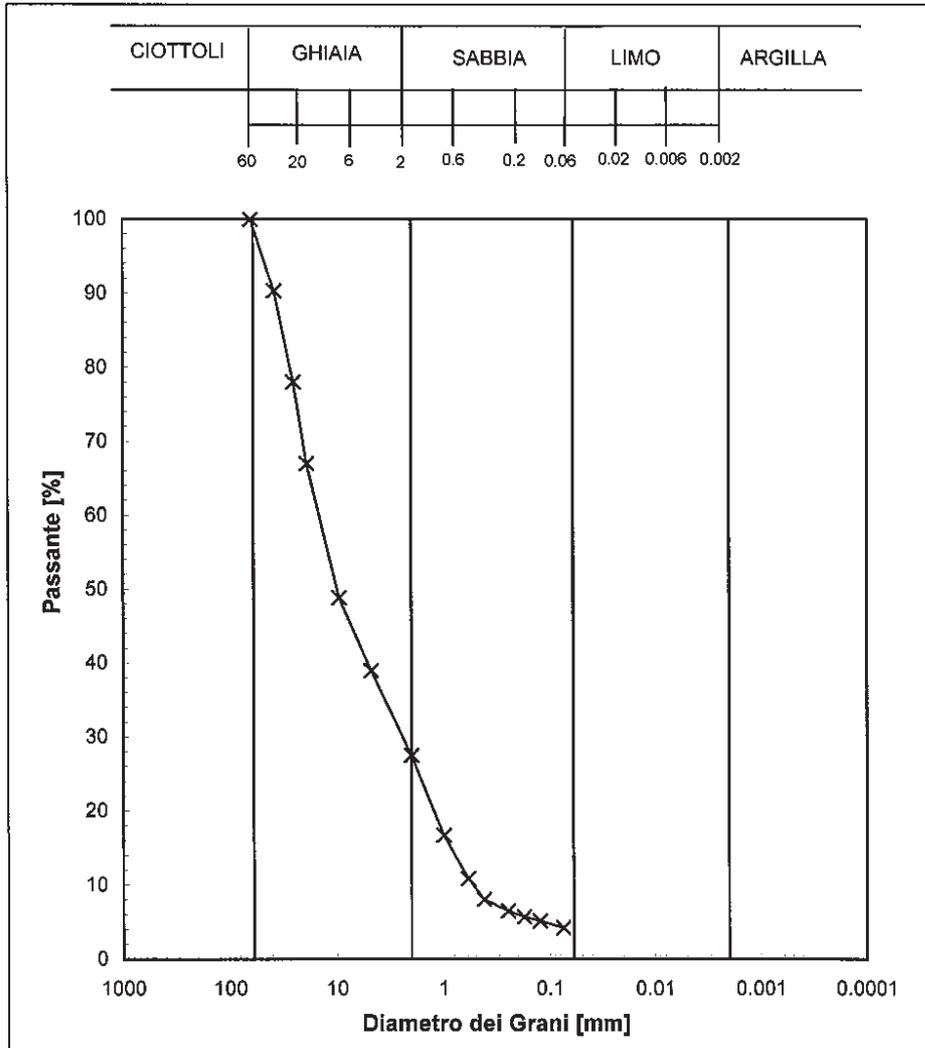
N° certificato di prova:

073/01A/074

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	180.2	9.7
25.4	229.6	12.3
19.1	205.3	11.0
9.53	339.2	18.2
4.75	184.1	9.9
2	213.7	11.5
1	201.4	10.8
0.59	109.0	5.8
0.42	52.6	2.8
0.25	29.1	1.6
0.177	14.4	0.8
0.125	11.2	0.6
0.075	16.7	0.9
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	90.3
2.54.E+01	78.0
1.91.E+01	67.0
9.53.E+00	48.8
4.75.E+00	39.0
2.00.E+00	27.5
1.00.E+00	16.7
5.90.E-01	10.9
4.20.E-01	8.1
2.50.E-01	6.5
1.77.E-01	5.7
1.25.E-01	5.1
7.50.E-02	4.3
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	6.50	1865.8	VIA UMIDA	4	1	71	24	4*	0*	0	52	1.5.E+01	1.0.E+01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/0/A/075

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	12.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare limosa ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 44mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	28.9	ASTM D4318/95	073/0/A/076
Limite plastico (%)	24.6	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	20.2	ASTM D2216/92	073/0/A/077
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccagnoli

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 12
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

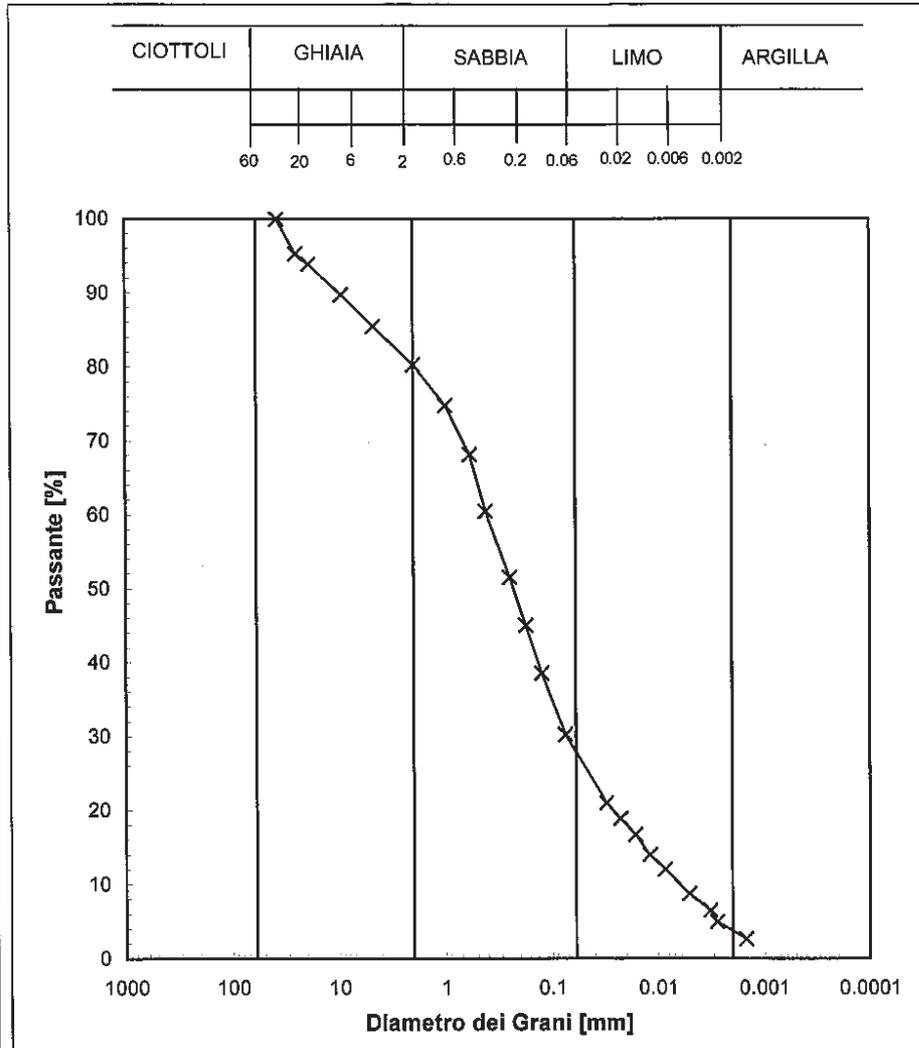
073/01A/078

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	71.2	4.7
19.1	21.1	1.4
9.53	61.6	4.1
4.75	64.2	4.3
2	78.4	5.2
1	82.3	5.5
0.59	99.9	6.6
0.42	115.5	7.7
0.25	134.7	9.0
0.177	97.5	6.5
0.125	97.5	6.5
0.075	124.4	8.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	19.6	1.0263
4	19.6	1.0241
8	19.6	1.0218
16	19.6	1.0190
32	19.7	1.0169
96	20.0	1.0134
247	20.6	1.0109
343	20.7	1.0093
1280	20.5	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	95.3
1.91.E+01	93.9
9.53.E+00	89.8
4.75.E+00	85.5
2.00.E+00	80.3
1.00.E+00	74.8
5.90.E-01	68.2
4.20.E-01	60.5
2.50.E-01	51.5
1.77.E-01	45.0
1.25.E-01	38.6
7.50.E-02	30.3
3.11.E-02	21.0
2.26.E-02	18.9
1.64.E-02	16.7
1.19.E-02	14.0
8.62.E-03	12.1
5.13.E-03	8.8
3.24.E-03	6.5
2.79.E-03	5.0
1.49.E-03	2.7
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	12.00	1503.5	VIA UMIDA	30	-	20	52	24	4	50	4	4.1.E-01	2.3.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRC
Profondità prova [m]:	12.00
Prova:	LLP1
Data prova:	03/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

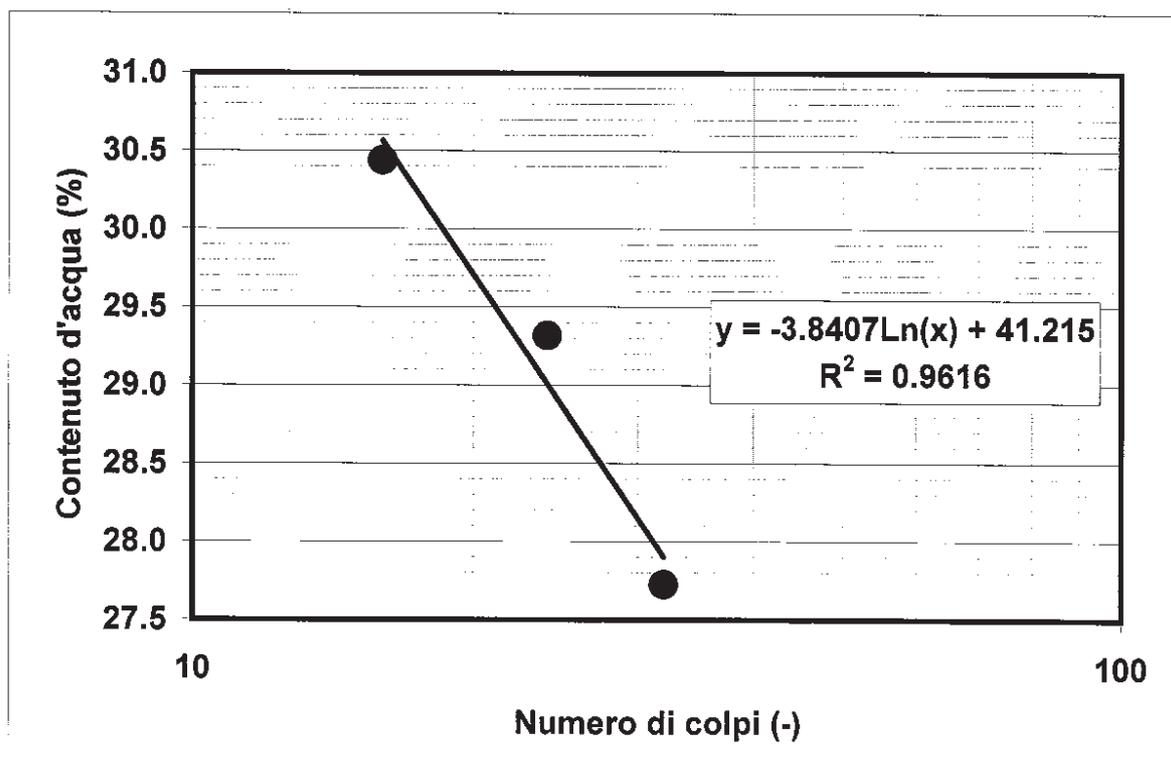
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	24	32
massa tara (g)	22.49	22.51	22.33
massa umido + tara (g)	64.7	65.43	66.28
massa secco + tara (g)	54.85	55.7	56.74
umidità (%)	30.44	29.32	27.72

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.46	22.49
massa umido + tara (g)	33.44	33.52
massa secco + tara (g)	31.27	31.35
umidità (%)	24.63	24.49

Limite Liquido LL (%)	28.9
Limite Plastico LP (%)	24.6
Indice Plastico IP(%)	4.3



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni ✓	Fioravante ✓

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/01A/079

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	17.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 15/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
Sabbia m/f limosa ghiaiosa m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 30mm debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	28.3	ASTM D4318/95	073/01A/080
Limite plastico (%)	22.8	ASTM D4318/95	
-	-	-	073/01A/081
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	19.8	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelotti	Sabgenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/10/1082

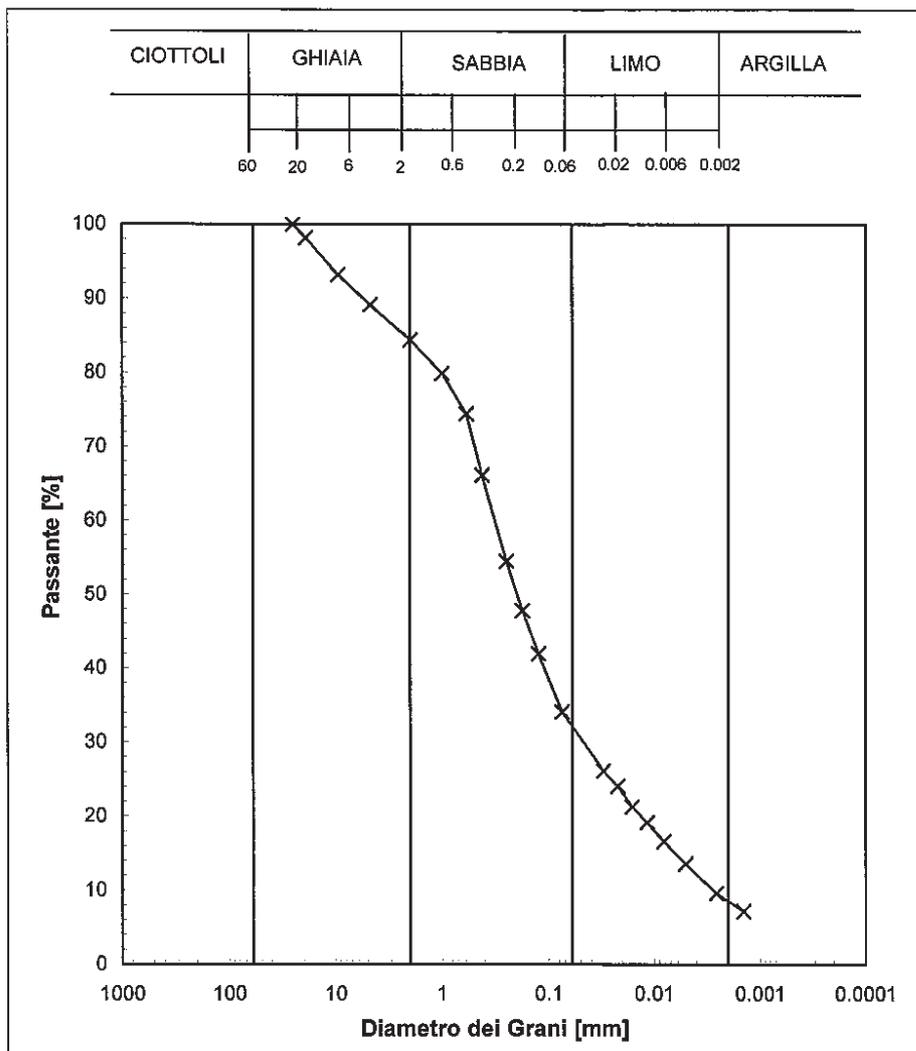
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	- - 17
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	27.0	1.8
9.53	73.7	5.0
4.75	59.2	4.0
2	70.2	4.8
1	66.2	4.5
0.59	80.3	5.4
0.42	122.7	8.3
0.25	171.9	11.7
0.177	98.4	6.7
0.125	85.4	5.8
0.075	115.8	7.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.6	1.0280
4	18.6	1.0261
8	18.6	1.0235
16	18.9	1.0215
34	19.0	1.0191
92	19.5	1.0162
371	20.5	1.0123
1251	20.9	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	98.2
9.53.E+00	93.2
4.75.E+00	89.2
2.00.E+00	84.4
1.00.E+00	79.9
5.90.E-01	74.5
4.20.E-01	66.1
2.50.E-01	54.5
1.77.E-01	47.8
1.25.E-01	42.0
7.50.E-02	34.1
3.05.E-02	26.1
2.21.E-02	24.1
1.61.E-02	21.3
1.16.E-02	19.2
8.17.E-03	16.6
5.08.E-03	13.6
2.59.E-03	9.6
1.43.E-03	7.2
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	17.00	1473.9	VIA UMIDA	34	-	16	52	24	9	50	30	3.2.E-01	2.0.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRD
Profondità prova [m]:	17.00
Prova:	LLP1
Data prova:	02/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

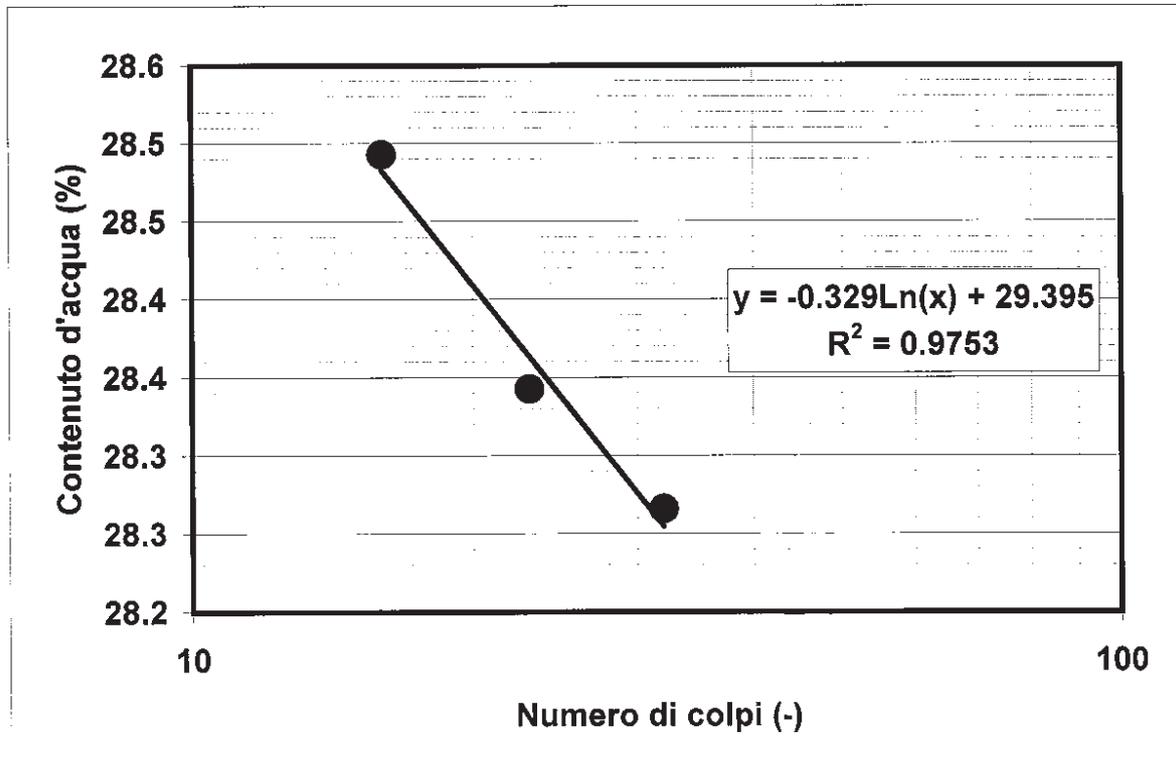
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	23	32
massa tara (g)	22.21	22.21	22.45
massa umido + tara (g)	66.54	67.04	68.6
massa secco + tara (g)	56.71	57.14	58.43
umidità (%)	28.49	28.34	28.27

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.31	22.49
massa umido + tara (g)	33.87	33.32
massa secco + tara (g)	31.73	31.3
umidità (%)	22.72	22.93

Limite Liquido LL (%)	28.3
Limite Plastico LP (%)	22.8
Indice Plastico IP (%)	5.5



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/083

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	23.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 15/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 61mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/084
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	14.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sabentini

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC4
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 23.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

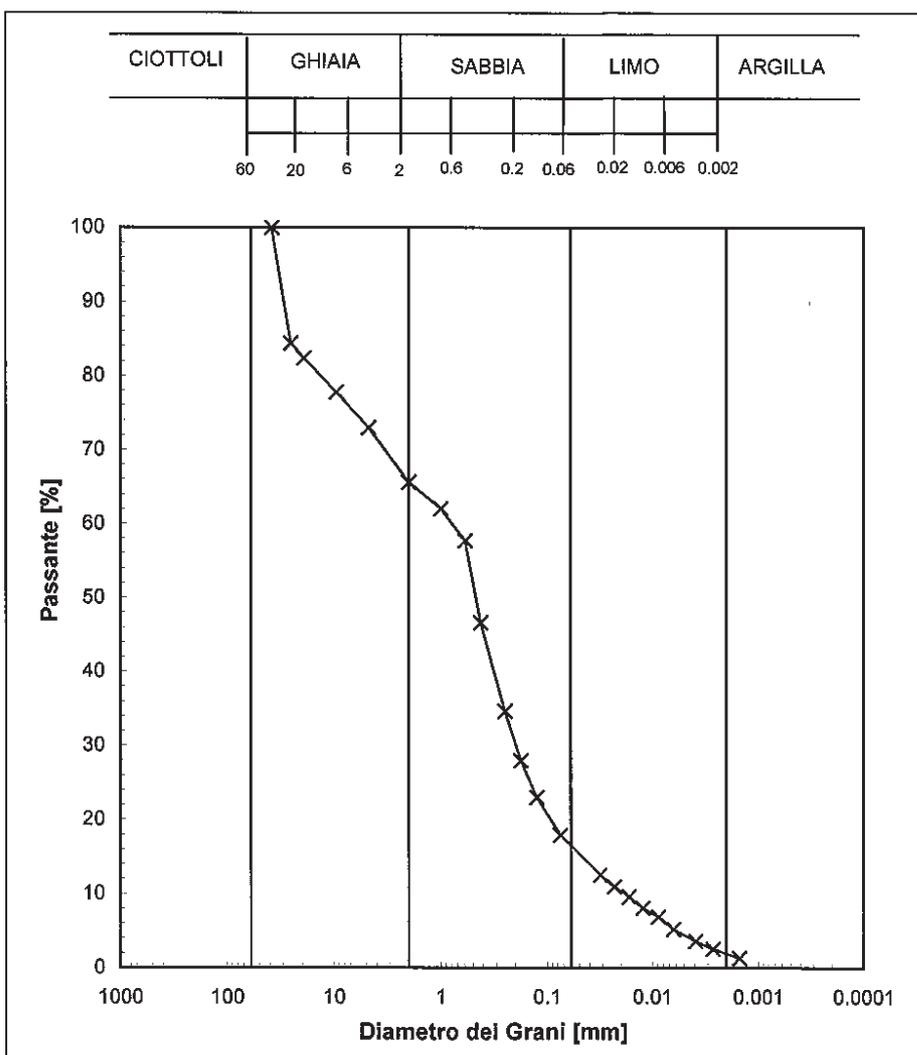
073/10/1085

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	270.7	15.6
19.1	35.2	2.0
9.53	79.5	4.8
4.75	84.1	4.8
2	128.0	7.4
1	62.1	3.6
0.59	75.2	4.3
0.42	192.7	11.1
0.25	208.6	12.0
0.177	115.8	6.7
0.125	86.9	5.0
0.075	88.1	5.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.5	1.0269
4	18.5	1.0241
8	18.5	1.0216
16	18.3	1.0189
32	18.3	1.0168
66	18.3	1.0139
182	18.2	1.0110
404	18.1	1.0092
1306	18.2	1.0070



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	84.4
1.91.E+01	82.4
9.53.E+00	77.8
4.75.E+00	73.0
2.00.E+00	65.6
1.00.E+00	62.0
5.90.E-01	57.7
4.20.E-01	46.6
2.50.E-01	34.6
1.77.E-01	28.0
1.25.E-01	23.0
7.50.E-02	17.9
3.15.E-02	12.5
2.31.E-02	11.0
1.68.E-02	9.6
1.22.E-02	8.0
8.85.E-03	6.8
6.33.E-03	5.2
3.92.E-03	3.6
2.68.E-03	2.5
1.52.E-03	1.3
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m									[g]	L max [mm]		
GR1	x	-	23.50	1738.0	VIA UMIDA	18	-	34	49	15	2	51	61	7.8.E-01	4.7.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Artigiani	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/101A/086

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	3.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 27/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 66mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/101A/087
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 3.5
Prova:	GR1
Data prova:	27/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

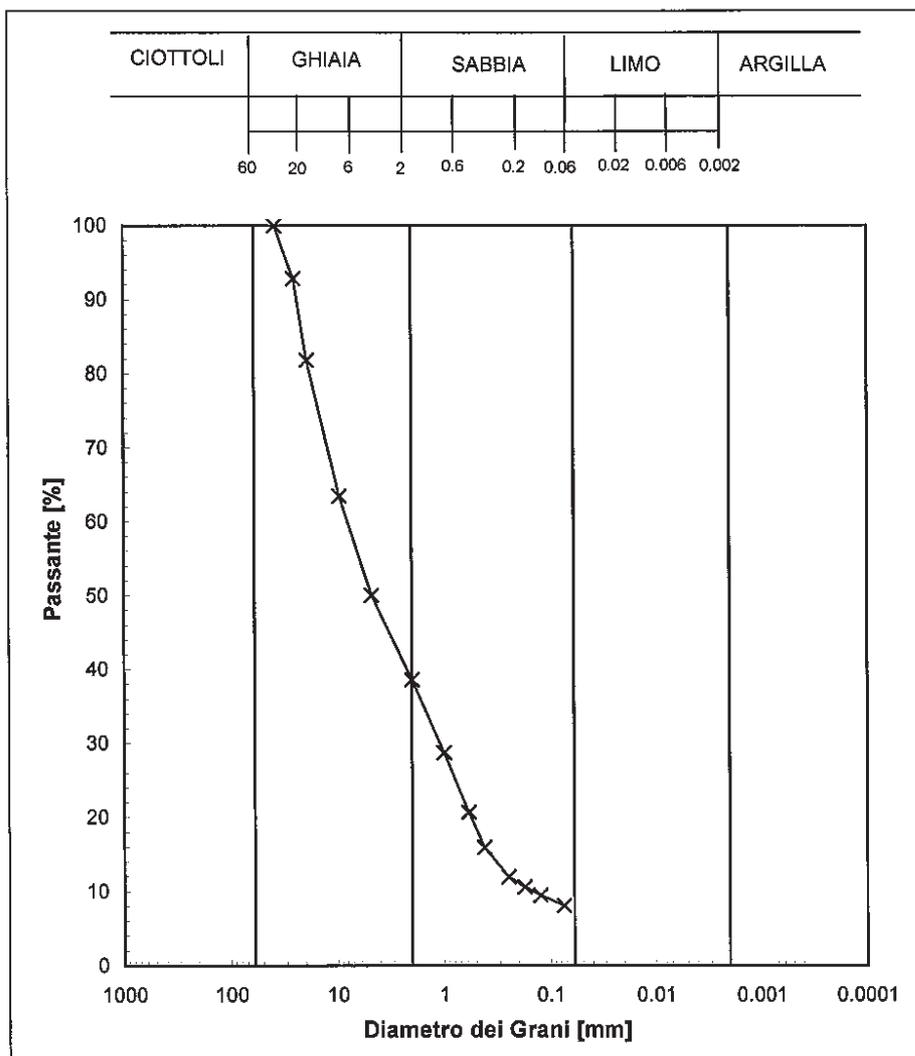
N° certificato di prova:

073/10/A/088

N° verbale di accettazione:

073/2010

Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	134.4	7.1
19.1	207.4	11.0
9.53	347.2	18.4
4.75	253.6	13.4
2	215.4	11.4
1	186.8	9.9
0.59	151.7	8.0
0.42	89.1	4.7
0.25	75.0	4.0
0.177	26.0	1.4
0.125	21.5	1.1
0.075	26.7	1.4



Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	92.9
1.91.E+01	81.9
9.53.E+00	63.5
4.75.E+00	50.0
2.00.E+00	38.6
1.00.E+00	28.7
5.90.E-01	20.7
4.20.E-01	16.0
2.50.E-01	12.0
1.77.E-01	10.6
1.25.E-01	9.5
7.50.E-02	8.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria	L max	D ₆₀	D ₅₀
		da m	a m									[g]			
GR1	x	-	3.50	1886.9	VIA UMIDA	8	-	61	31	7*	0*	0	6.6	8.0.E+00	4.7.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/089

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	7.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	13/09/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	27/09/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotolata lmax 60mm sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa con rari ciottoli.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/089
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	5.0	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) Tel.
035 303120 - fax 035 290388 Email:
ismgeo@ismgeo.it

ANALISI GRANULOMETRICA

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Spaccottiti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

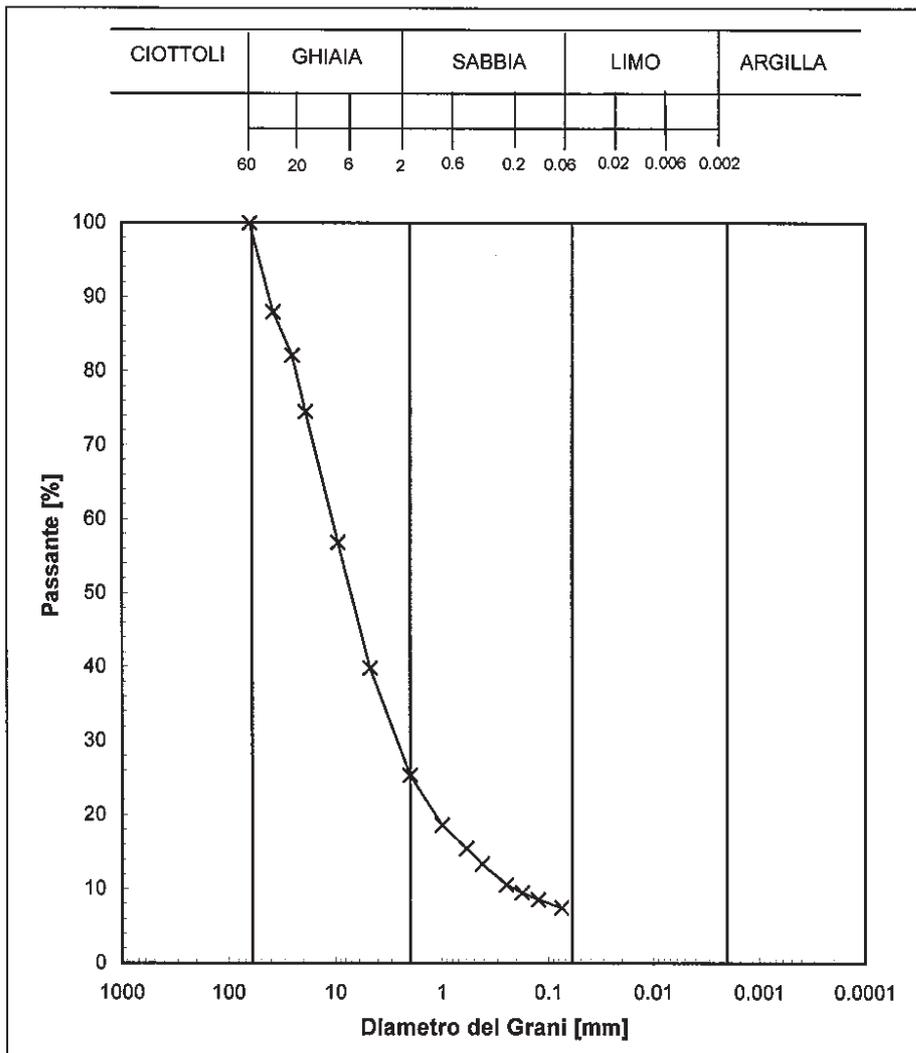
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

073/10/A/091
073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 7
Prova:	GR1
Data prova:	27/09/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	228.7	12.0
25.4	111.6	5.9
19.1	143.9	7.6
9.53	337.4	17.7
4.75	322.9	17.0
2	276.2	14.5
1	127.9	6.7
0.59	59.6	3.1
0.42	40.2	2.1
0.25	53.0	2.8
0.177	21.0	1.1
0.125	16.7	0.9
0.075	21.3	1.1
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	88.0
2.54.E+01	82.1
1.91.E+01	74.5
9.53.E+00	56.8
4.75.E+00	39.8
2.00.E+00	25.3
1.00.E+00	18.6
5.90.E-01	15.5
4.20.E-01	13.4
2.50.E-01	10.6
1.77.E-01	9.5
1.25.E-01	8.6
7.50.E-02	7.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	7.00	1902.4	VIA UMIDA	7	1	73	18	7*	0*	0	6	1.1.E+01	7.2.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

**DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E
CARATTERISTICHE GENERALI**

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/4/092

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	11.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 27/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 27mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/4/093
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	20.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

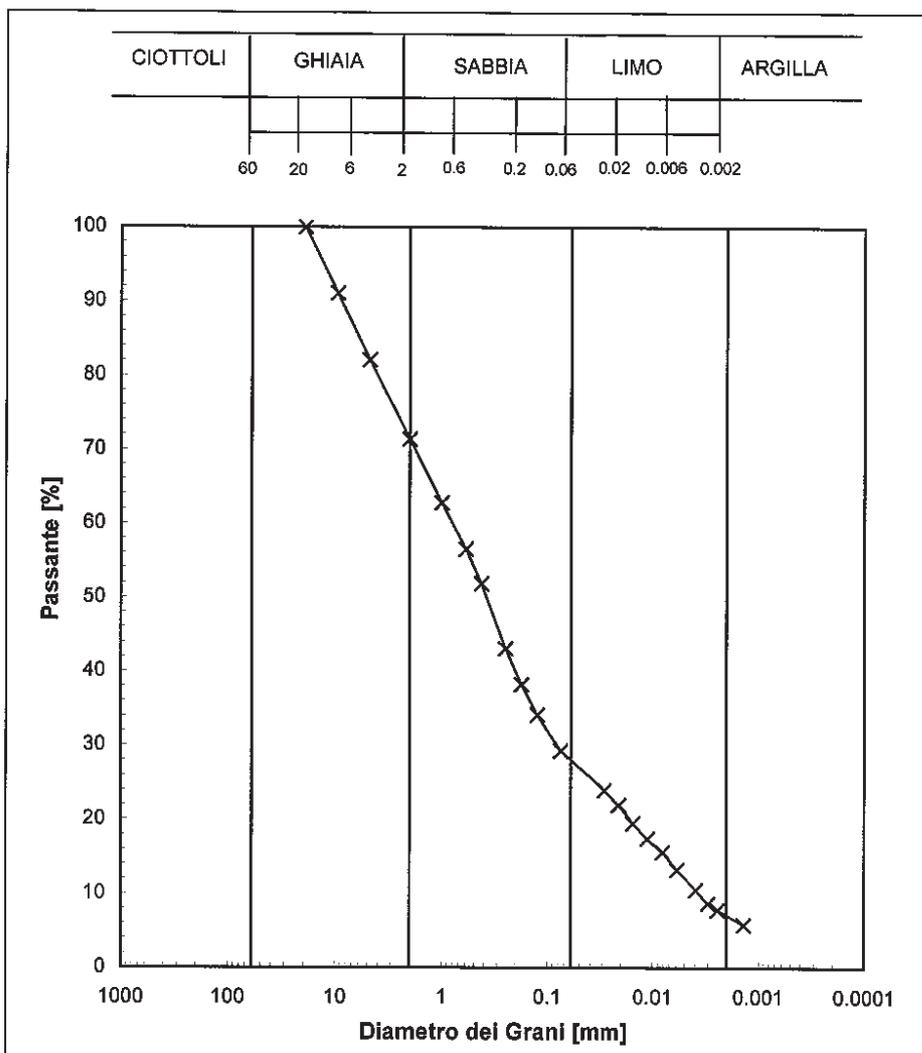
N° verbale di accettazione:

073/10/A/094
073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 11
Prova:	GR1
Data prova:	27/09/2010

Vaghiatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
19.1	0	0
9.53	100.4	8.9
4.75	101.2	9.0
2	120.6	10.7
1	97.1	8.6
0.59	70.2	6.2
0.42	53.1	4.7
0.25	98.8	8.8
0.177	54.5	4.8
0.125	46.2	4.1
0.075	54.8	4.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	21.0	1.0293
4	21.0	1.0272
8	21.0	1.0245
16	20.9	1.0223
32	20.9	1.0203
64	20.7	1.0178
153	20.6	1.0149
276	20.3	1.0130
425	20.1	1.0121
1379	20.7	1.0098



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	91.1
4.75.E+00	82.1
2.00.E+00	71.4
1.00.E+00	62.8
5.90.E-01	56.6
4.20.E-01	51.8
2.50.E-01	43.1
1.77.E-01	38.2
1.25.E-01	34.1
7.50.E-02	29.3
2.89.E-02	23.9
2.10.E-02	22.0
1.54.E-02	19.5
1.12.E-02	17.4
8.10.E-03	15.6
5.90.E-03	13.2
3.94.E-03	10.5
3.00.E-03	8.7
2.45.E-03	7.8
1.37.E-03	5.8
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	11.00	1126.7	VIA UMIDA	29	-	29	43	21	7	50	2.7	7.9.E-01	3.8.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/095

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	17.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
Data estrusione campione: 27/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 48mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/096
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	15.2	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 17
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

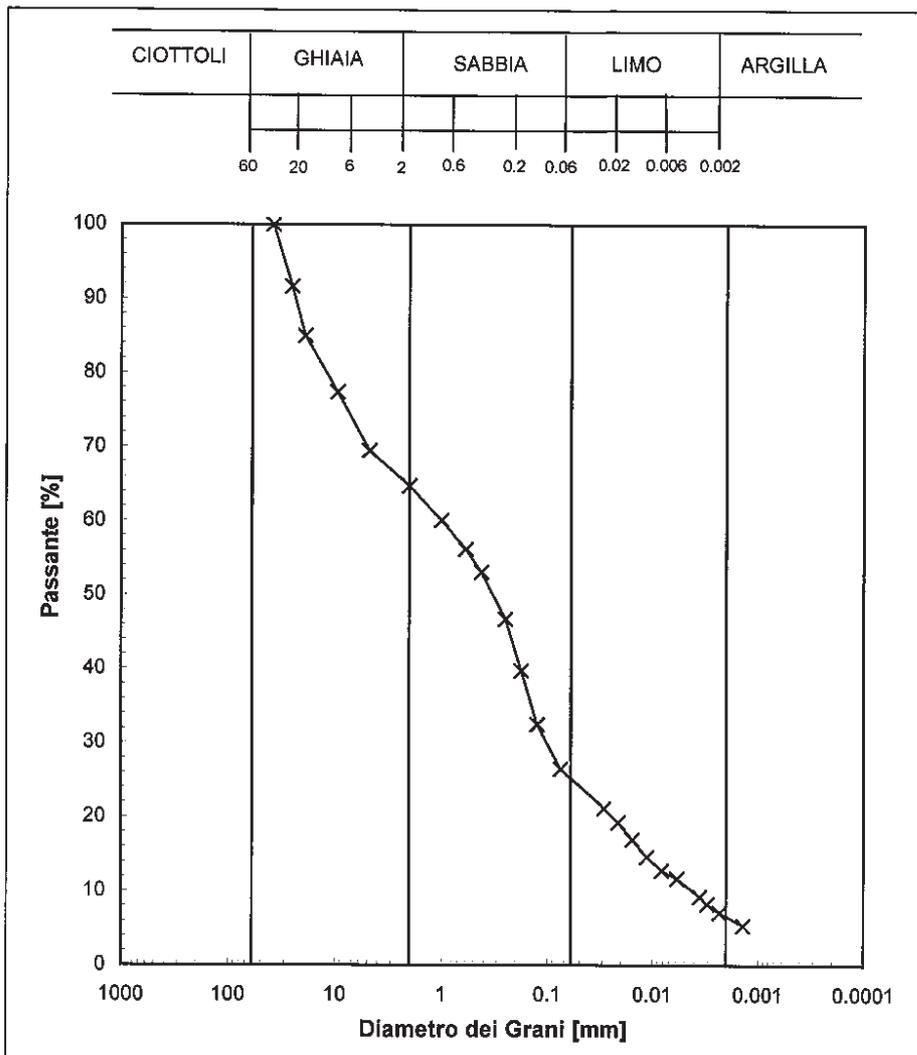
073101A/097

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	183.0	8.4
19.1	145.0	6.6
9.53	167.0	7.6
4.75	173.0	7.9
2	105.0	4.8
1	100.6	4.6
0.59	86.2	3.9
0.42	68.8	3.1
0.25	138.0	6.3
0.177	153.3	7.0
0.125	159.2	7.3
0.075	132.5	6.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.9	1.0291
4	21.9	1.0268
8	21.8	1.0241
16	21.8	1.0213
32	21.6	1.0192
64	21.6	1.0179
185	21.4	1.0150
262	21.2	1.0139
457	21.2	1.0125
1340	21.3	1.0104



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	91.6
1.91.E+01	85.0
9.53.E+00	77.4
4.75.E+00	69.5
2.00.E+00	64.7
1.00.E+00	60.1
5.90.E-01	56.2
4.20.E-01	53.1
2.50.E-01	46.8
1.77.E-01	39.8
1.25.E-01	32.5
7.50.E-02	26.5
2.90.E-02	21.2
2.11.E-02	19.3
1.55.E-02	17.0
1.13.E-02	14.6
8.19.E-03	12.8
5.87.E-03	11.7
3.57.E-03	9.3
3.04.E-03	8.3
2.33.E-03	7.1
1.39.E-03	5.4
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	17.00	2191.4	VIA UMIDA	26	-	35	40	19	7	50	48	9.8.E-01	3.3.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/098

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	23.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	13/09/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	27/09/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/098
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	18.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacconi

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC5
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 23
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

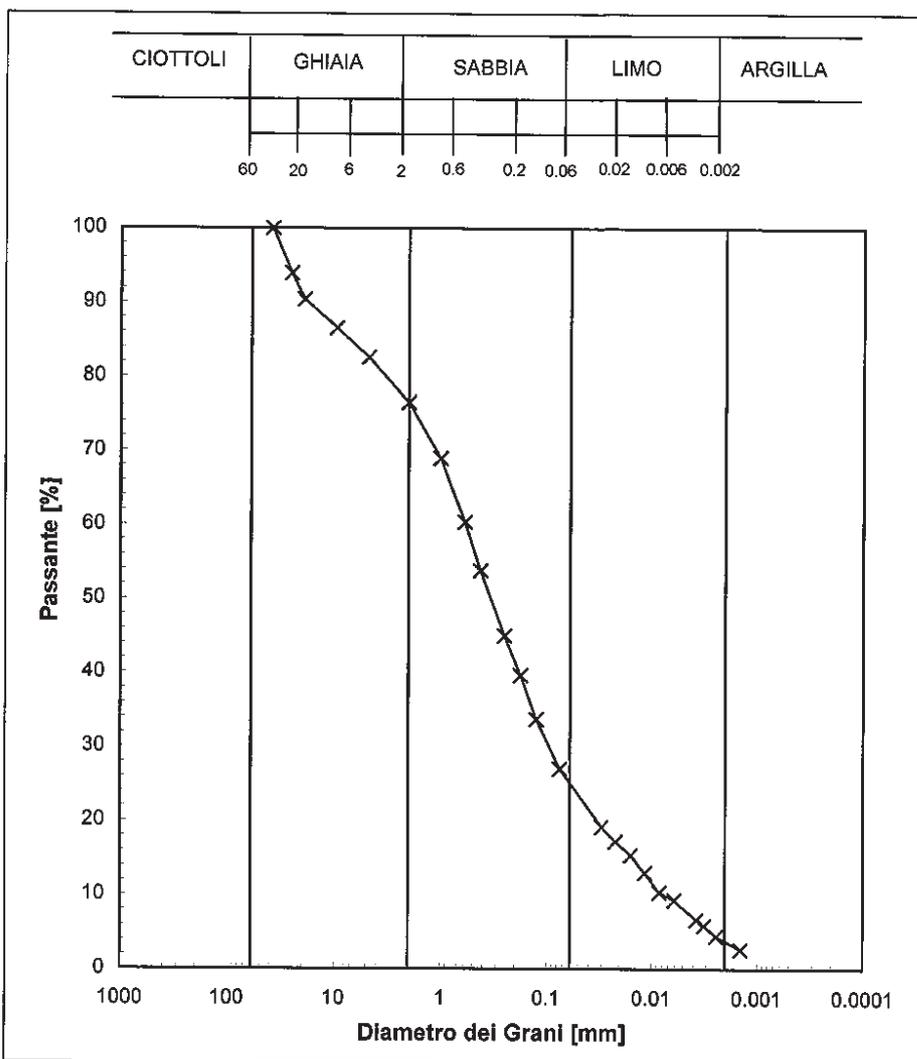
073/101A/100

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vegliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	72.0	6.1
19.1	41.7	3.5
9.53	45.6	3.9
4.75	47.1	4.0
2	71.5	6.0
1	89.8	7.6
0.59	101.8	8.6
0.42	77.5	6.6
0.25	104.3	8.8
0.177	63.3	5.3
0.125	70.2	5.9
0.075	78.7	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.8	1.0253
4	21.8	1.0231
8	21.7	1.0209
16	21.7	1.0182
32	21.6	1.0151
64	21.5	1.0139
178	21.4	1.0109
253	21.2	1.0100
446	21.3	1.0083
1329	21.4	1.0062



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	93.9
1.91.E+01	90.4
9.53.E+00	86.5
4.75.E+00	82.6
2.00.E+00	76.5
1.00.E+00	68.9
5.90.E-01	60.3
4.20.E-01	53.8
2.50.E-01	45.0
1.77.E-01	39.6
1.25.E-01	33.7
7.50.E-02	27.0
3.01.E-02	19.1
2.18.E-02	17.2
1.59.E-02	15.3
1.16.E-02	13.0
8.45.E-03	10.3
6.06.E-03	9.3
3.74.E-03	6.7
3.17.E-03	5.9
2.42.E-03	4.5
1.43.E-03	2.7
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	23.00	1182.9	VIA UMIDA	27	-	23	51	21	4	50	5.9	5.8.E-01	3.4.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/101

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 65mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/102
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.2	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccagn

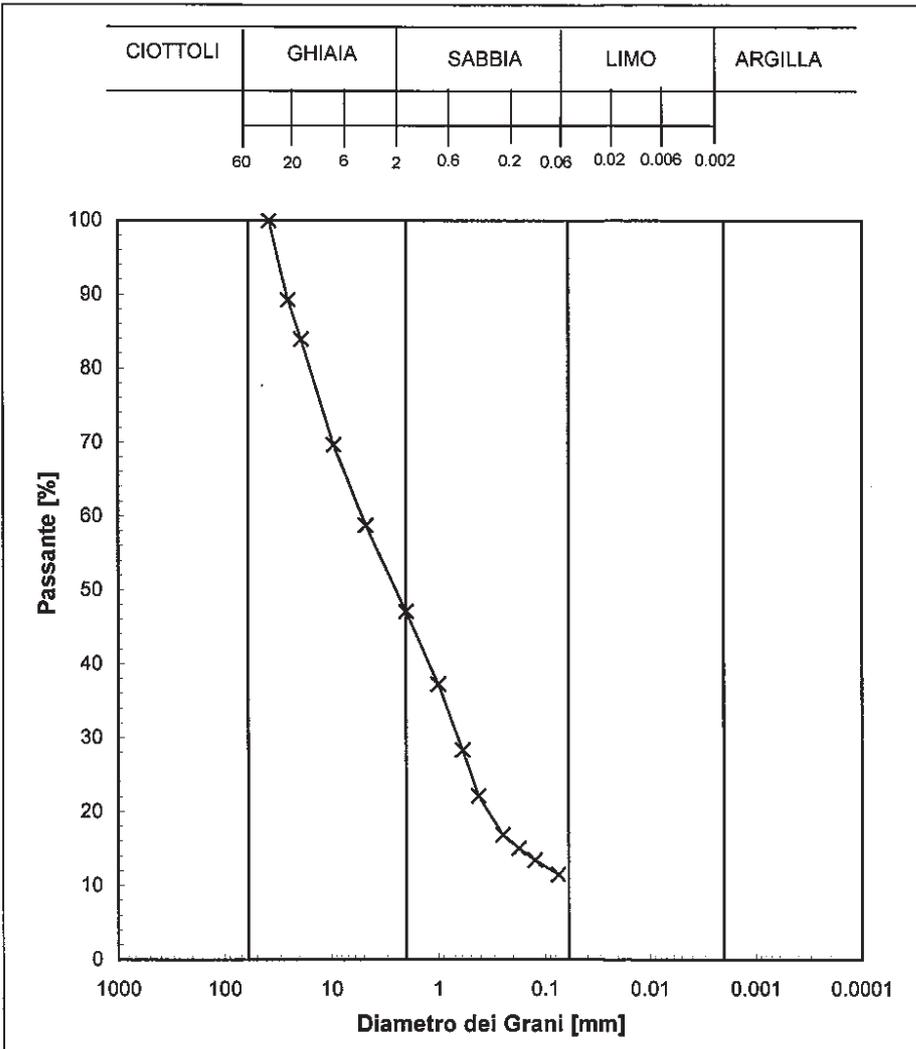
Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 2.5
Prova:	GR1
Data prova:	29/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90
 Classificazione di riferimento: AGI 1977
 N° certificato di prova:
 N° verbale di accettazione:

073/10/A/103
 073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	149.2	10.7
19.1	74.1	5.3
9.53	199.5	14.3
4.75	151.7	10.9
2	162.9	11.7
1	137.5	9.9
0.59	124.4	8.9
0.42	86.7	6.2
0.25	73.3	5.3
0.177	25.1	1.8
0.125	22.5	1.6
0.075	27.4	2.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
-	-	-



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	89.3
1.91.E+01	84.0
9.53.E+00	69.7
4.75.E+00	58.8
2.00.E+00	47.1
1.00.E+00	37.3
5.90.E-01	28.3
4.20.E-01	22.1
2.50.E-01	16.9
1.77.E-01	15.1
1.25.E-01	13.5
7.50.E-02	11.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	2.50	1394.4	VIA UMIDA	11	-	53	36	11*	0*	0	6.5	5.1.E+00	2.5.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/104

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	5.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/105
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	7.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angiolini	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/107

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	11.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 60mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/108
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.1	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	- - 11
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

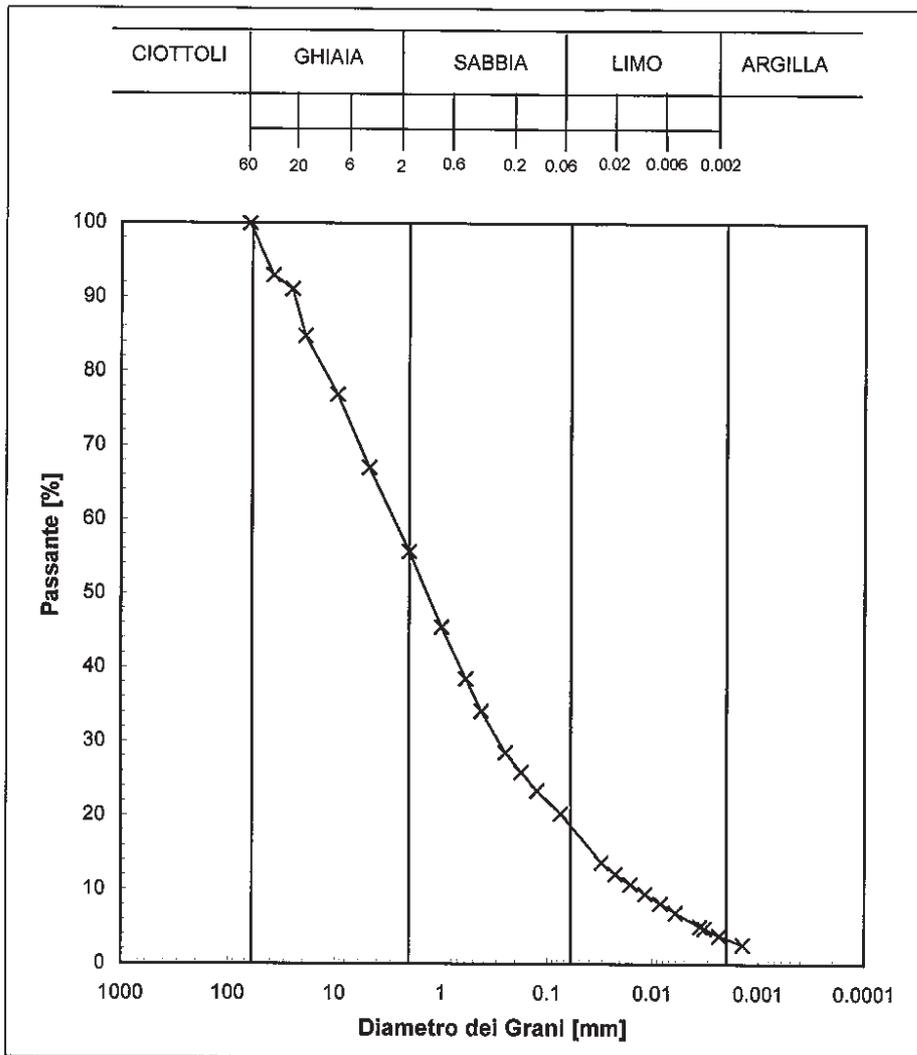
073/10/A/109

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
63.5	0	0
38.1	113.9	7.0
25.4	30.2	1.9
19.1	103.0	6.3
9.53	128.7	7.9
4.75	159.7	9.8
2	183.9	11.3
1	166.4	10.2
0.59	113.6	7.0
0.42	71.0	4.4
0.25	90.4	5.6
0.177	43.4	2.7
0.125	40.4	2.5
0.075	50.3	3.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.2	1.0255
4	21.2	1.0231
8	21.2	1.0209
16	21.3	1.0189
32	21.2	1.0169
64	21.3	1.0149
195	21.3	1.0120
240	21.3	1.0116
468	21.3	1.0100
1350	21.5	1.0081



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	93.0
2.54.E+01	91.1
1.91.E+01	84.8
9.53.E+00	76.9
4.75.E+00	67.0
2.00.E+00	55.7
1.00.E+00	45.5
5.90.E-01	38.5
4.20.E-01	34.1
2.50.E-01	28.5
1.77.E-01	25.9
1.25.E-01	23.4
7.50.E-02	20.3
3.06.E-02	13.7
2.23.E-02	12.1
1.62.E-02	10.8
1.17.E-02	9.5
8.43.E-03	8.2
6.08.E-03	7.0
3.58.E-03	5.1
3.24.E-03	4.9
2.35.E-03	3.8
1.40.E-03	2.7
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	11.00	1624.5	VIA UMIDA	20	1	44	37	15	3	51	6	2.8.E+00	1.4.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeli	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/110

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	14.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f limosa ghiaiosa m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 39mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/111
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	17.2	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchini

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/1014/02

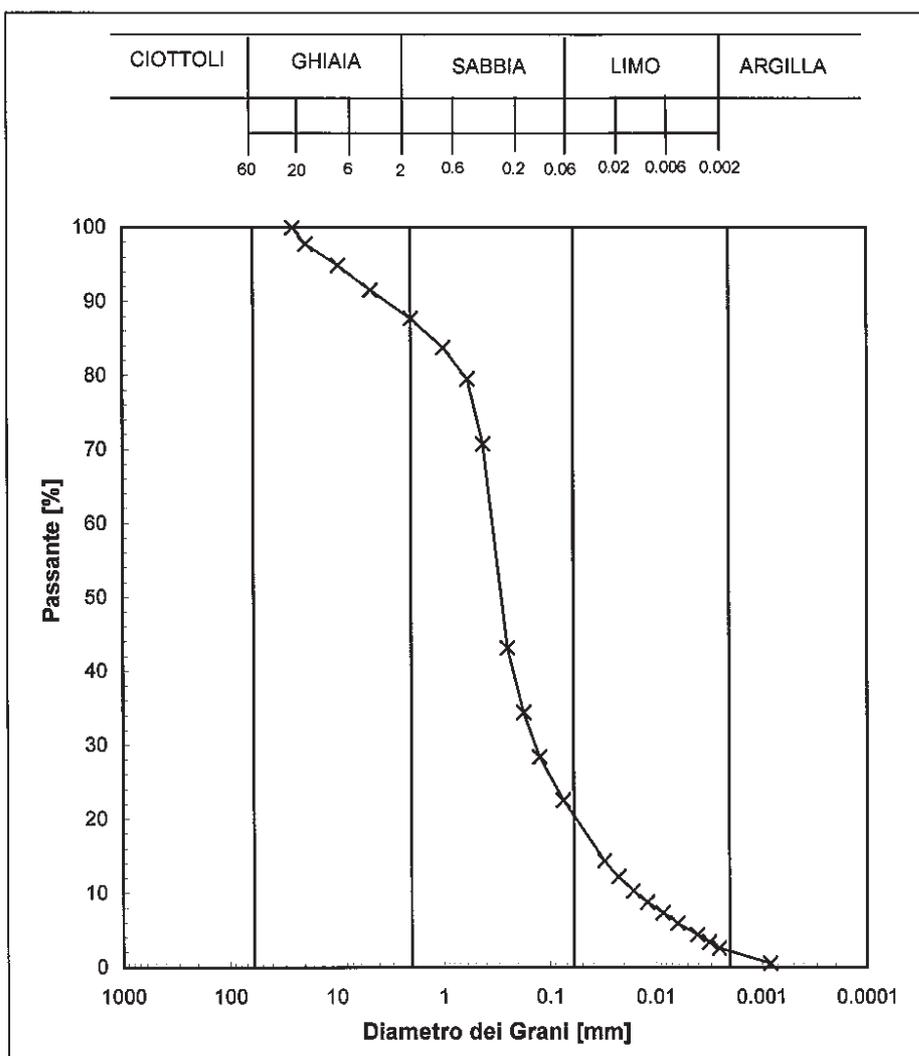
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 14
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	29.1	2.2
9.53	37.3	2.9
4.75	42.9	3.3
2	49.8	3.8
1	51.5	4.0
0.59	54.6	4.2
0.42	114.1	8.8
0.25	358.4	27.6
0.177	113.5	8.7
0.125	78.3	6.0
0.075	75.0	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	22.1	1.0239
4	22.1	1.0210
8	22.0	1.0183
16	21.9	1.0162
32	21.8	1.0142
64	21.6	1.0123
157	21.2	1.0102
277	20.7	1.0089
446	19.9	1.0079
4223	20.5	1.0049



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	97.8
9.53.E+00	94.9
4.75.E+00	91.6
2.00.E+00	87.7
1.00.E+00	83.8
5.90.E-01	79.6
4.20.E-01	70.8
2.50.E-01	43.2
1.77.E-01	34.4
1.25.E-01	28.4
7.50.E-02	22.6
3.09.E-02	14.4
2.26.E-02	12.3
1.65.E-02	10.4
1.19.E-02	8.8
8.60.E-03	7.4
6.21.E-03	6.0
4.06.E-03	4.5
3.12.E-03	3.5
2.50.E-03	2.6
8.28.E-04	0.6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	14.00	1297.5	VIA UMIDA	23	-	12	67	18	2	50	3.4	3.4.E-01	2.8.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/143

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	16.80
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 76mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	21.3	ASTM D4318/95	073/10/A/144
Limite plastico (%)	16.8	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	12.7	ASTM D2216/92	073/10/A/145
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 16.8
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

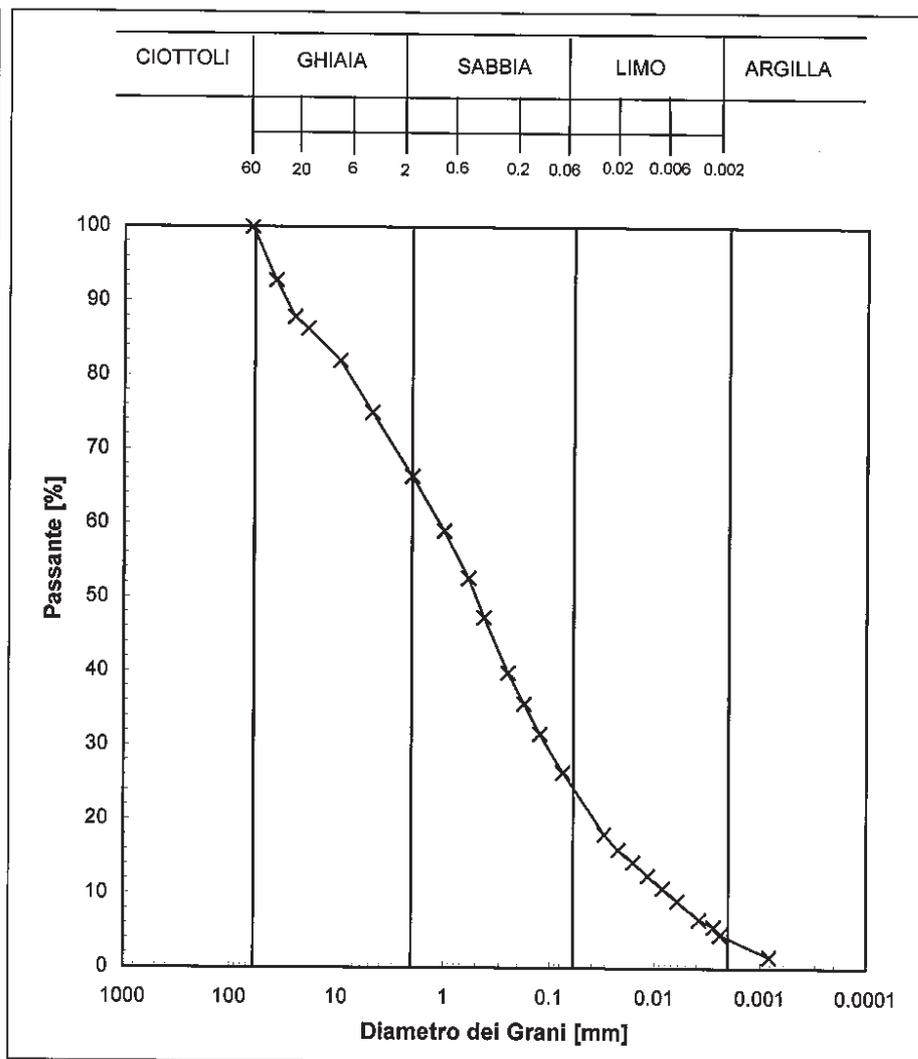
073/10/AUG

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	102.3	7.2
25.4	69.9	4.9
19.1	21.8	1.5
9.53	61.7	4.4
4.75	98.9	7.0
2	121.8	8.6
1	104.2	7.4
0.59	90.6	6.4
0.42	74.7	5.3
0.25	105.6	7.5
0.177	59.7	4.2
0.125	57.6	4.1
0.075	73.2	5.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	22.0	1.0256
4	21.8	1.0232
8	21.8	1.0212
16	21.8	1.0190
32	21.6	1.0170
64	21.5	1.0150
175	21.1	1.0121
339	20.8	1.0110
467	20.0	1.0098
4243	20.4	1.0062



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	92.8
2.54.E+01	87.8
1.91.E+01	86.3
9.53.E+00	81.9
4.75.E+00	75.0
2.00.E+00	66.4
1.00.E+00	59.0
5.90.E-01	52.6
4.20.E-01	47.3
2.50.E-01	42.6
1.77.E-01	39.9
1.25.E-01	35.6
7.50.E-02	31.6
3.05.E-02	26.4
2.22.E-02	18.0
1.61.E-02	16.0
1.16.E-02	14.3
8.43.E-03	12.5
6.09.E-03	10.8
3.81.E-03	9.1
2.77.E-03	6.6
2.41.E-03	5.7
8.21.E-04	4.5
-	1.6
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	16.80	1415.7	VIA UMIDA	26	1	33	42	20	4	50	7.6	1.1.E+00	5.0.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angelodi
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRE
Profondità prova [m]:	16.80
Prova:	LLP1
Data prova:	04/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

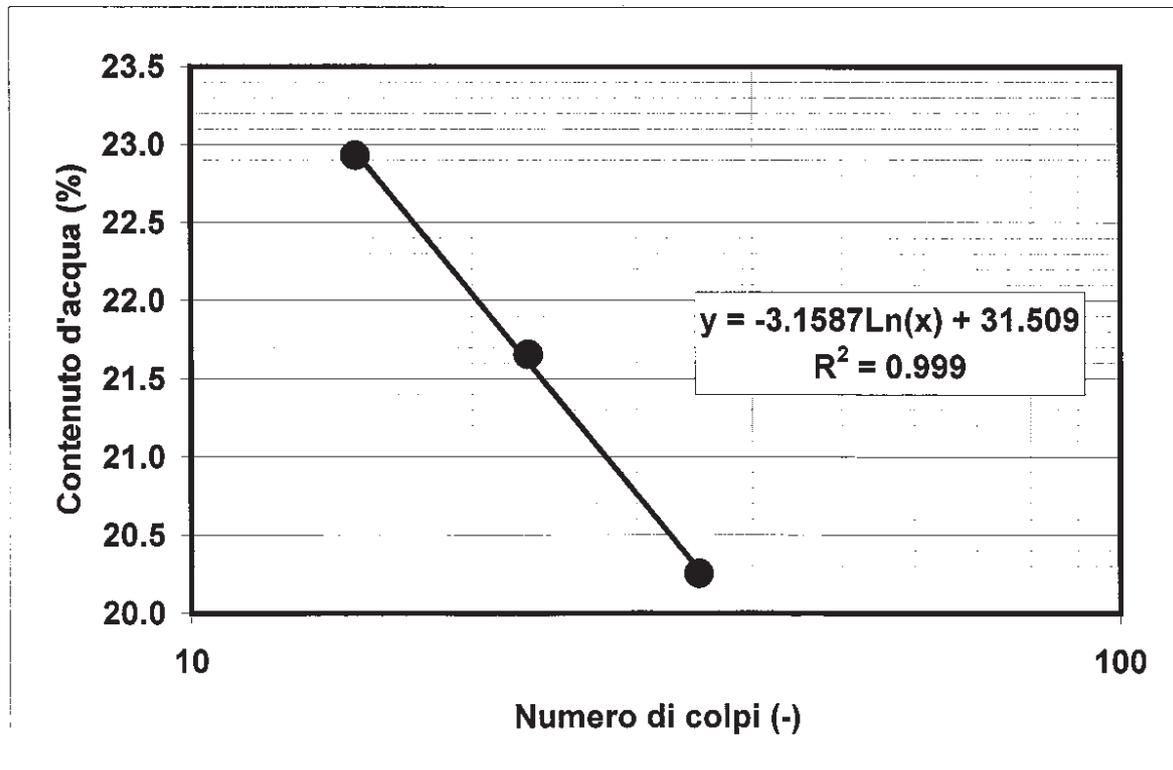
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	23	35
massa tara (g)	22.25	22.23	22.62
massa umido + tara (g)	60.42	63.13	61.45
massa secco + tara (g)	53.3	55.85	54.91
umidità (%)	22.93	21.65	20.25

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.26	22.49
massa umido + tara (g)	32.61	33.17
massa secco + tara (g)	31.12	31.63
umidità (%)	16.82	16.85

Limite Liquido LL (%)	21.3
Limite Plastico LP (%)	16.8
Indice Plastico IP(%)	4.5



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angelo	Fioravanti

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/0/1/17

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	22.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f limosa debolmente argillosa con tracce di ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 28mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/0/1/17
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	15.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccoccini

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	- - 22
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

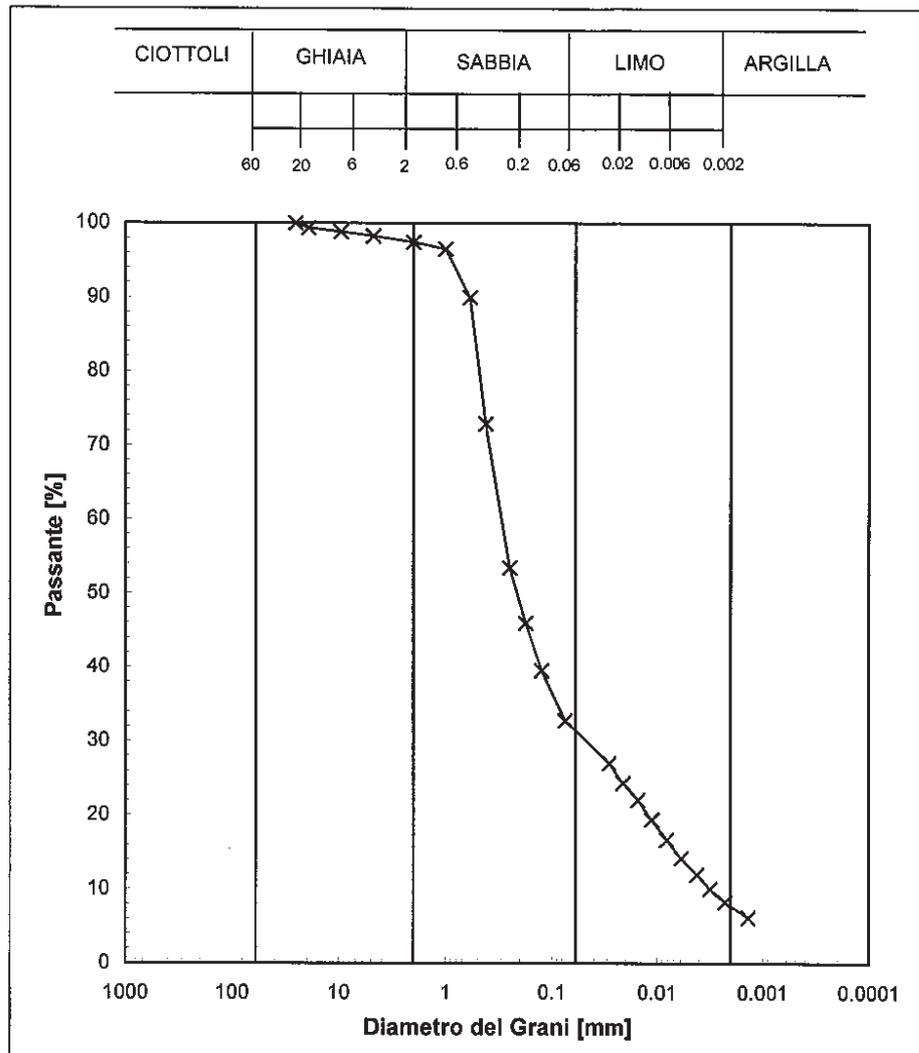
073/10/14/149

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	9.1	0.7
9.53	6.7	0.5
4.75	7.8	0.6
2	11.5	0.9
1	12.0	0.9
0.59	88.8	6.6
0.42	229.6	17.0
0.25	262.8	19.5
0.177	100.6	7.5
0.125	86.7	6.4
0.075	91.3	6.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.2	1.0296
4	21.1	1.0270
8	21.0	1.0248
16	21.0	1.0222
32	20.9	1.0196
64	21.1	1.0171
131	21.1	1.0150
242	21.2	1.0131
479	21.4	1.0113
1361	21.8	1.0092



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	99.3
9.53.E+00	98.8
4.75.E+00	98.3
2.00.E+00	97.4
1.00.E+00	96.5
5.90.E-01	89.9
4.20.E-01	72.9
2.50.E-01	53.4
1.77.E-01	46.0
1.25.E-01	39.5
7.50.E-02	32.8
2.87.E-02	27.0
2.10.E-02	24.3
1.53.E-02	22.1
1.12.E-02	19.4
8.15.E-03	16.7
5.90.E-03	14.2
4.22.E-03	12.0
3.16.E-03	10.1
2.28.E-03	8.3
1.37.E-03	6.2
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	22.00	1348.5	VIA UMIDA	33	-	3	66	24	8	51	2.8	3.0.E-01	2.1.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRG
Profondità prelievo [m]:	28.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/120

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: Carotiere
 Modalità prelievo: Rotazione

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	13/09/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	29/09/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 58mm limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/120
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	15.5	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spezzimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelotti	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

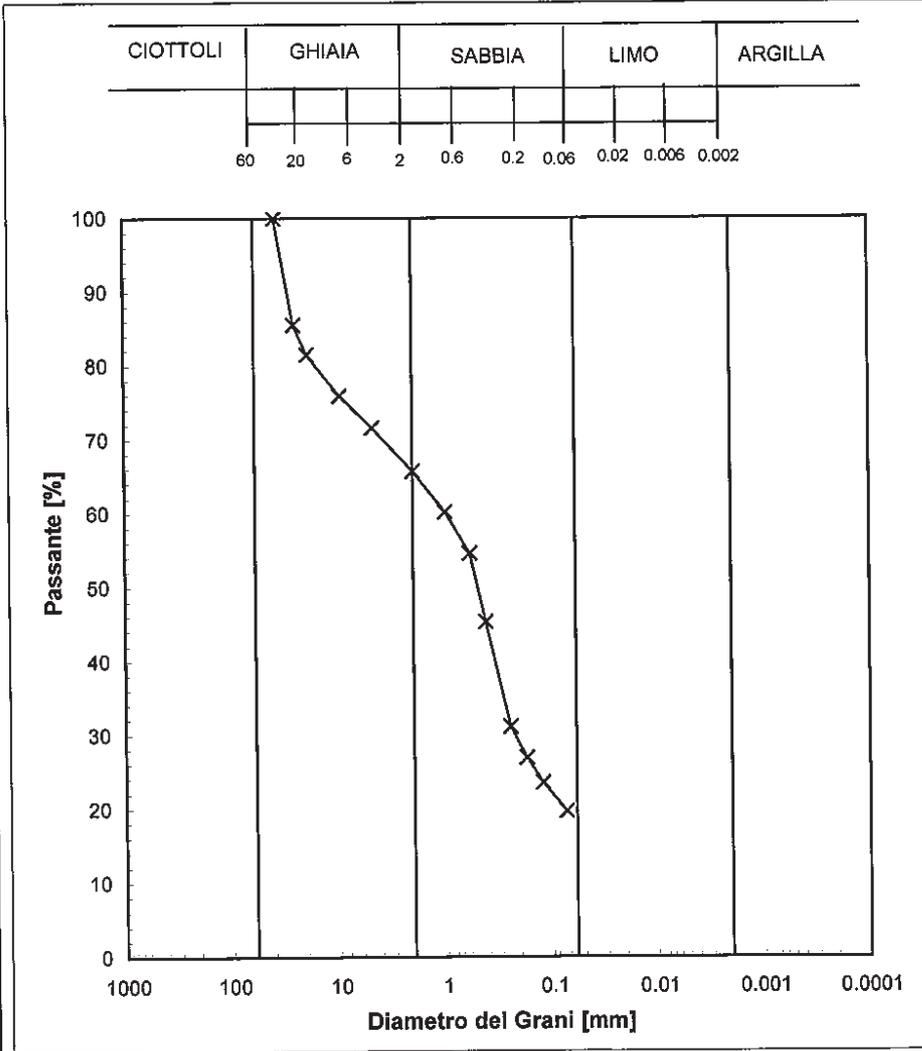
023/10/A/122

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRG
Profondità prelievo [m]:	-- 28
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	241.2	14.4
19.1	66.9	4.0
9.53	94.1	5.6
4.75	72.6	4.3
2	98.3	5.9
1	92.5	5.5
0.59	94.0	5.6
0.42	155.2	9.3
0.25	237.9	14.2
0.177	70.5	4.2
0.125	55.8	3.3
0.075	65.4	3.9
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	65.6
1.91.E+01	81.6
9.53.E+00	76.0
4.75.E+00	71.6
2.00.E+00	65.8
1.00.E+00	60.2
5.90.E-01	54.6
4.20.E-01	45.4
2.50.E-01	31.1
1.77.E-01	26.9
1.25.E-01	23.6
7.50.E-02	19.7
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	28.00	1673.9	VIA UMIDA	20	-	34	48	18*	0*	0	5.8	9.8.E-01	5.0.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni ✓	Fioravante ✓

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/123

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: Carotiere
 Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRH
Profondità prelievo [m]:	34.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 13/09/2010
 Data estrusione campione: 29/09/2010
 Condizioni contenitore: -
 Tipo contenitore: Sacchetto PLT
 Forma campione: -
 Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
 Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f limosa ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 42mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/123
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	16.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/101A/125

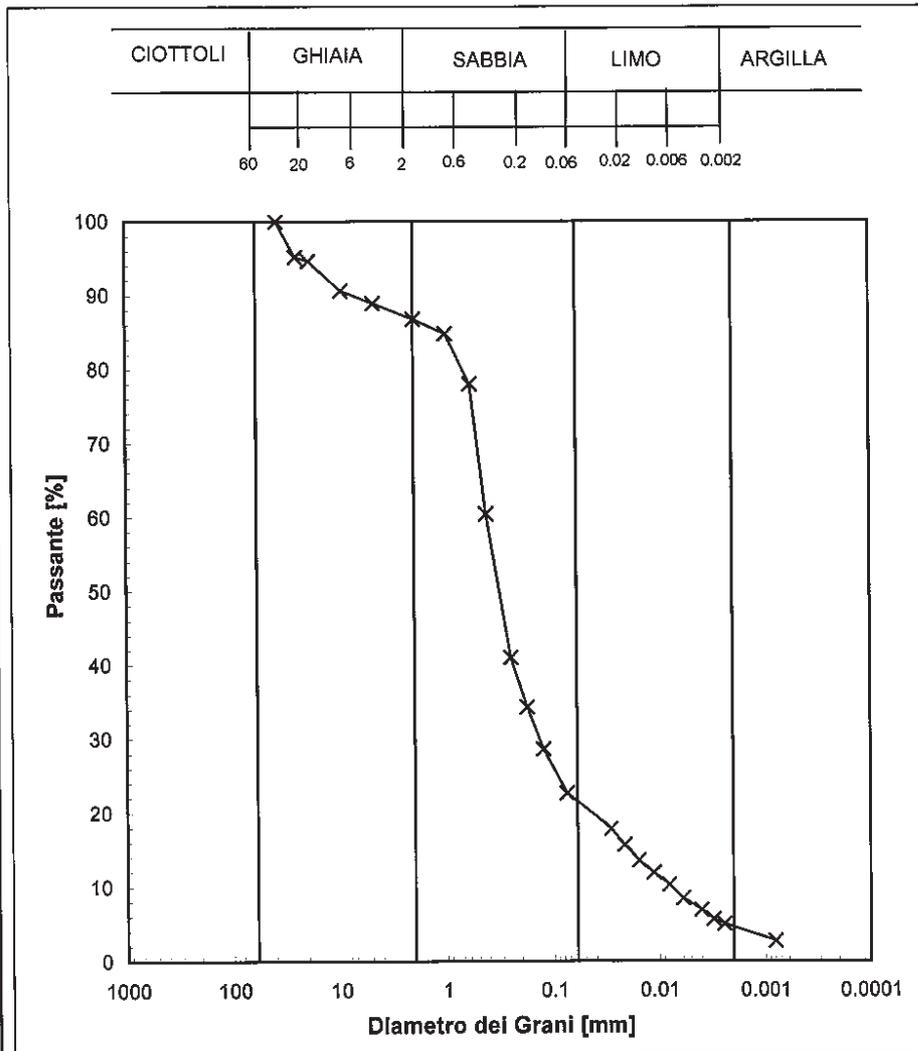
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC6
Campione:	CRH
Profondità prelievo [m]:	-- 34
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Vaghiatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	71.1	4.8
19.1	7.6	0.5
9.53	59.5	4.0
4.75	24.8	1.7
2	32.0	2.2
1	29.0	2.0
0.59	99.9	6.8
0.42	259.8	17.6
0.25	287.2	19.4
0.177	98.5	6.7
0.125	84.4	5.7
0.075	88.2	6.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	22.2	1.0280
4	22.2	1.0250
8	22.1	1.0220
16	22.1	1.0197
32	22.9	1.0173
64	21.7	1.0150
150	21.2	1.0129
264	20.7	1.0112
435	19.8	1.0105
4212	20.4	1.0072



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	95.2
1.91.E+01	94.7
9.53.E+00	90.6
4.75.E+00	89.0
2.00.E+00	86.8
1.00.E+00	84.8
5.90.E-01	78.1
4.20.E-01	60.5
2.50.E-01	41.0
1.77.E-01	34.4
1.25.E-01	28.6
7.50.E-02	22.7
2.89.E-02	17.9
2.12.E-02	15.7
1.56.E-02	13.6
1.13.E-02	11.9
8.13.E-03	10.3
5.98.E-03	8.5
4.02.E-03	6.9
3.10.E-03	5.6
2.46.E-03	5.0
8.07.E-04	2.7
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	34.00	1476.9	VIA UMIDA	23	-	13	65	17	5	50	4.7	4.1.E-01	3.2.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/126

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa con rari ciottoli lmax 72mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/127
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/129

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	6.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 71mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/130
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.5	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/60/A/132

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	7.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 14/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 51mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/60/A/132
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	10.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 7.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

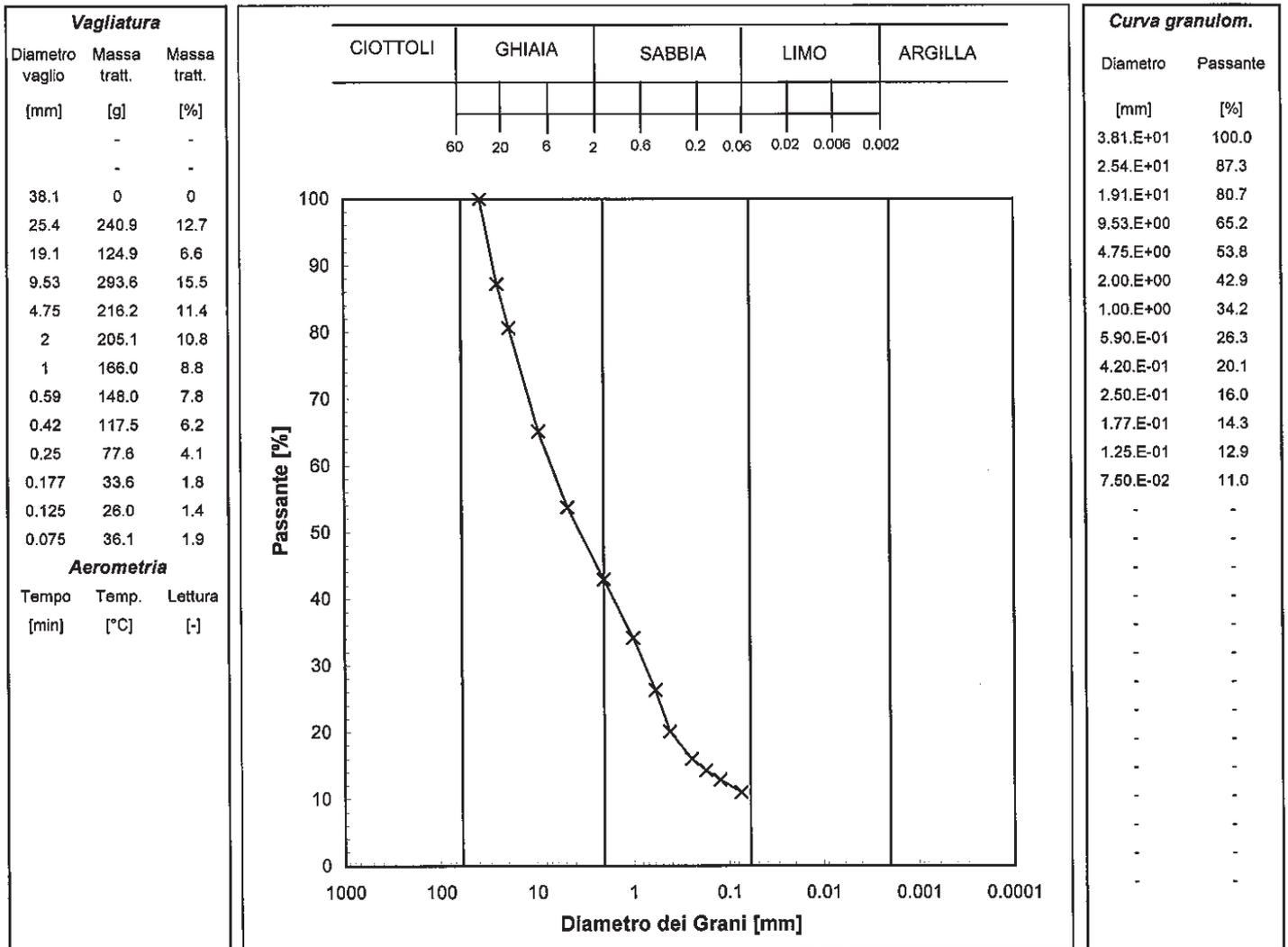
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

0221014/134

N° verbale di accettazione:

073/2010



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	7.50	1893.7	VIA UMIDA	11	-	57	33	10*	0*	0	51	6.9.E+00	3.5.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angelini	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/135

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	9.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 32mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/135
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	14.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 9
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

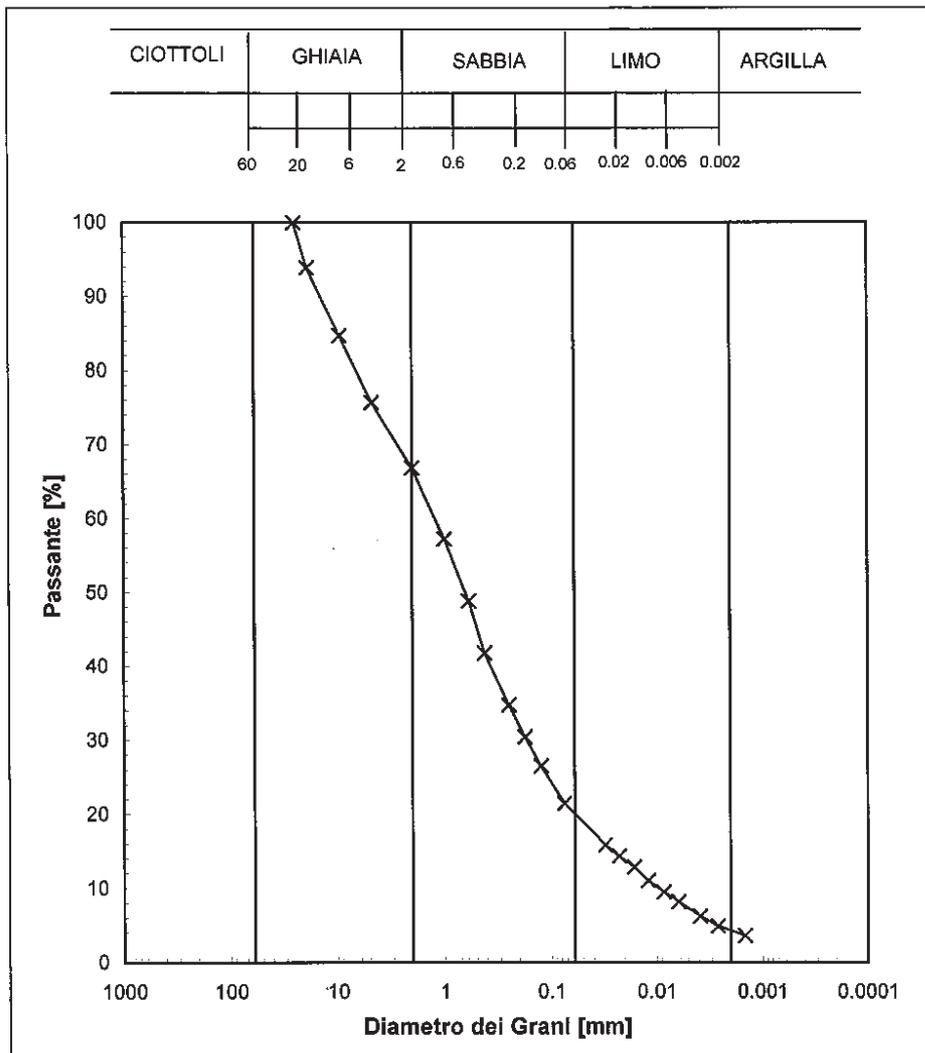
073/10/1/137

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	78.5	6.1
9.53	118.5	9.2
4.75	116.9	9.0
2	115.0	8.9
1	124.3	9.6
0.59	108.1	8.4
0.42	91.4	7.1
0.25	80.8	7.0
0.177	56.0	4.3
0.125	50.7	3.9
0.075	65.3	5.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	18.5	1.0271
4	18.5	1.0249
8	18.6	1.0227
16	18.5	1.0200
32	18.5	1.0178
64	18.4	1.0159
173	18.3	1.0130
394	18.1	1.0111
1296	18.5	1.0091



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	93.9
9.53.E+00	84.8
4.75.E+00	75.7
2.00.E+00	66.8
1.00.E+00	57.2
5.90.E-01	48.9
4.20.E-01	41.8
2.50.E-01	34.8
1.77.E-01	30.4
1.25.E-01	26.5
7.50.E-02	21.5
3.10.E-02	15.8
2.25.E-02	14.3
1.63.E-02	12.8
1.19.E-02	11.0
8.64.E-03	9.5
6.23.E-03	8.2
3.91.E-03	6.2
2.64.E-03	4.9
1.47.E-03	3.6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	9.00	1293.1	VIA UMIDA	21	-	33	47	16	4	50	32	1.2.E+00	6.3.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 07310/A/138

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	30.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 51mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	07310/A/139
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	17.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC7
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 30.5
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

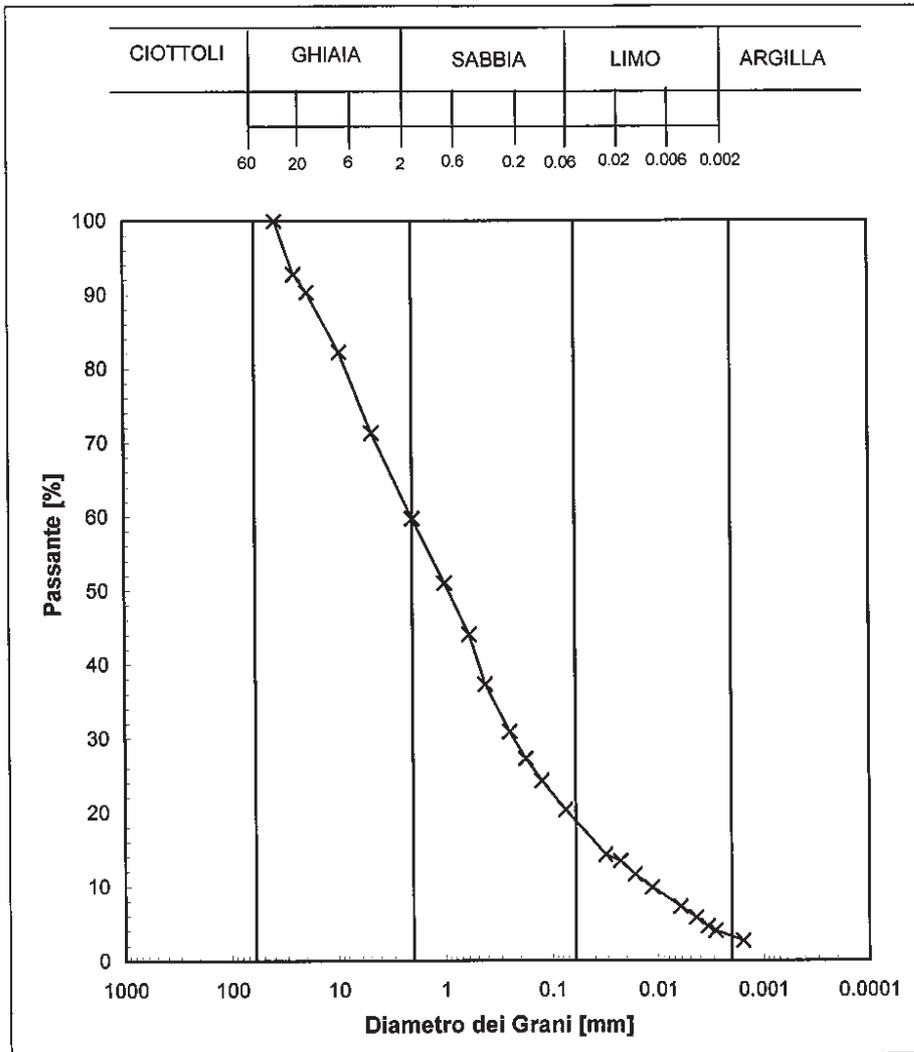
072101/140

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	113.7	7.2
19.1	38.3	2.4
9.53	127.6	8.1
4.75	172.1	10.9
2	182.2	11.6
1	137.6	8.7
0.59	110.0	7.0
0.42	105.7	6.7
0.25	101.1	6.4
0.177	57.6	3.7
0.125	47.3	3.0
0.075	62.0	3.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.5	1.0268
4	18.5	1.0255
8	18.4	1.0227
18	18.3	1.0200
67	18.0	1.0160
140	17.5	1.0138
241	17.3	1.0120
342	17.5	1.0110
1204	17.5	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	92.8
1.91.E+01	90.4
9.53.E+00	82.3
4.75.E+00	71.3
2.00.E+00	59.8
1.00.E+00	51.0
5.90.E-01	44.1
4.20.E-01	37.4
2.50.E-01	30.9
1.77.E-01	27.3
1.25.E-01	24.3
7.50.E-02	20.4
3.14.E-02	14.3
2.26.E-02	13.4
1.65.E-02	11.6
1.14.E-02	9.9
6.16.E-03	7.3
4.39.E-03	5.8
3.41.E-03	4.6
2.88.E-03	4.0
1.56.E-03	2.7
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	30.50	1575.8	VIA UMIDA	20	-	40	41	16	3	50	51	2.0.E+00	9.2.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/06/141

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	3.30
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 62mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.0	ASTM D2216/92	073/06/142
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

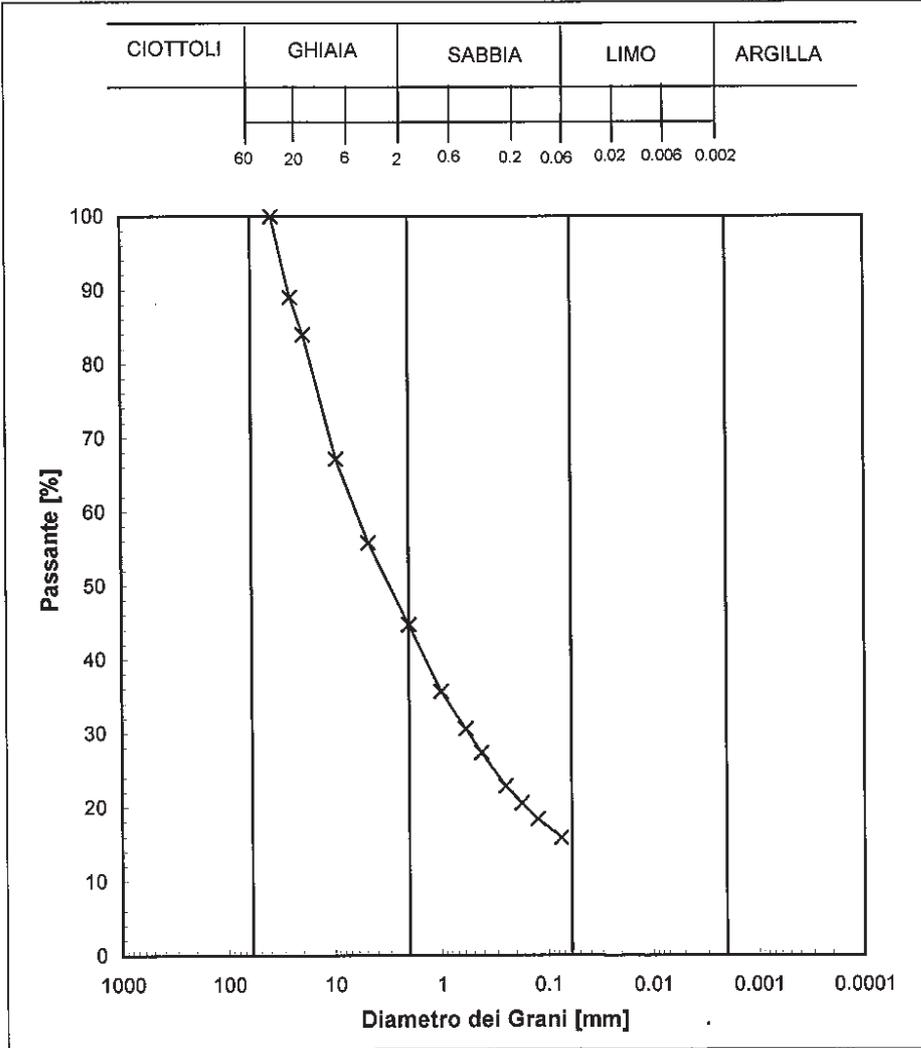
07/10/1143

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 3.3
Prova:	GR1
Data prova:	29/09/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	173.7	10.9
19.1	80.6	5.1
9.53	267.3	16.8
4.75	181.3	11.4
2	176.0	11.1
1	143.7	9.0
0.59	81.2	5.1
0.42	51.3	3.2
0.25	71.6	4.5
0.177	36.3	2.3
0.125	34.4	2.2
0.075	40.4	2.5
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	89.1
1.91.E+01	84.0
9.53.E+00	67.2
4.75.E+00	55.8
2.00.E+00	44.7
1.00.E+00	35.7
5.90.E-01	30.6
4.20.E-01	27.4
2.50.E-01	22.9
1.77.E-01	20.6
1.25.E-01	18.4
7.50.E-02	15.9
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	3.30	1590.7	VIA UMIDA	16	-	55	30	15*	0*	0	6.2	6.1.E+00	3.0.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/144

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	8.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 55mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con rari ciottoli.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/145
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	8.1	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/147

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	16.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 37mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	25.3	ASTM D4318/95	073/10/A/148
Limite plastico (%)	14.8	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	13.4	ASTM D2216/92	073/10/A/149
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRC
Profondità prova [m]:	16.00
Prova:	LLP1
Data prova:	30/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

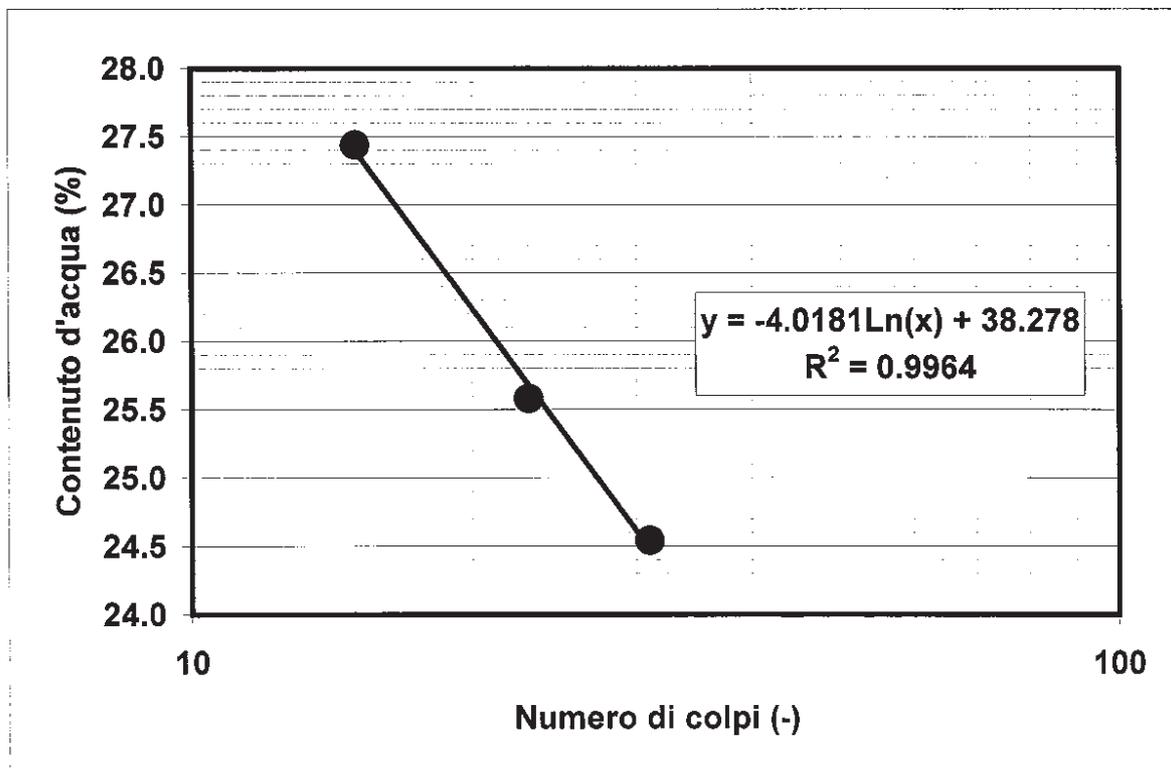
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	23	31
massa tara (g)	22.2	22.31	22.01
massa umido + tara (g)	60.61	62.47	61.24
massa secco + tara (g)	52.34	54.29	53.51
umidità (%)	27.44	25.58	24.54

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.64	22.56
massa umido + tara (g)	33.85	33.97
massa secco + tara (g)	32.41	32.49
umidità (%)	14.74	14.90

Limite Liquido LL (%)	25.3
Limite Plastico LP (%)	14.8
Indice Plastico IP (%)	10.5



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccerro

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 16
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

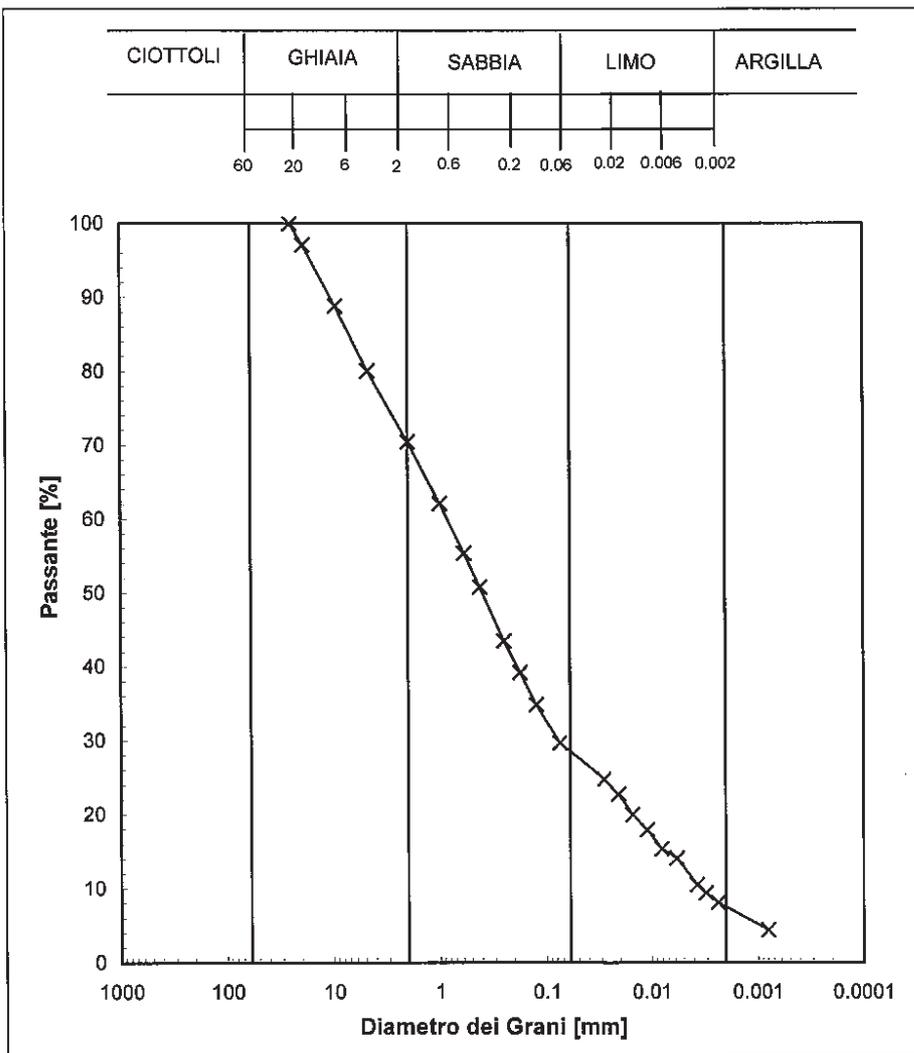
07-10/A/150

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	43.3	2.9
9.53	123.2	8.2
4.75	131.6	8.8
2	143.9	9.6
1	125.2	8.4
0.59	100.8	6.7
0.42	68.1	4.5
0.25	109.8	7.3
0.177	63.8	4.3
0.125	65.6	4.4
0.075	76.8	5.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	22.1	1.0301
4	22.1	1.0280
8	22.0	1.0251
16	22.0	1.0229
32	21.8	1.0202
64	21.7	1.0189
168	21.1	1.0152
253	20.6	1.0142
456	19.8	1.0130
4233	20.4	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	97.1
9.53.E+00	88.9
4.75.E+00	80.1
2.00.E+00	70.5
1.00.E+00	62.1
5.90.E-01	55.4
4.20.E-01	50.8
2.50.E-01	43.5
1.77.E-01	39.2
1.25.E-01	34.8
7.50.E-02	29.7
2.85.E-02	24.8
2.07.E-02	22.8
1.52.E-02	20.0
1.11.E-02	18.0
8.08.E-03	15.4
5.80.E-03	14.1
3.75.E-03	10.5
3.11.E-03	9.5
2.37.E-03	8.1
8.00.E-04	4.4
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	16.00	1496.9	VIA UMIDA	30	-	30	42	21	8	50	3.7	8.5.E-01	4.0.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni ✓	Fioravante ✓

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/151

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	27.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L = - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare limosa debolmente ghiaiosa m/f allungata subangolare subarrotolata lmax 26mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Contenuto d'acqua (%)	21.7	ASTM D2216/92	073/10/A/152
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Gr 1	-	ASTM D422/90	-

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 27
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

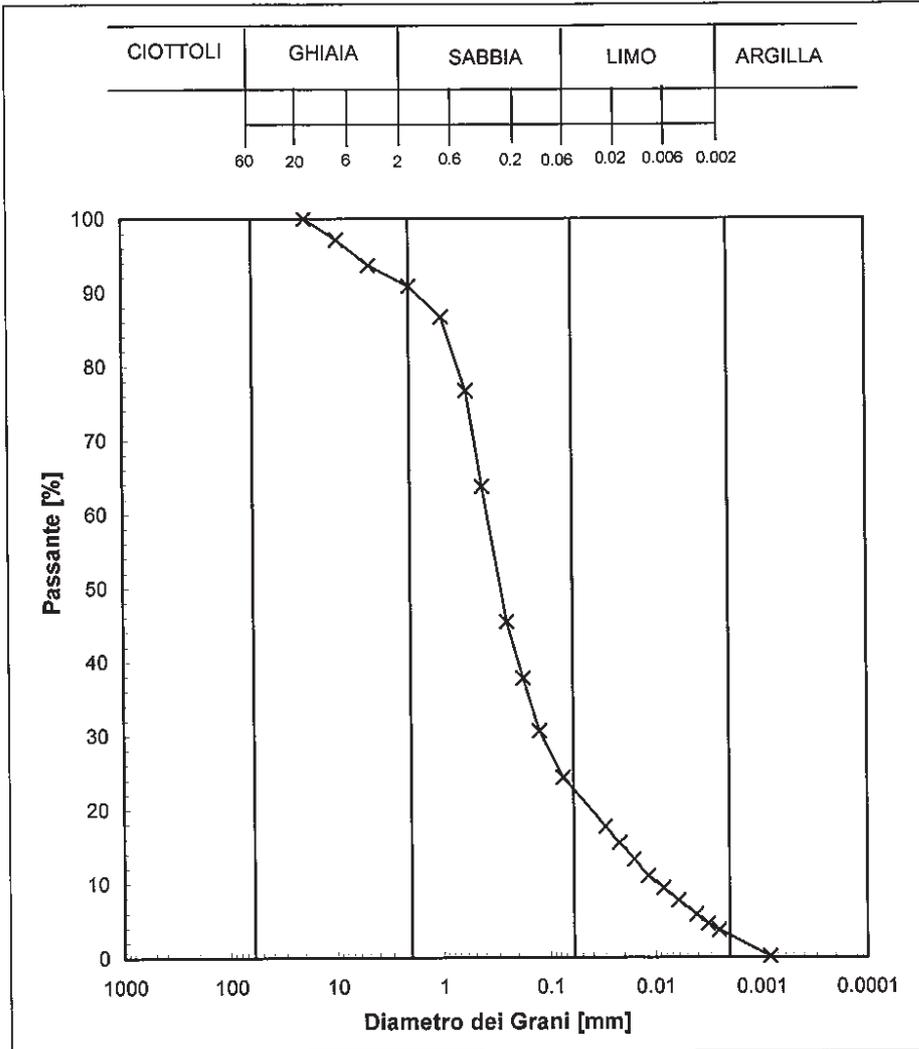
073/10/A/153

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
19.1	0	0
9.53	44.5	2.8
4.75	54.5	3.5
2	44.5	2.8
1	65.5	4.2
0.59	158.0	9.9
0.42	204.3	13.0
0.25	288.5	18.4
0.177	120.1	7.6
0.125	111.9	7.1
0.075	99.6	6.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	22.0	1.0267
4	22.0	1.0239
8	21.9	1.0210
16	21.9	1.0181
32	21.7	1.0160
64	21.6	1.0139
148	21.2	1.0115
255	20.8	1.0100
424	20.0	1.0090
4202	20.4	1.0043



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	97.2
4.75.E+00	93.7
2.00.E+00	90.9
1.00.E+00	86.7
5.90.E-01	76.8
4.20.E-01	63.8
2.50.E-01	45.4
1.77.E-01	37.8
1.25.E-01	30.7
7.50.E-02	24.3
2.98.E-02	17.7
2.18.E-02	15.5
1.60.E-02	13.3
1.17.E-02	11.0
8.45.E-03	9.4
6.11.E-03	7.7
4.13.E-03	5.8
3.21.E-03	4.6
2.54.E-03	3.7
8.34.E-04	0.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	27.00	1571.5	VIA UMIDA	24	-	9	68	20	3	50	2.6	3.8.E-01	2.8.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/154

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	34.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010

Data estrusione campione: 29/09/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia f con limo argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	35.6	ASTM D4318/95	073/10/A/155
Limite plastico (%)	20.0	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	27.0	ASTM D2216/92	073/10/A/156
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

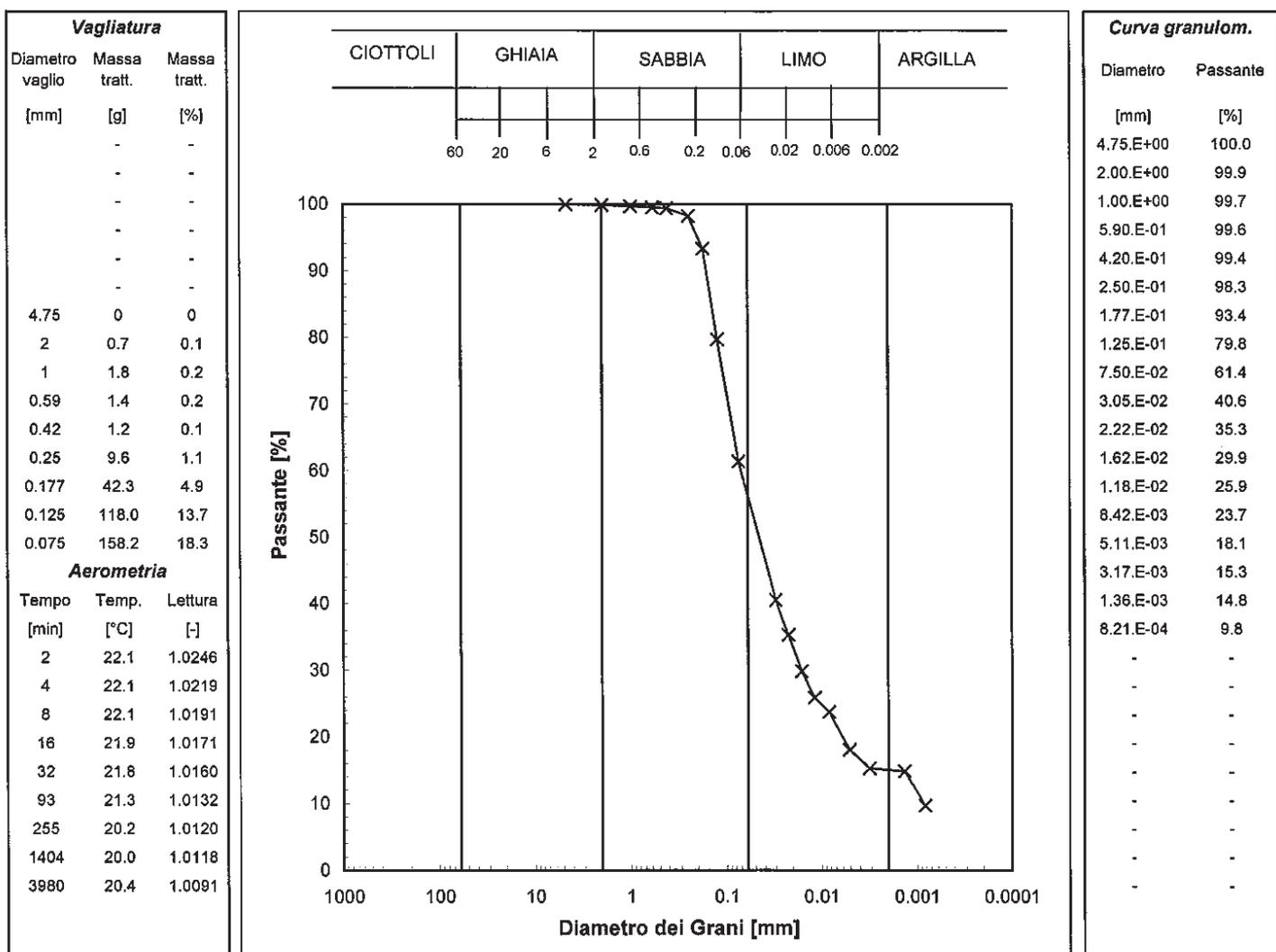
N° certificato di prova:

073/10/A/157

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	34.5 - 34.75
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	34.50	34.75	863.8	VIA UMIDA	61	-	0	44	41	15	50	-	7.0.E-02	4.6.E-02

NOTE:



Istituto Sperimentale Modelli Geotecnici Via
Pastrngo, 9 - 24068 Seriate (Bg)
Tel. 035 303120 - Fax 035 290388
Email: ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRE
Profondità prova [m]:	34.50-34.75
Prova:	LLP1
Data prova:	27/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

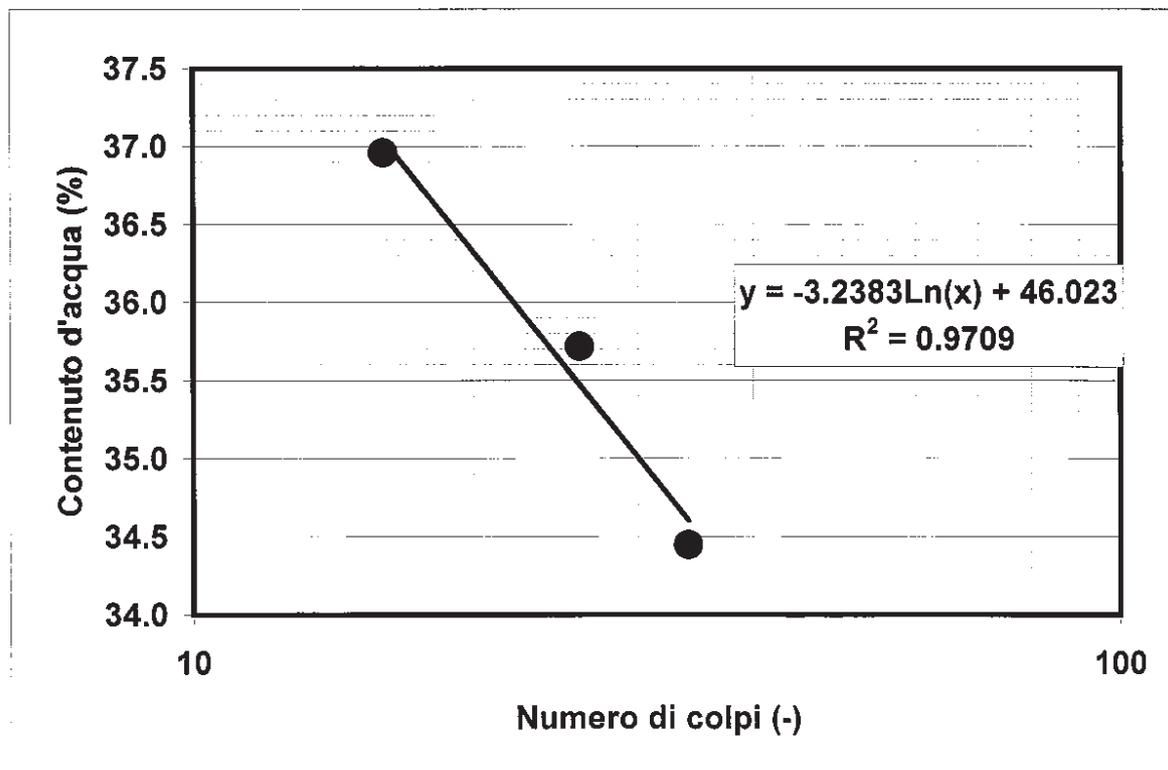
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	26	34
massa tara (g)	22.63	22.09	22.27
massa umido + tara (g)	63.69	61.57	62.12
massa secco + tara (g)	52.61	51.18	51.91
umidità (%)	36.96	35.72	34.45

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.26	22.46
massa umido + tara (g)	32.85	32.97
massa secco + tara (g)	31.1	31.21
umidità (%)	19.80	20.11

Limite Liquido LL (%)	35.6
Limite Plastico LP (%)	20.0
Indice Plastico IP (%)	15.6



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/158

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	40.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare ghiaiosa m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 36mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/158
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	9.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sasgenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	- - 40
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

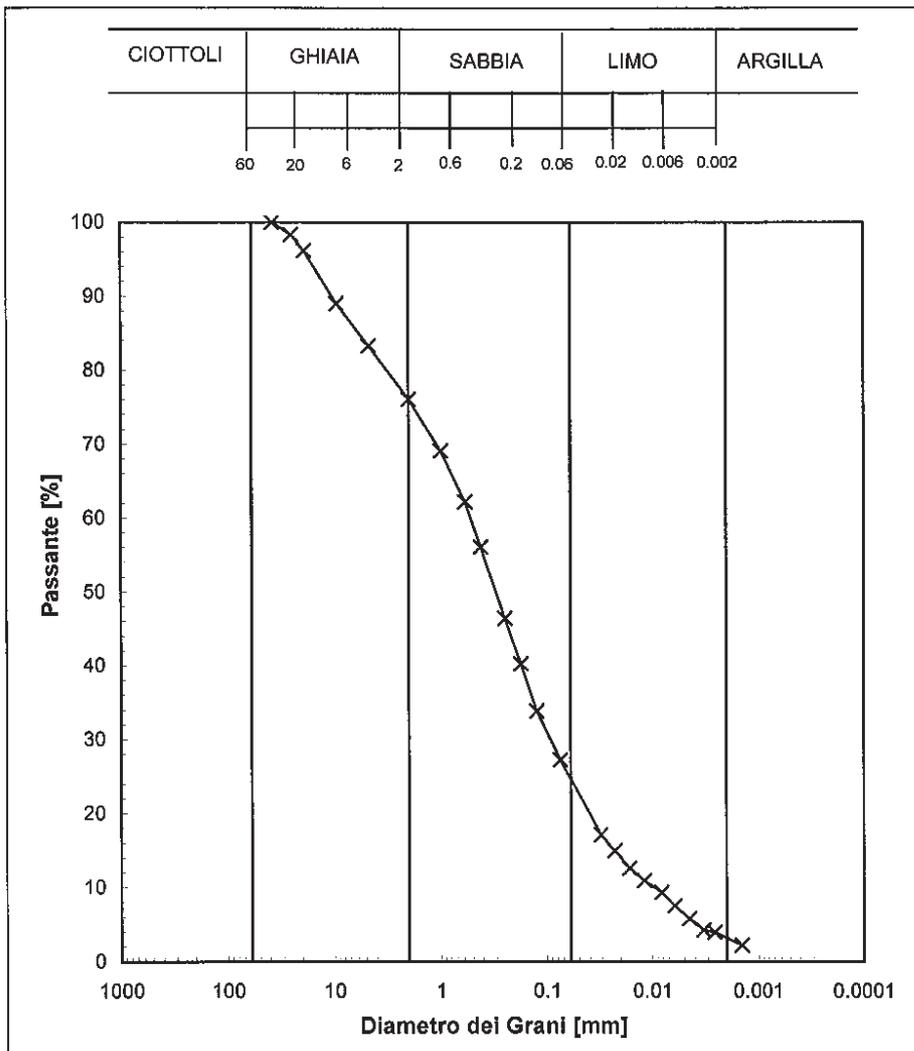
073/10/11/160

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	28.8	1.7
19.1	37.5	2.2
9.53	124.5	7.1
4.75	100.0	5.7
2	125.5	7.2
1	121.4	7.0
0.59	120.5	6.9
0.42	106.4	6.1
0.25	168.2	9.7
0.177	107.3	6.2
0.125	111.1	6.4
0.075	115.7	6.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.3	1.0238
4	21.3	1.0213
8	21.2	1.0186
16	21.1	1.0167
35	21.1	1.0148
65	20.8	1.0128
128	20.6	1.0108
248	20.3	1.0091
403	20.1	1.0088
1351	20.5	1.0067



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	98.3
1.91.E+01	96.2
9.53.E+00	89.0
4.75.E+00	83.3
2.00.E+00	76.1
1.00.E+00	69.1
5.90.E-01	62.2
4.20.E-01	58.1
2.50.E-01	46.5
1.77.E-01	40.3
1.25.E-01	33.9
7.50.E-02	27.3
3.12.E-02	17.1
2.27.E-02	15.0
1.66.E-02	12.6
1.20.E-02	11.0
8.25.E-03	9.3
6.19.E-03	7.6
4.51.E-03	5.8
3.30.E-03	4.3
2.60.E-03	4.0
1.44.E-03	2.2
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	40.00	1742.1	VIA UMIDA	27	-	24	51	21	3	50	3.4	5.2.E-01	3.0.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Floravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/161

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRG
Profondità prelievo [m]:	45.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 23/09/2010
Data estrusione campione: 29/09/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare limosa debolmente ghiaiosa m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 23mm debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/162
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	16.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacgenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC8
Campione:	CRG
Profondità prelievo [m]:	-- 45
Prova:	GR1
Data prova:	28/09/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

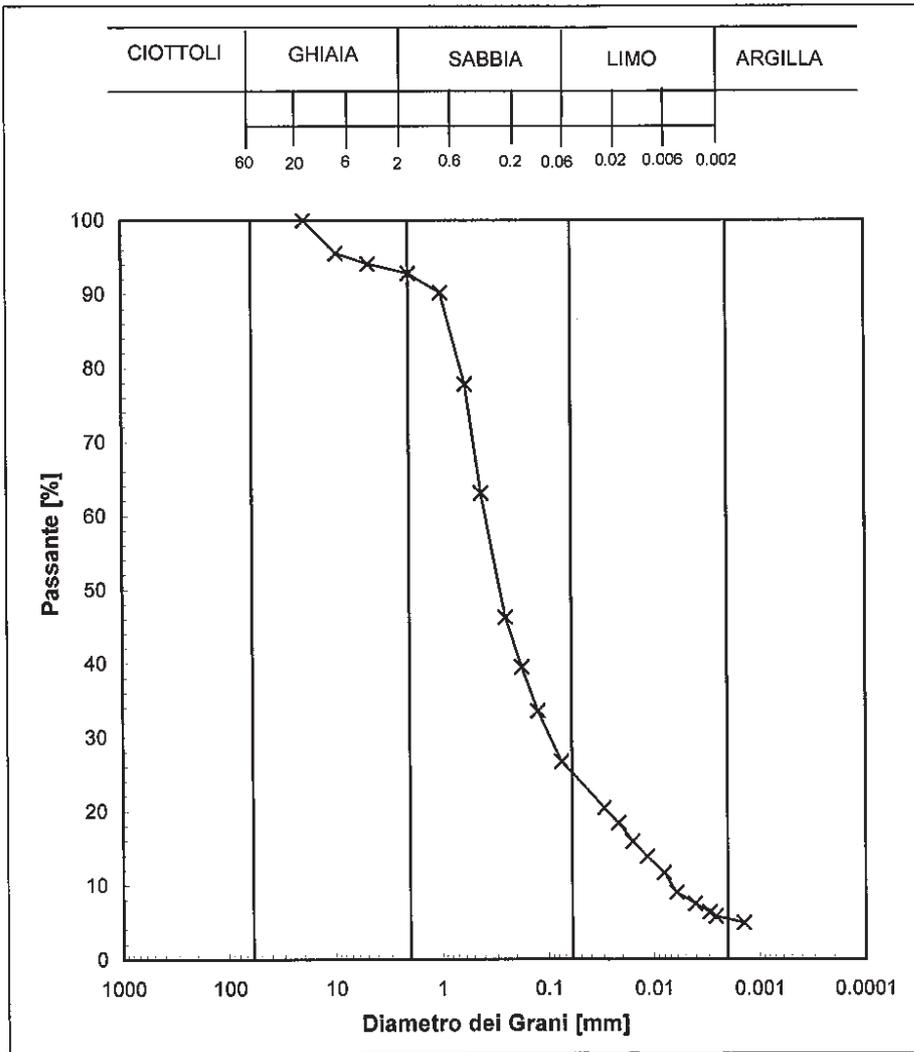
073/10/A/163

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
19.1	0	0
9.53	67.2	4.5
4.75	21.3	1.4
2	19.1	1.3
1	39.1	2.6
0.59	185.8	12.4
0.42	222.2	14.8
0.25	253.0	16.8
0.177	100.8	6.7
0.125	89.2	5.9
0.075	102.9	6.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.2	1.0283
4	21.2	1.0259
8	21.1	1.0229
16	21.0	1.0205
35	20.9	1.0179
65	20.6	1.0148
152	20.5	1.0130
296	20.1	1.0117
392	20.0	1.0110
1341	20.5	1.0099



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	95.5
4.75.E+00	94.1
2.00.E+00	92.8
1.00.E+00	90.2
5.90.E-01	77.9
4.20.E-01	63.1
2.50.E-01	46.3
1.77.E-01	39.5
1.25.E-01	33.6
7.50.E-02	26.8
2.97.E-02	20.5
2.17.E-02	18.4
1.59.E-02	15.9
1.16.E-02	13.9
8.05.E-03	11.7
6.11.E-03	9.1
4.07.E-03	7.5
2.97.E-03	6.4
2.60.E-03	5.8
1.41.E-03	4.9
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	45.00	1502.7	VIA UMIDA	27	-	7	68	20	5	51	2.3	3.8.E-01	2.8.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/164

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 14/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 51mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/165
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	9.6	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	-- 2.5
Prova:	GR1
Data prova:	12/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

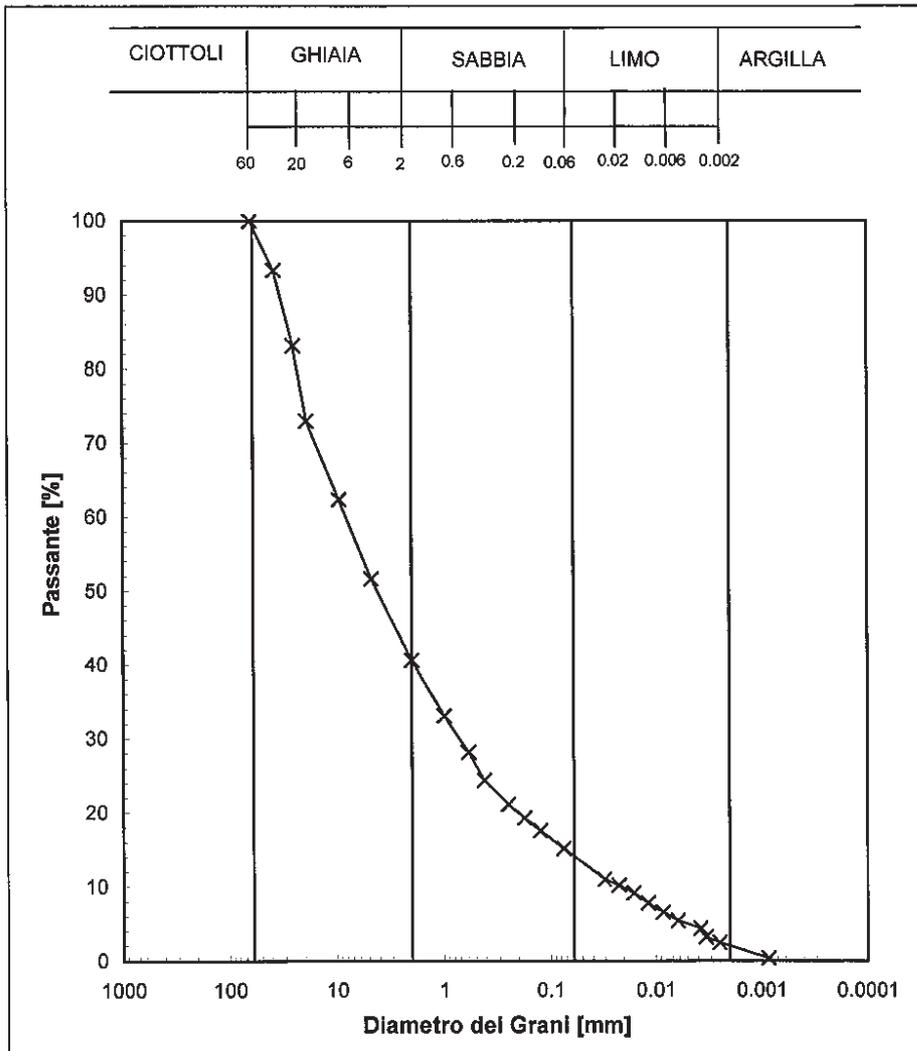
073/10/A/166

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	84.3	6.6
25.4	129.4	10.2
19.1	129.0	10.2
9.53	134.8	10.6
4.75	136.9	10.8
2	139.5	11.0
1	95.4	7.5
0.59	63.2	5.0
0.42	48.1	3.8
0.25	40.9	3.2
0.177	23.6	1.9
0.125	21.7	1.7
0.075	31.3	2.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	19.4	1.0277
4	19.4	1.0260
8	19.4	1.0238
16	19.4	1.0210
33	18.3	1.0186
65	19.2	1.0160
180	19.1	1.0138
240	18.9	1.0114
453	18.3	1.0099
4228	17.0	1.0057



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	93.4
2.54.E+01	83.2
1.91.E+01	73.0
9.53.E+00	62.4
4.75.E+00	51.6
2.00.E+00	40.6
1.00.E+00	33.1
5.90.E-01	28.2
4.20.E-01	24.4
2.50.E-01	21.2
1.77.E-01	19.3
1.25.E-01	17.6
7.50.E-02	15.1
3.08.E-02	11.0
2.23.E-02	10.2
1.62.E-02	9.2
1.18.E-02	7.8
8.55.E-03	6.6
6.18.E-03	5.5
3.80.E-03	4.4
3.37.E-03	3.2
2.51.E-03	2.5
8.66.E-04	0.4
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	2.50	1270.2	VIA UMIDA	15	1	59	27	12	2	51	51	8.2.E+00	4.2.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angelini	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/167

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	6.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 14/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L = - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata sabbiosa eterogenea angolare subangolare limosa con rai ciottoli lmax 91mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/168
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	5.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelofini	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/10/A/164

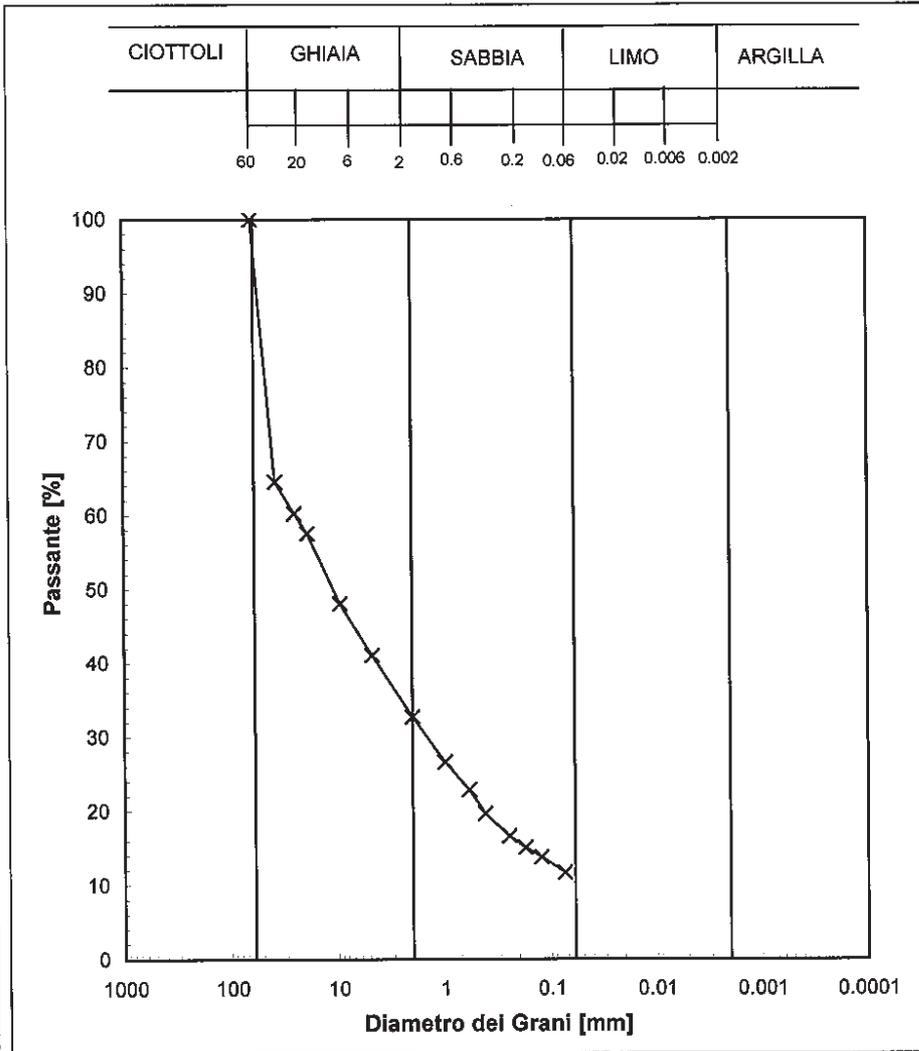
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	- - 6.5
Prova:	GR1
Data prova:	12/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	754.4	35.4
25.4	91.0	4.3
19.1	57.9	2.7
9.53	201.9	9.5
4.75	149.1	7.0
2	178.0	8.4
1	129.7	6.1
0.59	80.4	3.8
0.42	69.1	3.2
0.25	63.4	3.0
0.177	33.9	1.6
0.125	27.4	1.3
0.075	44.0	2.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
-	-	-



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	64.6
2.54.E+01	60.3
1.91.E+01	57.6
9.53.E+00	48.1
4.75.E+00	41.1
2.00.E+00	32.7
1.00.E+00	26.7
5.90.E-01	22.9
4.20.E-01	19.6
2.50.E-01	16.7
1.77.E-01	15.1
1.25.E-01	13.8
7.50.E-02	11.7
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m									[g]	L max [mm]		
GR1	x	-	6.50	2129.8	VIA UMIDA	12	4	63	22	11*	0*	0	91	2.5.E+01	1.1.E+01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24088 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/170

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	10.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 14/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L = - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/171
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.8	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 10
Prova:	GR1
Data prova:	12/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

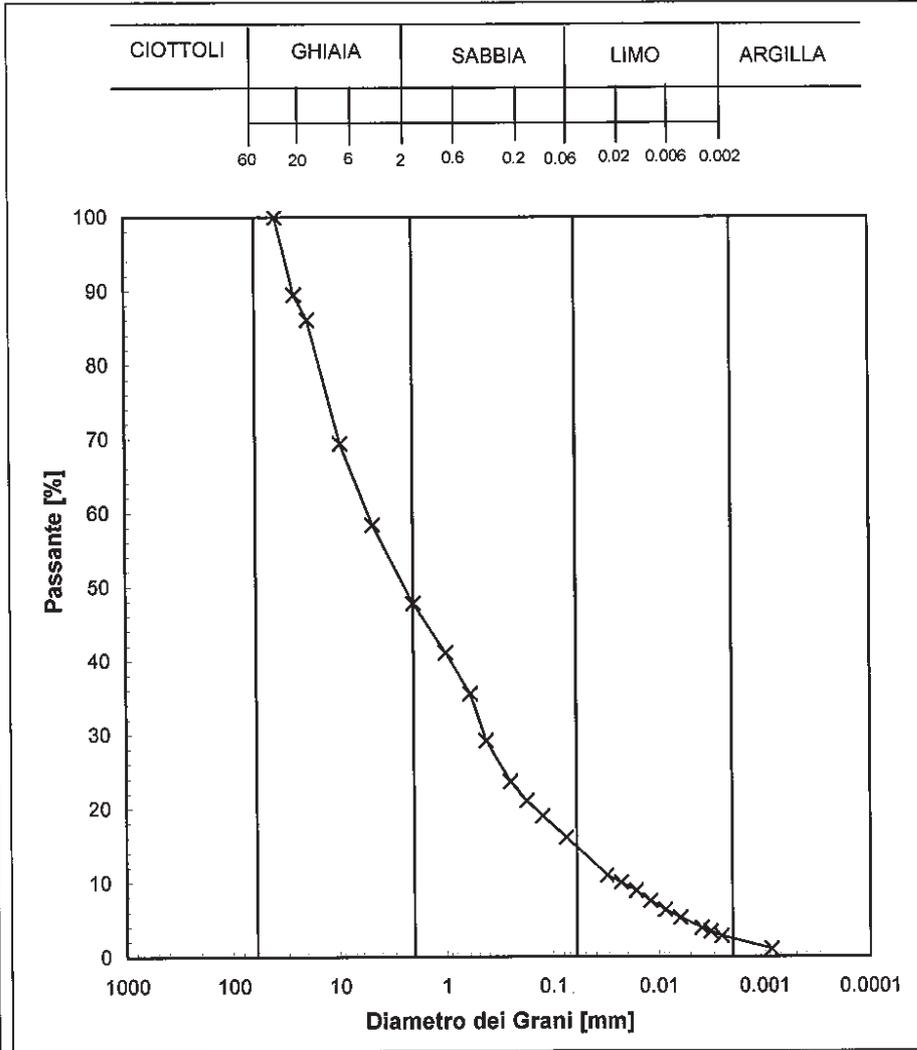
073/10/A/472

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	175.2	10.4
19.1	57.3	3.4
9.53	280.8	16.7
4.75	184.7	11.0
2	178.7	10.6
1	112.2	6.7
0.59	93.3	5.6
0.42	105.8	6.3
0.25	93.9	5.6
0.177	42.9	2.6
0.125	34.4	2.0
0.075	49.4	2.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.5	1.0259
4	19.5	1.0240
8	19.5	1.0218
16	19.5	1.0191
32	19.3	1.0168
65	19.0	1.0148
172	19.2	1.0120
260	18.8	1.0111
435	18.3	1.0100
4200	16.9	1.0069



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	89.6
1.91.E+01	86.2
9.53.E+00	69.4
4.75.E+00	58.4
2.00.E+00	47.8
1.00.E+00	41.1
5.90.E-01	35.5
4.20.E-01	29.2
2.50.E-01	23.7
1.77.E-01	21.1
1.25.E-01	19.1
7.50.E-02	16.1
3.13.E-02	11.0
2.26.E-02	10.0
1.64.E-02	8.9
1.19.E-02	7.5
8.67.E-03	6.3
6.24.E-03	5.3
3.92.E-03	3.9
3.24.E-03	3.4
2.55.E-03	2.8
8.59.E-04	1.1
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	10.00	1678.9	VIA UMIDA	16	-	52	33	12	2	50	50	5.2.E+00	2.4.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24088 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/173

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	14.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 43mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/174
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	15.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelo	Sacchetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/10/A/115

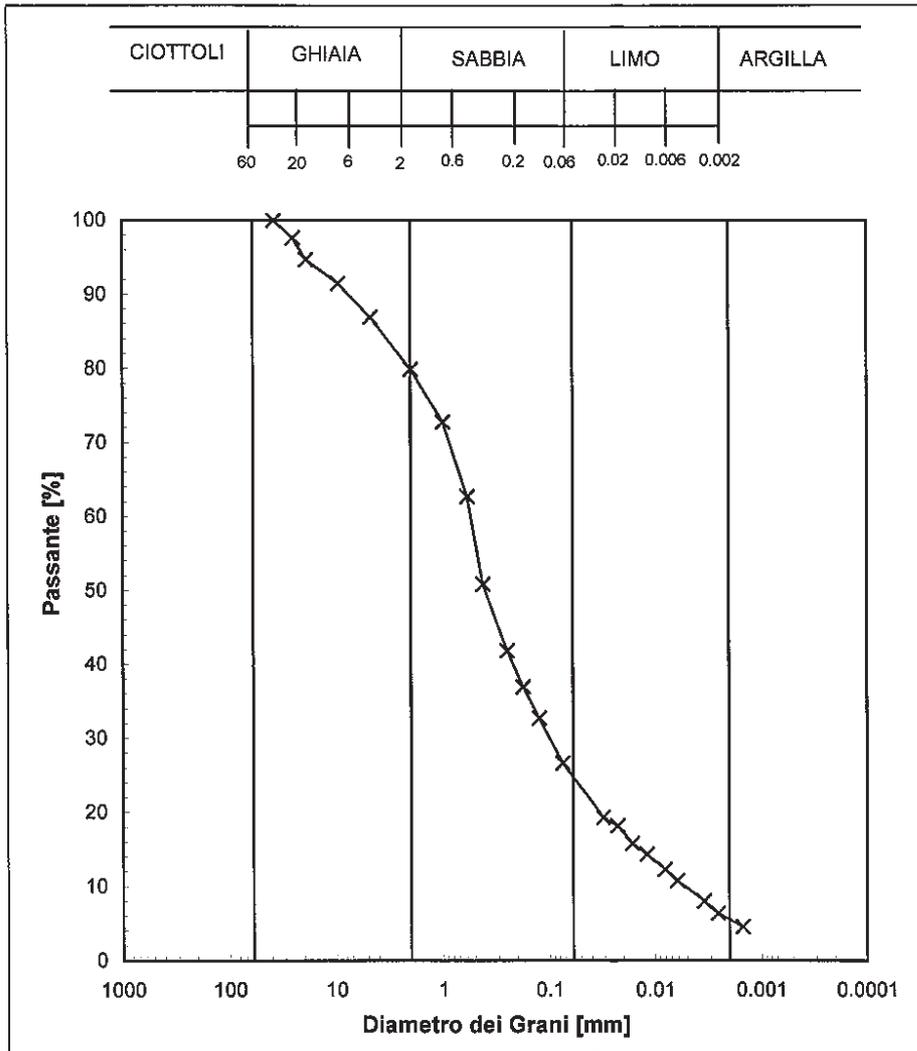
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 14.5
Prova:	GR1
Data prova:	12/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	31.0	2.4
19.1	37.7	2.9
9.53	41.9	3.2
4.75	59.1	4.5
2	91.8	7.1
1	92.2	7.1
0.59	131.3	10.1
0.42	153.9	11.8
0.25	117.2	9.0
0.177	63.5	4.9
0.125	54.9	4.2
0.075	79.4	6.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.5	1.0272
4	18.5	1.0259
8	18.3	1.0231
16	18.0	1.0214
36	17.9	1.0190
65	17.9	1.0172
225	17.3	1.0140
426	17.5	1.0120
1290	17.5	1.0099



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	97.6
1.91.E+01	94.7
9.53.E+00	91.5
4.75.E+00	87.0
2.00.E+00	79.9
1.00.E+00	72.8
5.90.E-01	62.7
4.20.E-01	50.9
2.50.E-01	41.8
1.77.E-01	37.0
1.25.E-01	32.7
7.50.E-02	26.6
3.13.E-02	19.3
2.25.E-02	18.2
1.65.E-02	15.8
1.19.E-02	14.4
8.17.E-03	12.3
6.19.E-03	10.8
3.46.E-03	8.0
2.56.E-03	6.4
1.50.E-03	4.6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	14.50	1300.1	VIA UMIDA	27	-	20	55	19	6	50	43	5.5.E-01	4.0.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/176

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	23.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare limosa ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	31.7	ASTM D4318/95	073/10/A/176
Limite plastico (%)	27.3	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	20.6	ASTM D2216/92	073/10/A/176
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 23.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

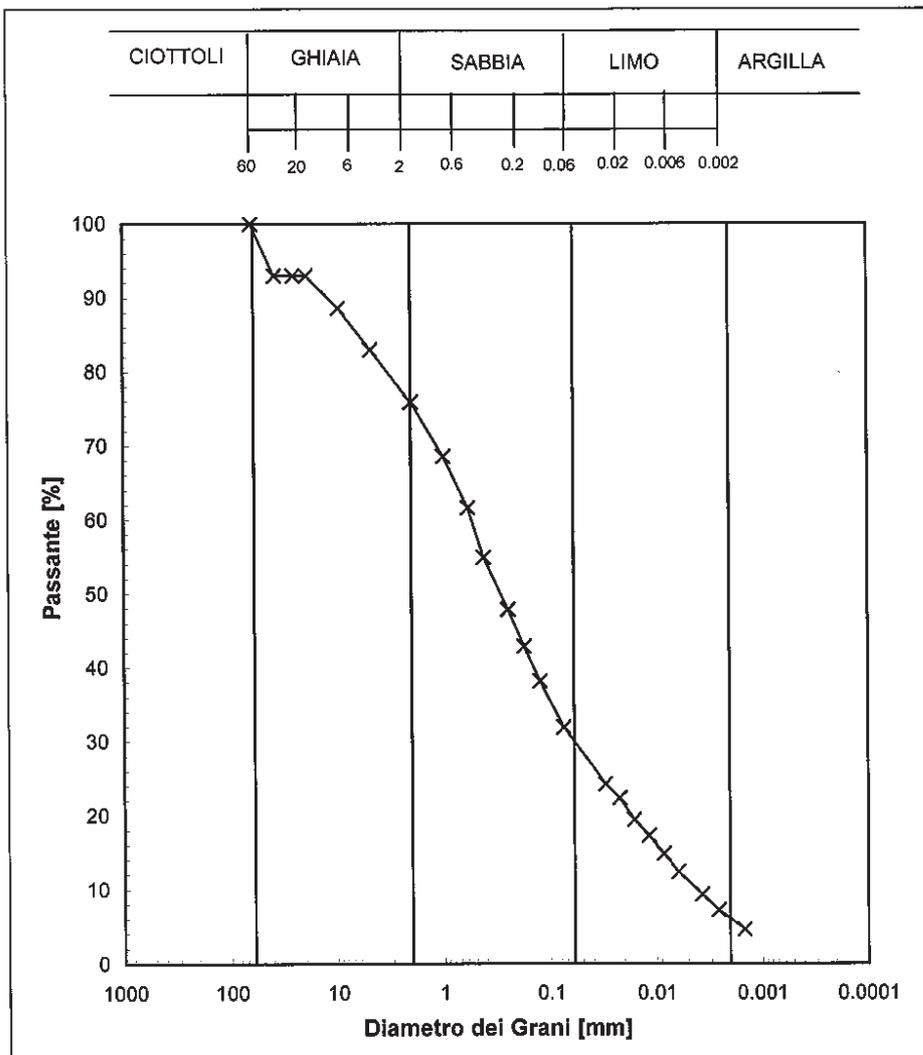
073/10/179

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	84.2	7.0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	52.9	4.4
4.75	68.2	5.7
2	84.9	7.0
1	88.6	7.3
0.59	84.3	7.0
0.42	81.1	6.7
0.25	84.7	7.0
0.177	60.4	5.0
0.125	56.7	4.7
0.075	75.2	6.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.7	1.0287
4	18.7	1.0268
8	18.7	1.0239
16	18.7	1.0218
32	18.5	1.0194
64	18.5	1.0170
191	18.4	1.0140
413	18.1	1.0120
1316	18.4	1.0093



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	93.0
2.54.E+01	93.0
1.91.E+01	93.0
9.53.E+00	88.6
4.75.E+00	83.0
2.00.E+00	75.9
1.00.E+00	68.6
5.90.E-01	61.6
4.20.E-01	54.9
2.50.E-01	47.9
1.77.E-01	42.9
1.25.E-01	38.2
7.50.E-02	31.9
3.06.E-02	24.3
2.22.E-02	22.3
1.62.E-02	19.4
1.18.E-02	17.3
8.56.E-03	14.8
6.21.E-03	12.4
3.71.E-03	9.4
2.58.E-03	7.3
1.47.E-03	4.6
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	23.50	1206.8	VIA UMIDA	32	1	23	46	24	6	50	50	5.4.E-01	2.9.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRE
Profondità prova [m]:	23.50
Prova:	LLP1
Data prova:	12/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

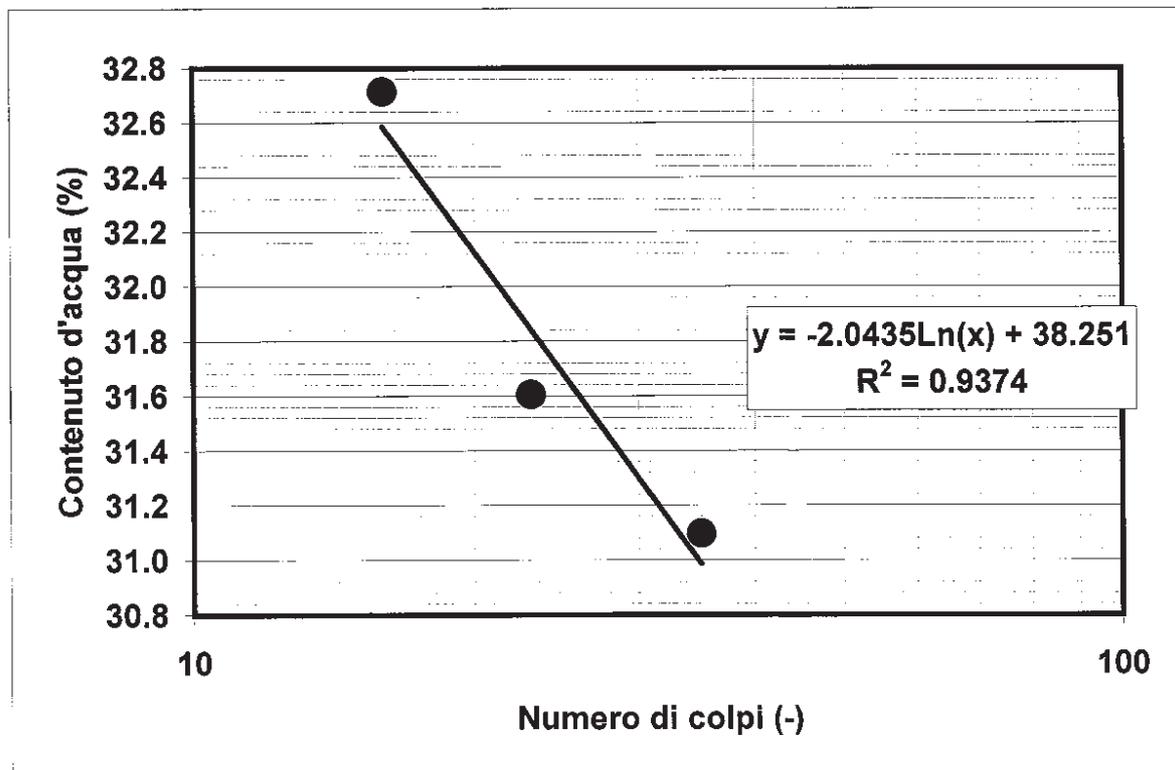
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	23	35
massa tara (g)	22.34	22.22	22.49
massa umido + tara (g)	61.57	62.07	63.51
massa secco + tara (g)	51.9	52.5	53.78
umidità (%)	32.71	31.61	31.10

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.43	22.29
massa umido + tara (g)	32.47	32.67
massa secco + tara (g)	30.24	30.53
umidità (%)	28.55	25.97

Limite Liquido LL (%)	31.7
Limite Plastico LP (%)	27.3
Indice Plastico IP(%)	4.4



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/180

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	34.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 52mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	29.1	ASTM D4318/95	073/10/A/181
Limite plastico (%)	23.7	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	17.0	ASTM D2216/92	073/10/A/182
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacconi

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	- - 34
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

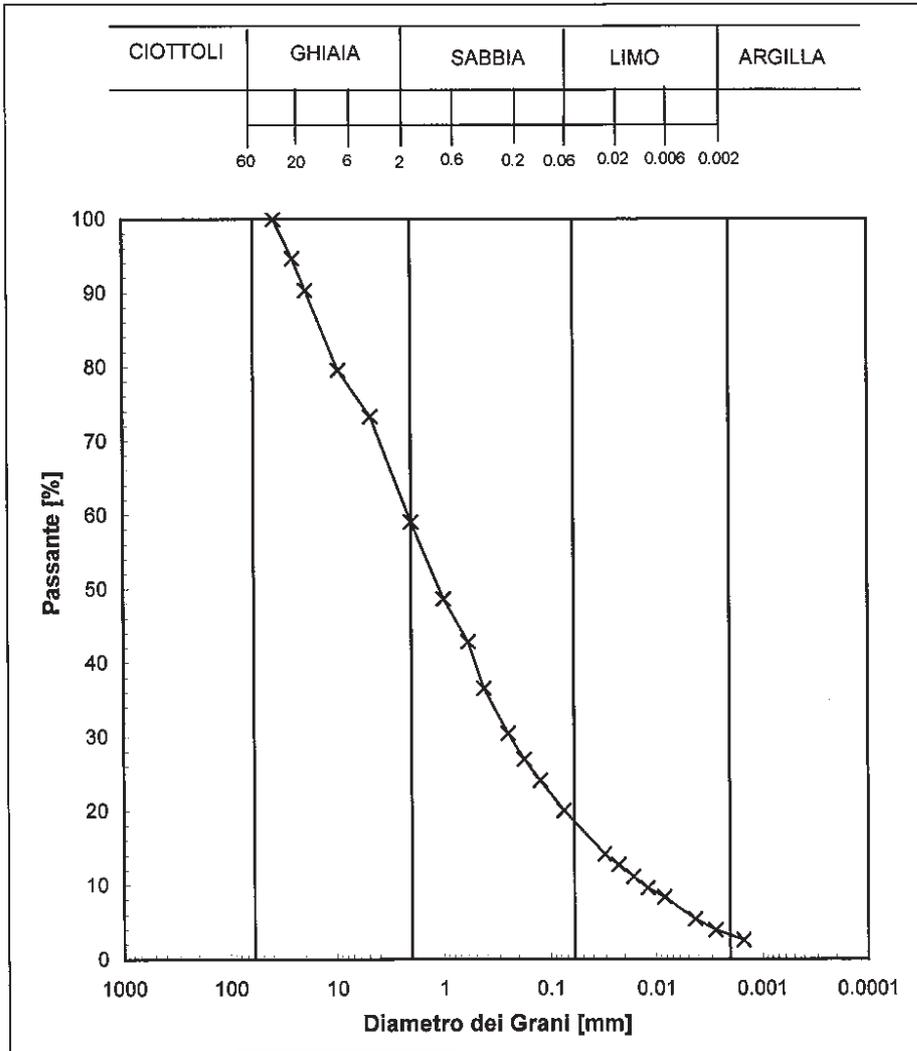
073/10/A/183

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	78.2	5.3
19.1	63.7	4.3
9.53	158.2	10.7
4.75	92.8	6.3
2	210.1	14.2
1	153.7	10.4
0.59	85.6	5.8
0.42	92.8	6.3
0.25	90.2	6.1
0.177	51.6	3.5
0.125	42.3	2.9
0.075	60.4	4.1

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.5	1.0262
4	18.5	1.0240
8	18.5	1.0214
16	18.5	1.0190
34	18.5	1.0170
144	18.5	1.0123
366	18.1	1.0100
1269	18.5	1.0078



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	94.7
1.91.E+01	90.4
9.53.E+00	79.7
4.75.E+00	73.4
2.00.E+00	59.1
1.00.E+00	48.7
5.90.E-01	42.9
4.20.E-01	36.6
2.50.E-01	30.5
1.77.E-01	27.0
1.25.E-01	24.1
7.50.E-02	20.0
3.12.E-02	14.2
2.27.E-02	12.8
1.65.E-02	11.1
1.20.E-02	9.6
8.41.E-03	8.4
4.28.E-03	5.4
2.76.E-03	3.9
1.50.E-03	2.6
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	34.00	1475.1	VIA UMIDA	20	-	41	41	15	3	51	52	2.1.E+00	1.1.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRF
Profondità prova [m]:	34.00
Prova:	LLP1
Data prova:	03/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

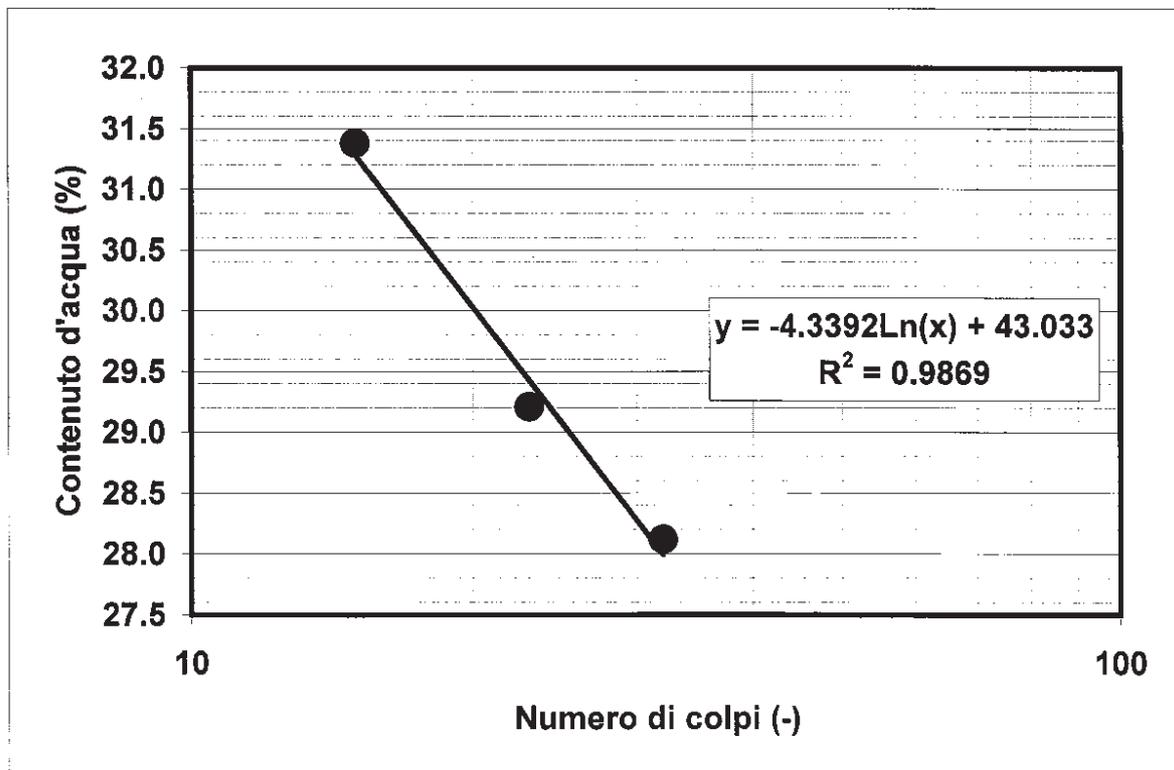
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	23	32
massa tara (g)	22.24	22.2	22.3
massa umido + tara (g)	63.9	64.18	65.13
massa secco + tara (g)	53.95	54.69	55.73
umidità (%)	31.38	29.21	28.12

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.28	22.56
massa umido + tara (g)	32.86	33.05
massa secco + tara (g)	30.84	31.03
umidità (%)	23.60	23.85

Limite Liquido LL (%)	29.1
Limite Plastico LP (%)	23.7
Indice Plastico IP(%)	5.3



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/184

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC9
Campione:	CRG
Profondità prelievo [m]:	40.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/185
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	14.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

013/10/A/1786

N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:

SEA CONSULTING

Cantiere:

BUSTO ARSIZIO

Sondaggio:

SC9

Campione:

CRG

Profondità prelievo [m]:

-- 40

Prova:

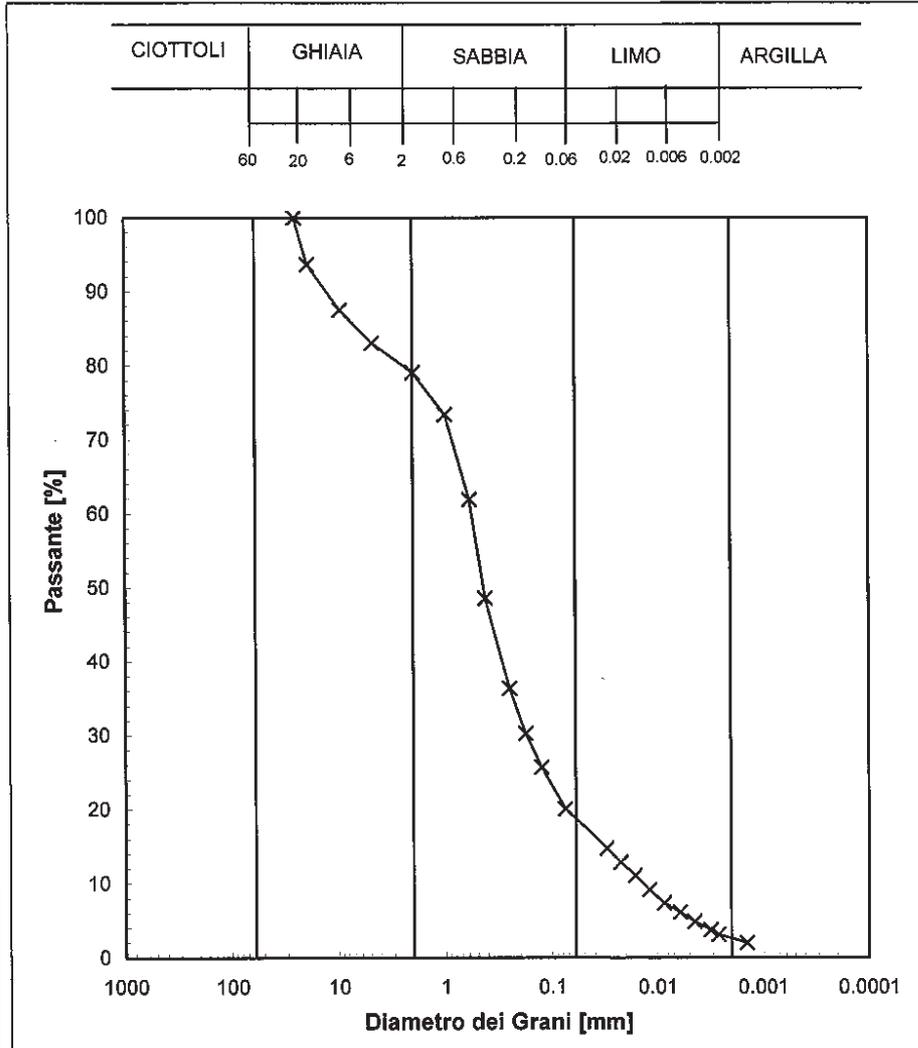
GR1

Data prova:

12/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
25.4	0	0
19.1	106.4	6.3
9.53	105.1	6.2
4.75	75.3	4.4
2	67.3	4.0
1	96.2	5.7
0.59	195.1	11.5
0.42	226.8	13.4
0.25	206.4	12.2
0.177	104.1	6.1
0.125	76.5	4.5
0.075	96.0	5.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.6	1.0277
4	19.6	1.0247
8	19.6	1.0219
16	19.6	1.0189
32	19.9	1.0160
67	20.1	1.0140
130	20.1	1.0120
265	21.0	1.0100
371	21.7	1.0089
1288	22.9	1.0069



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	93.7
9.53.E+00	87.5
4.75.E+00	83.1
2.00.E+00	79.1
1.00.E+00	73.4
5.90.E-01	61.9
4.20.E-01	48.6
2.50.E-01	36.4
1.77.E-01	30.3
1.25.E-01	25.7
7.50.E-02	20.1
3.06.E-02	14.8
2.24.E-02	12.9
1.64.E-02	11.1
1.20.E-02	9.2
8.68.E-03	7.4
6.10.E-03	6.2
4.46.E-03	4.9
3.14.E-03	3.7
2.66.E-03	3.1
1.43.E-03	2.0
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	40.00	1695.7	VIA UMIDA	20	-	21	60	16	3	50	50	5.6.E-01	4.4.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/187

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	5.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 50mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/188
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.1	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	spesimantatore	responsabile
0	09/11/2010	Angelodi	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	- - 5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

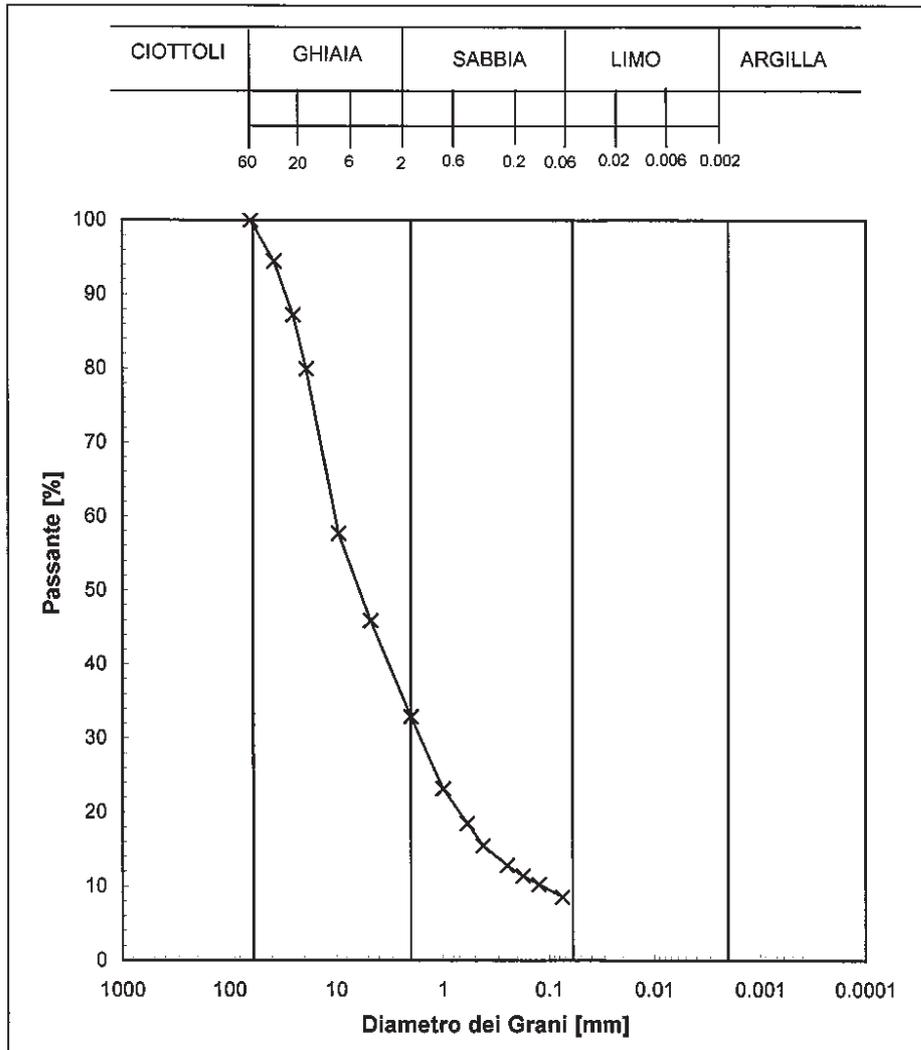
073/10/4/189

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	106.5	5.5
25.4	140.5	7.3
19.1	141.9	7.3
9.53	431.0	22.2
4.75	228.1	11.8
2	252.0	13.0
1	188.6	9.7
0.59	90.9	4.7
0.42	57.9	3.0
0.25	51.7	2.7
0.177	28.0	1.4
0.125	22.4	1.2
0.075	33.0	1.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	94.5
2.54.E+01	87.3
1.91.E+01	79.9
9.53.E+00	57.7
4.75.E+00	45.9
2.00.E+00	32.9
1.00.E+00	23.2
5.90.E-01	18.5
4.20.E-01	15.5
2.50.E-01	12.8
1.77.E-01	11.4
1.25.E-01	10.2
7.50.E-02	8.5
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	5.00	1938.0	VIA UMIDA	9	1	66	25	8*	0*	0	50	1.0.E+01	6.0.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angelotti	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/190

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	9.70
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 45mm con sabbia m/g angolare subangolare limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/190
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.2	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	- - 9.7
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

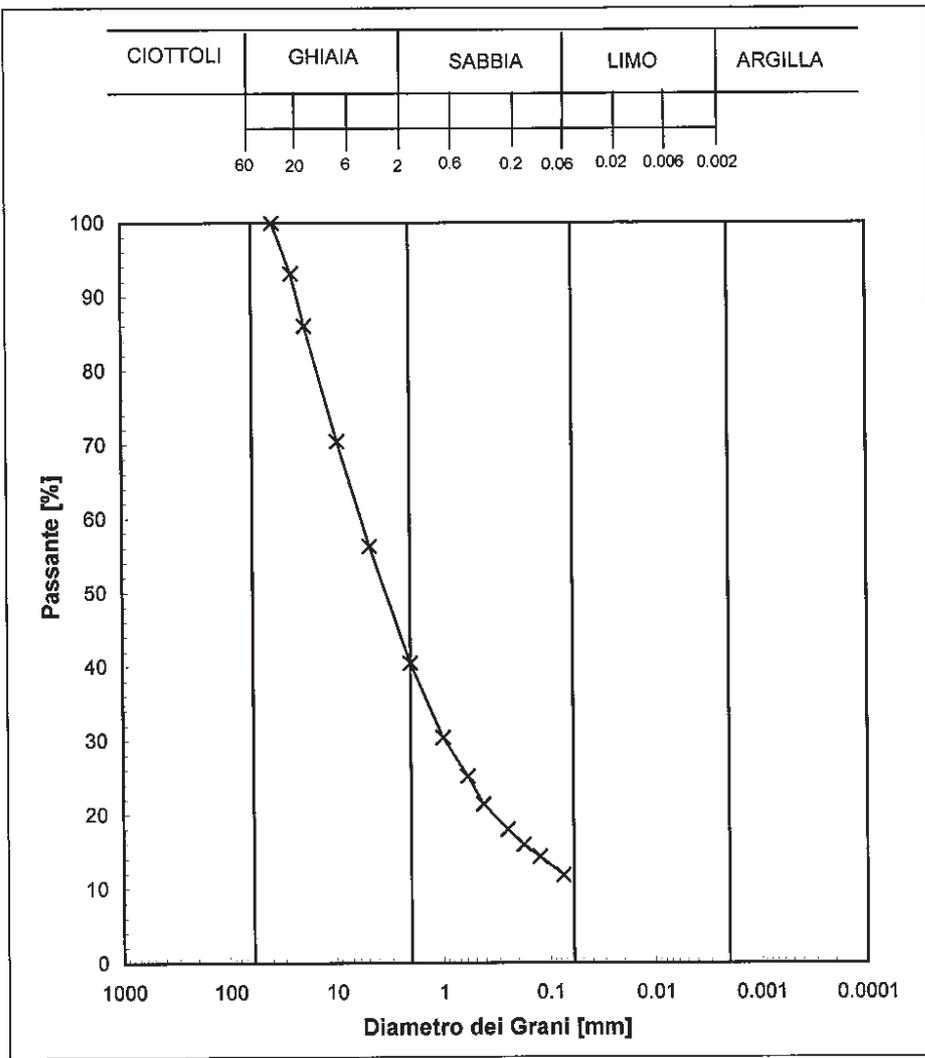
073/10/A/192

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	134.4	6.8
19.1	139.7	7.1
9.53	307.8	15.6
4.75	280.2	14.2
2	312.4	15.8
1	198.8	10.1
0.59	103.7	5.3
0.42	73.5	3.7
0.25	68.4	3.5
0.177	40.3	2.0
0.125	32.5	1.6
0.075	48.7	2.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	93.2
1.91.E+01	86.1
9.53.E+00	70.5
4.75.E+00	56.3
2.00.E+00	40.5
1.00.E+00	30.4
5.90.E-01	25.2
4.20.E-01	21.5
2.50.E-01	18.0
1.77.E-01	16.0
1.25.E-01	14.3
7.50.E-02	11.8
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	X	-	9.70	1974.3	VIA UMIDA	12	-	59	30	11*	0*	0	45	5.7.E+00	3.4.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/193

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	13.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 54mm con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/194
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.5	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacceni

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 13
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

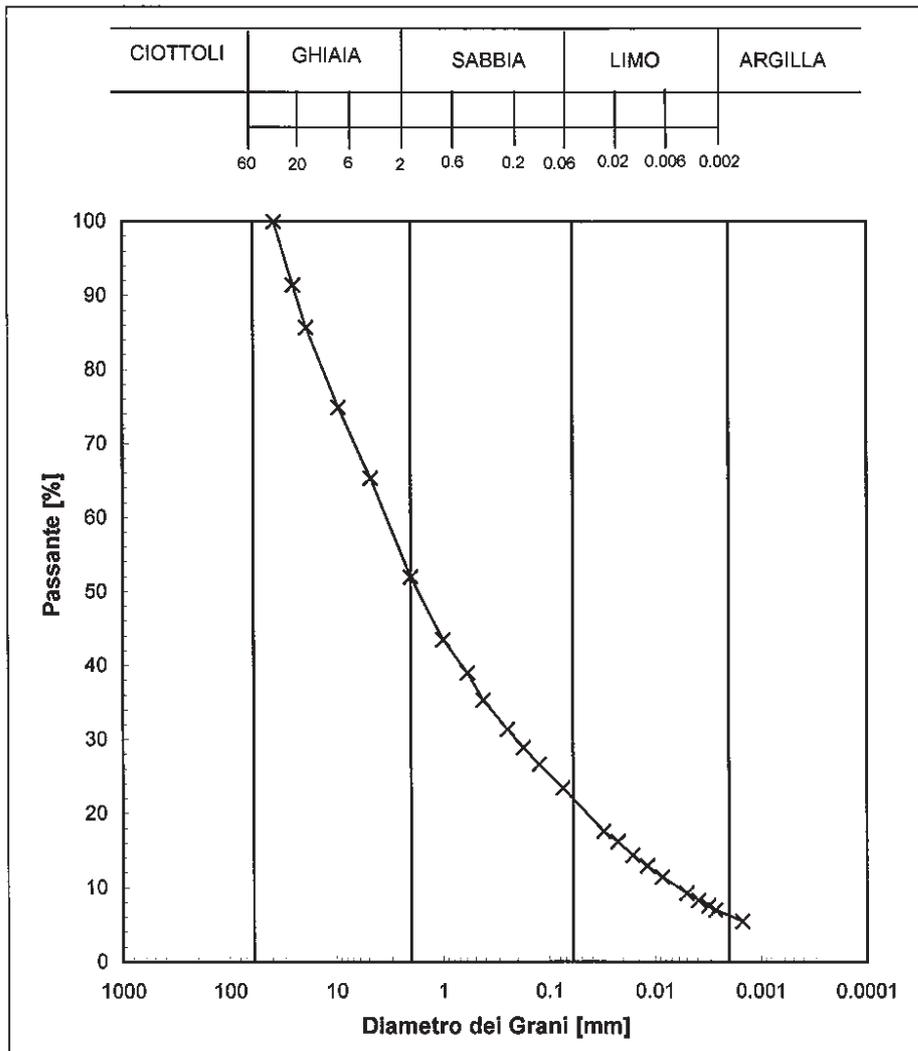
073/10/A/195

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	135.6	8.5
19.1	91.5	5.8
9.53	171.2	10.8
4.75	151.9	9.6
2	211.9	13.3
1	134.6	8.5
0.59	72.0	4.5
0.42	58.0	3.6
0.25	62.7	4.0
0.177	39.2	2.5
0.125	36.1	2.3
0.075	51.0	3.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.3	1.0284
4	18.3	1.0265
8	18.3	1.0240
16	18.3	1.0220
32	18.0	1.0200
99	17.5	1.0171
169	17.4	1.0158
270	17.2	1.0148
370	17.5	1.0140
1232	17.5	1.0119



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	91.5
1.91.E+01	85.7
9.53.E+00	74.9
4.75.E+00	65.4
2.00.E+00	52.0
1.00.E+00	43.5
5.90.E-01	39.0
4.20.E-01	35.3
2.50.E-01	31.4
1.77.E-01	28.9
1.25.E-01	26.7
7.50.E-02	23.4
3.09.E-02	17.6
2.24.E-02	16.2
1.83.E-02	14.4
1.18.E-02	12.9
8.57.E-03	11.4
5.06.E-03	9.3
3.93.E-03	8.3
3.14.E-03	7.5
2.70.E-03	7.0
1.51.E-03	5.5
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	13.00	1587.9	VIA UMIDA	23	-	48	30	16	6	51	54	3.4.E+00	1.7.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/146

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	17.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 52mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/146
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	23.3	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRD
Profondità prelievo [m]:	-- 17
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

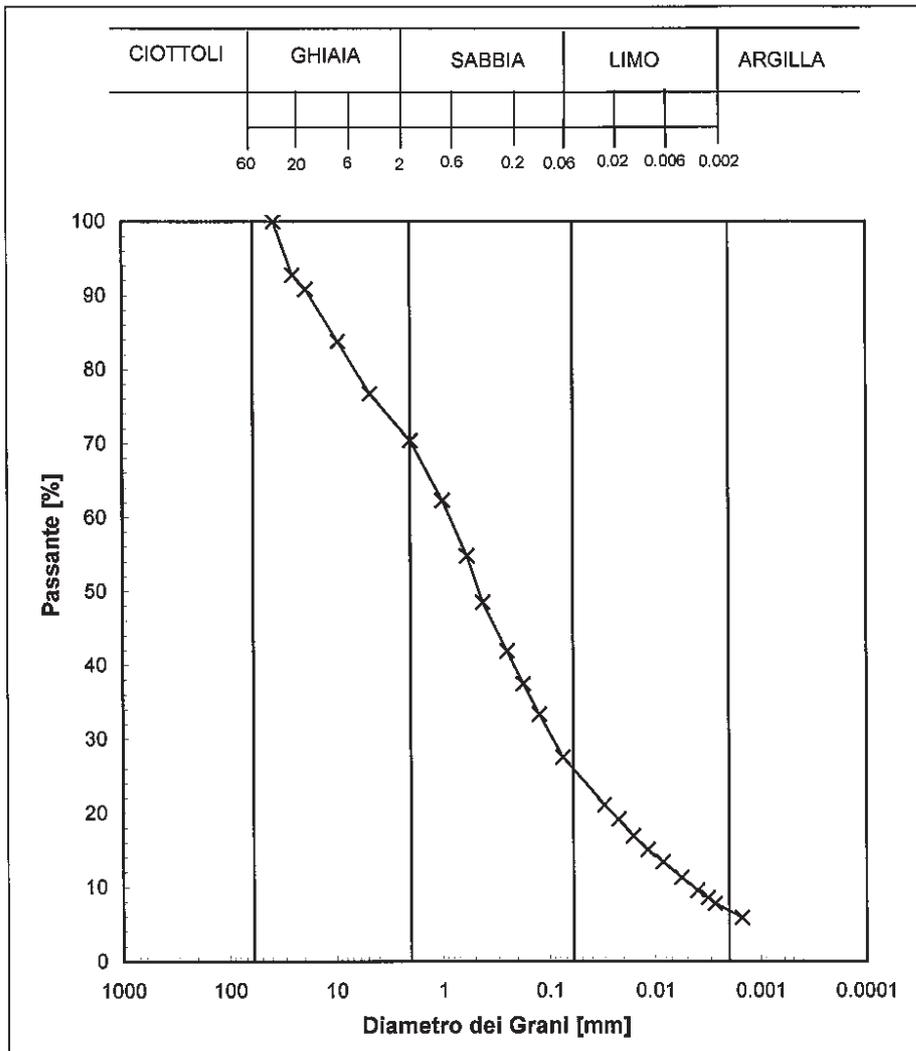
073/10/A/198

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	89.5	7.2
19.1	23.8	1.9
9.53	87.2	7.0
4.75	87.8	7.1
2	78.5	6.3
1	99.9	8.1
0.59	93.1	7.5
0.42	78.0	6.3
0.25	82.0	6.6
0.177	55.1	4.4
0.125	51.1	4.1
0.075	72.2	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	18.4	1.0280
4	18.4	1.0258
8	18.4	1.0232
16	18.3	1.0211
32	18.3	1.0192
78	17.5	1.0169
159	17.5	1.0149
280	17.5	1.0138
360	17.5	1.0129
1223	17.5	1.0107



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	92.8
1.91.E+01	90.9
9.53.E+00	83.8
4.75.E+00	76.7
2.00.E+00	70.4
1.00.E+00	62.3
5.90.E-01	54.8
4.20.E-01	48.5
2.50.E-01	41.9
1.77.E-01	37.5
1.25.E-01	33.4
7.50.E-02	27.5
3.05.E-02	21.1
2.22.E-02	19.2
1.62.E-02	16.9
1.18.E-02	15.1
8.49.E-03	13.4
5.64.E-03	11.3
4.03.E-03	9.6
3.19.E-03	8.6
2.73.E-03	7.8
1.51.E-03	5.9
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	17.00	1239.5	VIA UMIDA	28	-	30	44	19	7	50	52	8.5.E-01	4.5.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/199

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	36.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia m/f con ghiaia g allungata subangolare subarrotondata lmax 60mm limosa con tracce di argilla con rari ciottoli.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/200
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	19.9	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sagetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRE
Profondità prelievo [m]:	-- 36
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

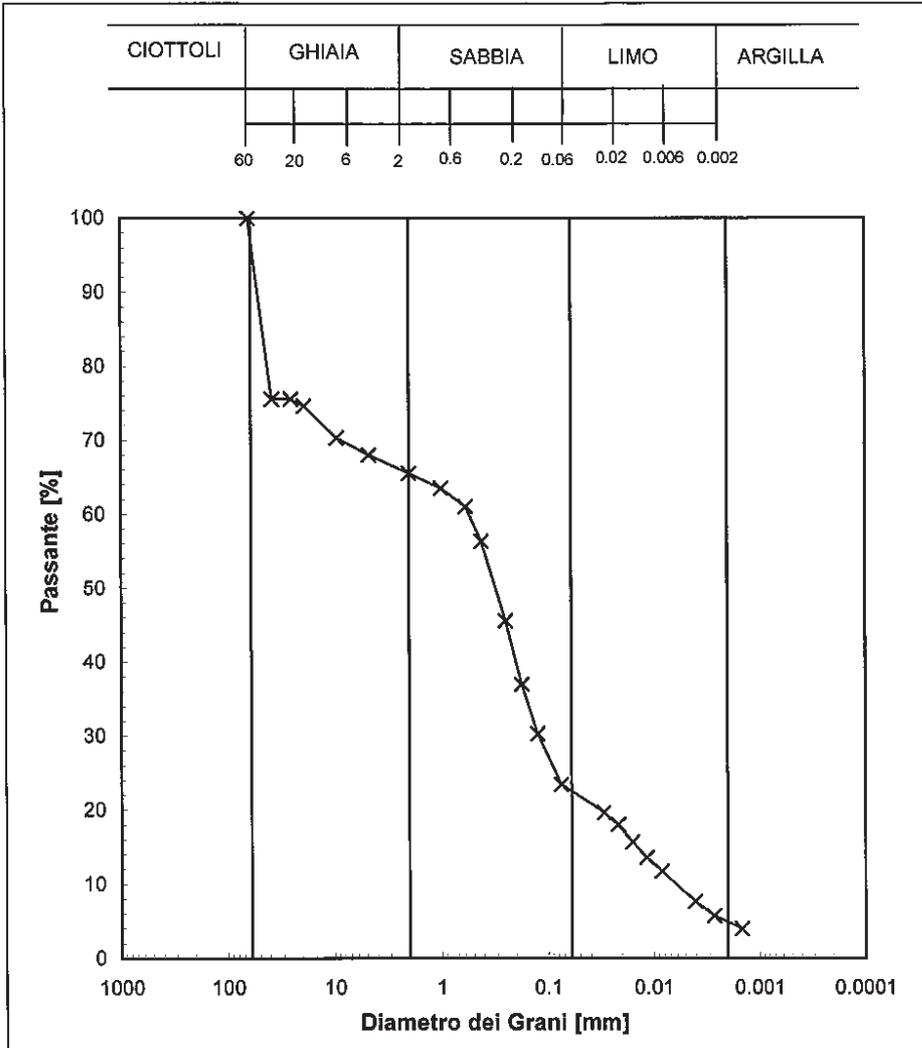
013/10/A/201

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	356.1	24.4
25.4	0	0
19.1	13.5	0.9
9.53	63.2	4.3
4.75	33.7	2.3
2	36.4	2.5
1	29.0	2.0
0.59	36.8	2.5
0.42	67.7	4.6
0.25	157.2	10.8
0.177	125.1	8.6
0.125	97.8	6.7
0.075	100.1	6.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.6	1.0312
4	18.6	1.0290
8	18.5	1.0258
16	18.5	1.0230
32	18.5	1.0205
154	18.5	1.0150
376	18.0	1.0125
1278	18.5	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	75.6
2.54.E+01	75.6
1.91.E+01	74.7
9.53.E+00	70.3
4.75.E+00	68.0
2.00.E+00	65.5
1.00.E+00	63.5
5.90.E-01	61.0
4.20.E-01	56.4
2.50.E-01	45.6
1.77.E-01	37.0
1.25.E-01	30.3
7.50.E-02	23.4
2.96.E-02	19.7
2.16.E-02	18.1
1.59.E-02	15.7
1.18.E-02	13.6
8.45.E-03	11.7
4.08.E-03	7.7
2.69.E-03	5.7
1.48.E-03	4.0
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	36.00	1458.5	VIA UMIDA	23	3	32	43	18	5	50	60	5.5.E-01	3.1.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/202

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	42.70
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare con ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 52mm limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/203
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	11.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

073/401A/204

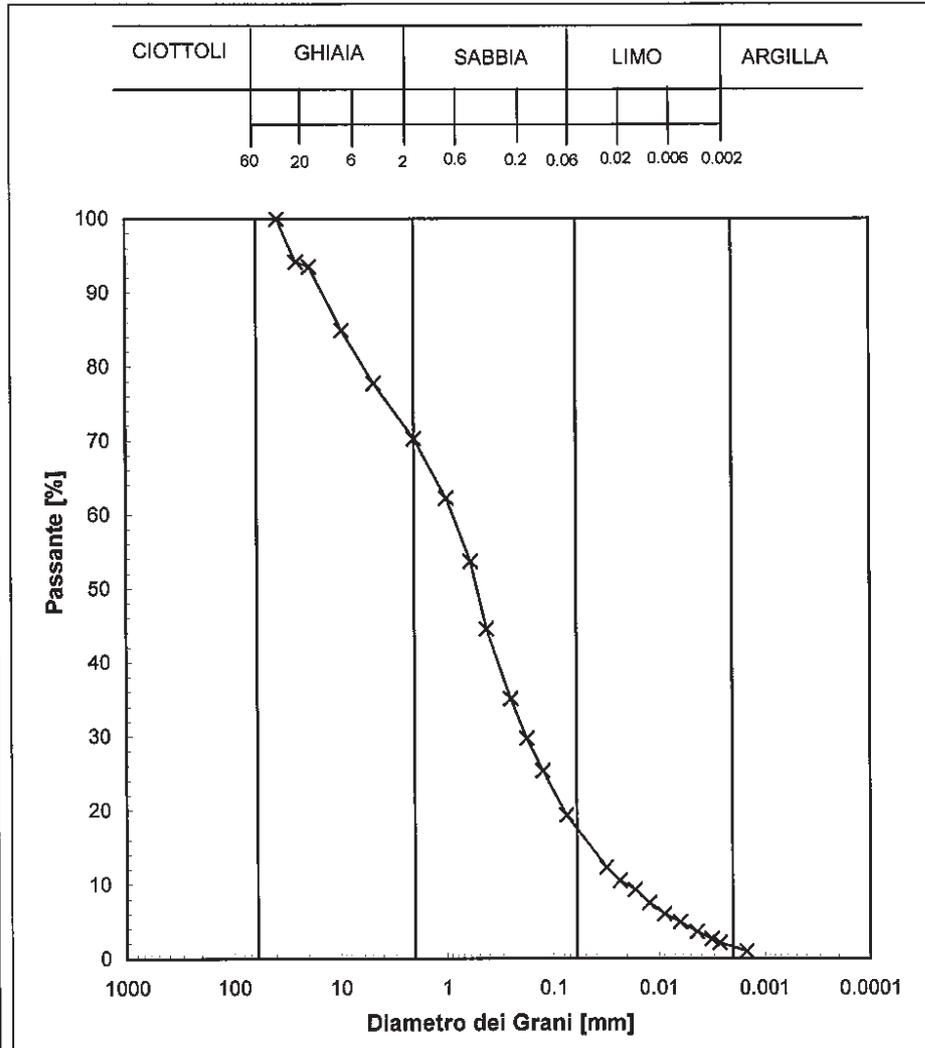
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC10
Campione:	CRF
Profondità prelievo [m]:	- - 42.7
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	91.8	5.8
19.1	10.6	0.7
9.53	136.4	8.6
4.75	113.4	7.2
2	118.5	7.5
1	126.9	8.0
0.59	135.5	8.6
0.42	144.9	9.2
0.25	149.4	9.4
0.177	85.2	5.4
0.125	69.4	4.4
0.075	94.9	6.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.5	1.0239
4	19.5	1.0210
8	19.5	1.0190
16	19.5	1.0160
32	19.5	1.0136
65	19.7	1.0118
140	19.8	1.0096
274	20.0	1.0080
381	20.6	1.0070
1298	20.3	1.0052



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	94.2
1.91.E+01	93.5
9.53.E+00	84.9
4.75.E+00	77.8
2.00.E+00	70.3
1.00.E+00	62.3
5.90.E-01	53.7
4.20.E-01	44.6
2.50.E-01	35.1
1.77.E-01	29.7
1.25.E-01	25.4
7.50.E-02	19.4
3.17.E-02	12.3
2.32.E-02	10.5
1.68.E-02	9.3
1.22.E-02	7.5
8.86.E-03	6.0
6.30.E-03	5.0
4.38.E-03	3.6
3.16.E-03	2.7
2.68.E-03	2.1
1.48.E-03	1.0
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	42.70	1583.5	VIA UMIDA	19	-	30	53	16	2	50	52	8.7.E-01	5.1.E-01

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Anggioni	Floravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 013/10/1/205

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	5.30
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata lmax 60mm sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	013/10/1/206
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	4.0	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni ✓	Fioravante ✓

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/208

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	9.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata con sabbia eterogenea angolare subangolare limosa con tracce di argilla con rari ciottoli lmax 70mm.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Contenuto d'acqua (%)	8.7	ASTM D2216/92	073/10/A/209
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Gr 1	-	ASTM D422/90	-

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacchetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

013/10/A/210

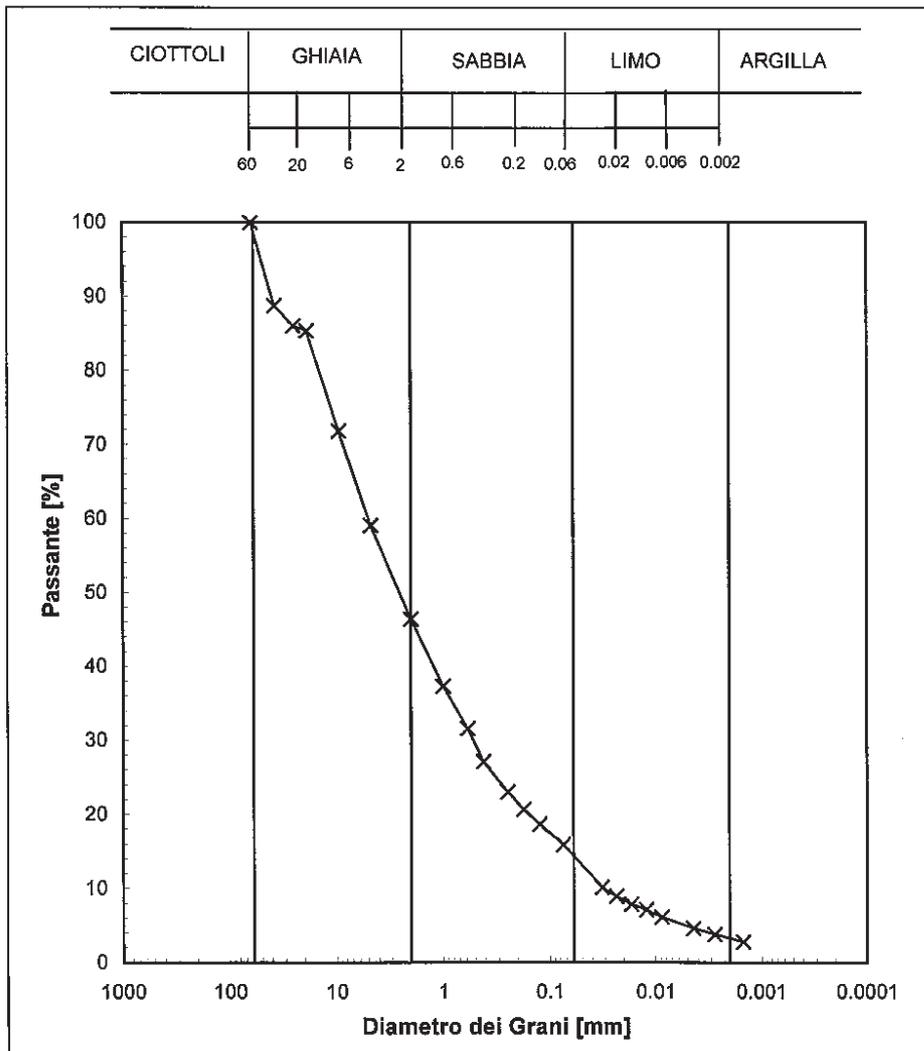
N° verbale di accettazione:

073/2010

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	-- 9.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
83.5	0	0
38.1	188.3	11.2
25.4	45.8	2.7
19.1	10.8	0.6
9.53	226.7	13.5
4.75	213.8	12.8
2	212.3	12.7
1	151.9	9.1
0.59	96.0	5.7
0.42	74.8	4.5
0.25	68.5	4.1
0.177	39.6	2.4
0.125	33.8	2.0
0.075	45.9	2.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.7	1.0245
4	18.7	1.0222
8	18.7	1.0200
16	18.8	1.0185
32	18.8	1.0165
134	18.5	1.0136
357	18.1	1.0120
1259	18.5	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	88.8
2.54.E+01	86.0
1.91.E+01	85.4
9.53.E+00	71.8
4.75.E+00	59.1
2.00.E+00	46.4
1.00.E+00	37.3
5.90.E-01	31.6
4.20.E-01	27.1
2.50.E-01	23.0
1.77.E-01	20.7
1.25.E-01	18.7
7.50.E-02	15.9
3.22.E-02	10.1
2.34.E-02	9.0
1.70.E-02	7.9
1.22.E-02	7.1
8.78.E-03	6.1
4.43.E-03	4.6
2.77.E-03	3.8
1.49.E-03	2.8
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	9.50	1674.5	VIA UMIDA	16	1	52	32	11	3	50	70	5.0.E+00	2.6.E+00

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/24

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	14.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L = - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 52 con sabbia eterogenea angolare subangolare debolmente limosa con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	26.7	ASTM D4318/95	073/10/A/24
Limite plastico (%)	23.2	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	16.8	ASTM D2216/92	073/10/A/24.3
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Sacceni

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	- - 14.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

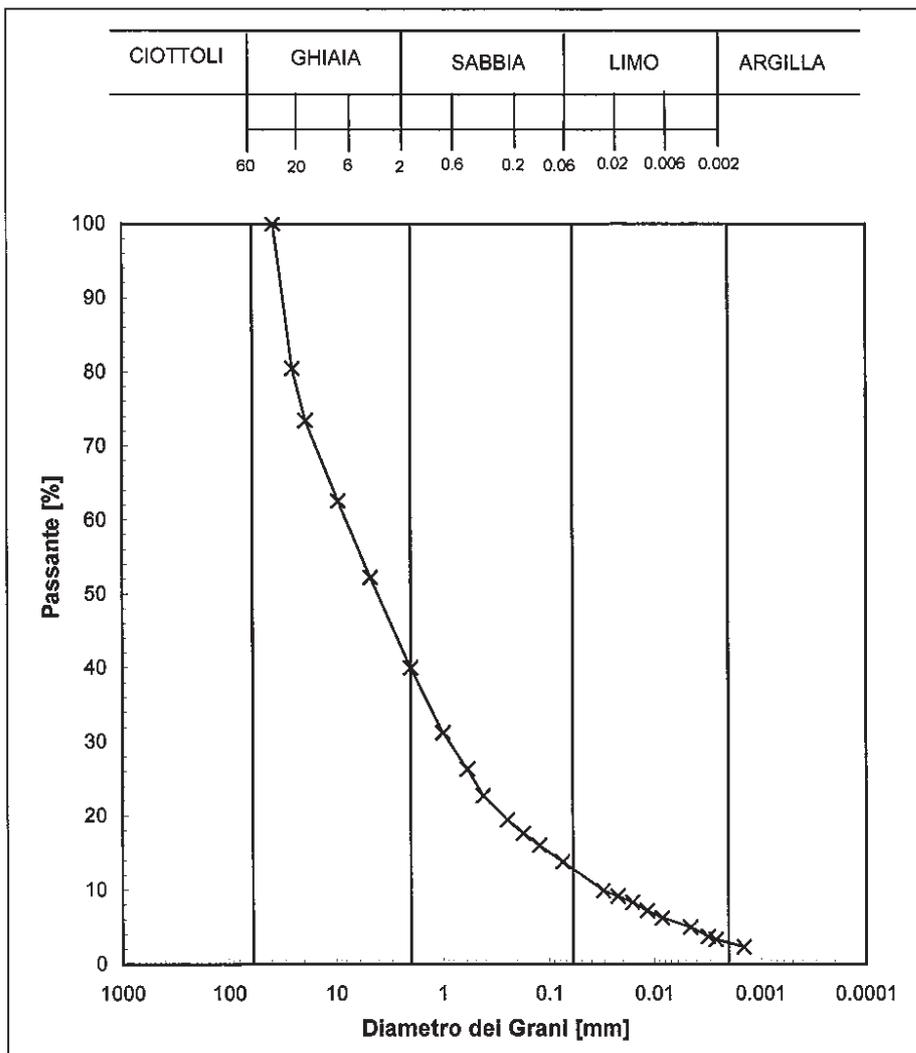
073/10/A/214

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
38.1	0	0
25.4	287.5	19.5
19.1	103.6	7.0
9.53	160.2	10.9
4.75	152.5	10.3
2	180.2	12.2
1	129.4	8.8
0.59	72.6	4.9
0.42	53.3	3.6
0.25	47.3	3.2
0.177	27.6	1.9
0.125	23.6	1.6
0.075	33.0	2.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.4	1.0265
4	19.4	1.0248
8	19.4	1.0229
16	19.6	1.0203
32	19.6	1.0181
115	20.1	1.0150
256	20.6	1.0120
362	21.0	1.0110
1279	20.7	1.0088



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	80.5
1.91.E+01	73.5
9.53.E+00	62.6
4.75.E+00	52.3
2.00.E+00	40.0
1.00.E+00	31.3
5.90.E-01	26.3
4.20.E-01	22.7
2.50.E-01	19.5
1.77.E-01	17.6
1.25.E-01	16.0
7.50.E-02	13.8
3.09.E-02	9.9
2.23.E-02	9.2
1.61.E-02	8.3
1.17.E-02	7.2
8.47.E-03	6.3
4.58.E-03	5.0
3.14.E-03	3.7
2.65.E-03	3.3
1.44.E-03	2.3
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	14.50	1474.1	VIA UMIDA	14	-	60	27	10	3	50	52	8.0.E+00	4.0.E+00

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angelotti
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC11
Campione:	CRC
Profondità prova [m]:	14.50
Prova:	LLP1
Data prova:	12/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

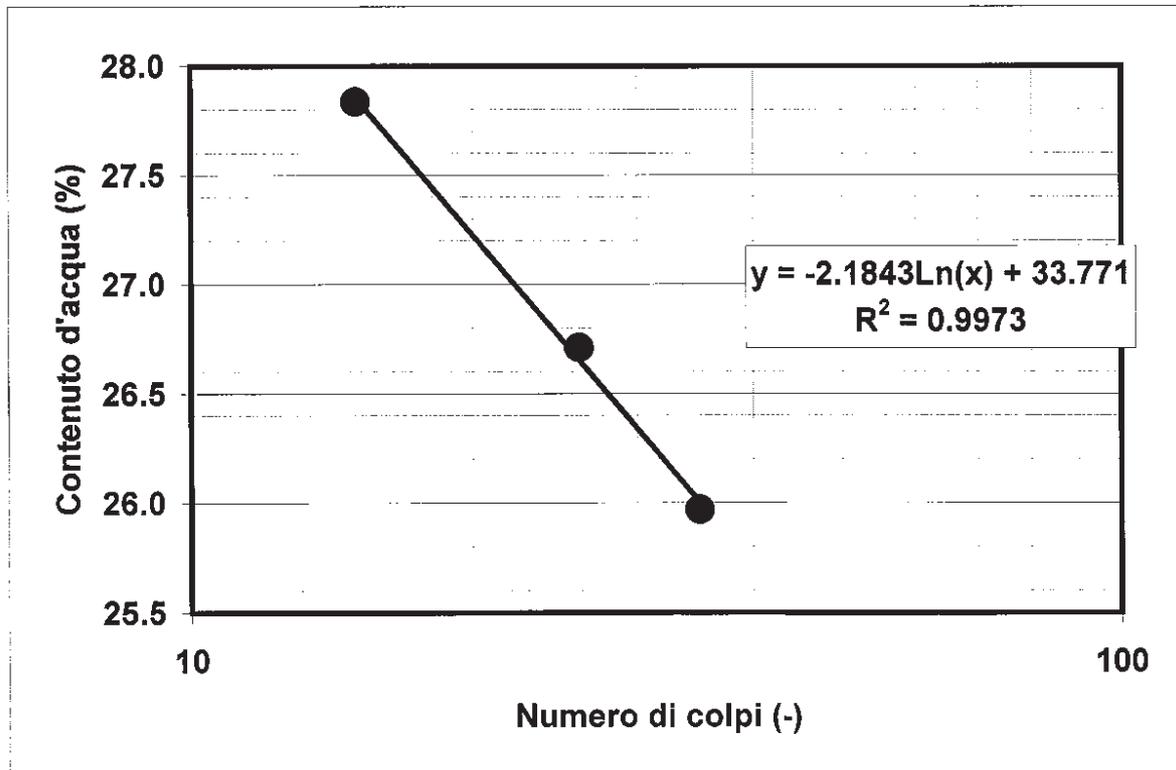
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	26	35
massa tara (g)	22.49	22.35	22.15
massa umido + tara (g)	67.45	66.99	68.96
massa secco + tara (g)	57.66	57.58	59.31
umidità (%)	27.84	26.71	25.97

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.14	22.34
massa umido + tara (g)	32.87	33.57
massa secco + tara (g)	30.85	31.45
umidità (%)	23.19	23.27

Limite Liquido LL (%)	26.7
Limite Plastico LP (%)	23.2
Indice Plastico IP(%)	3.5



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/215

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	3.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 36mm sabbiosa m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/216
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	3.7	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/218

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	6.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -
Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia m/g allungata subangolare subarrotondata sabbiosa eterogenea angolare subangolare con rari ciottoli lmax 93mm con tracce di argilla.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	32.9	ASTM D4318/95	073/10/A/218
Limite plastico (%)	26.4	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	073/10/A/220
Contenuto d'acqua (%)	20.2	ASTM D2216/92	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeleri	Saccanti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	- - 6.5
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

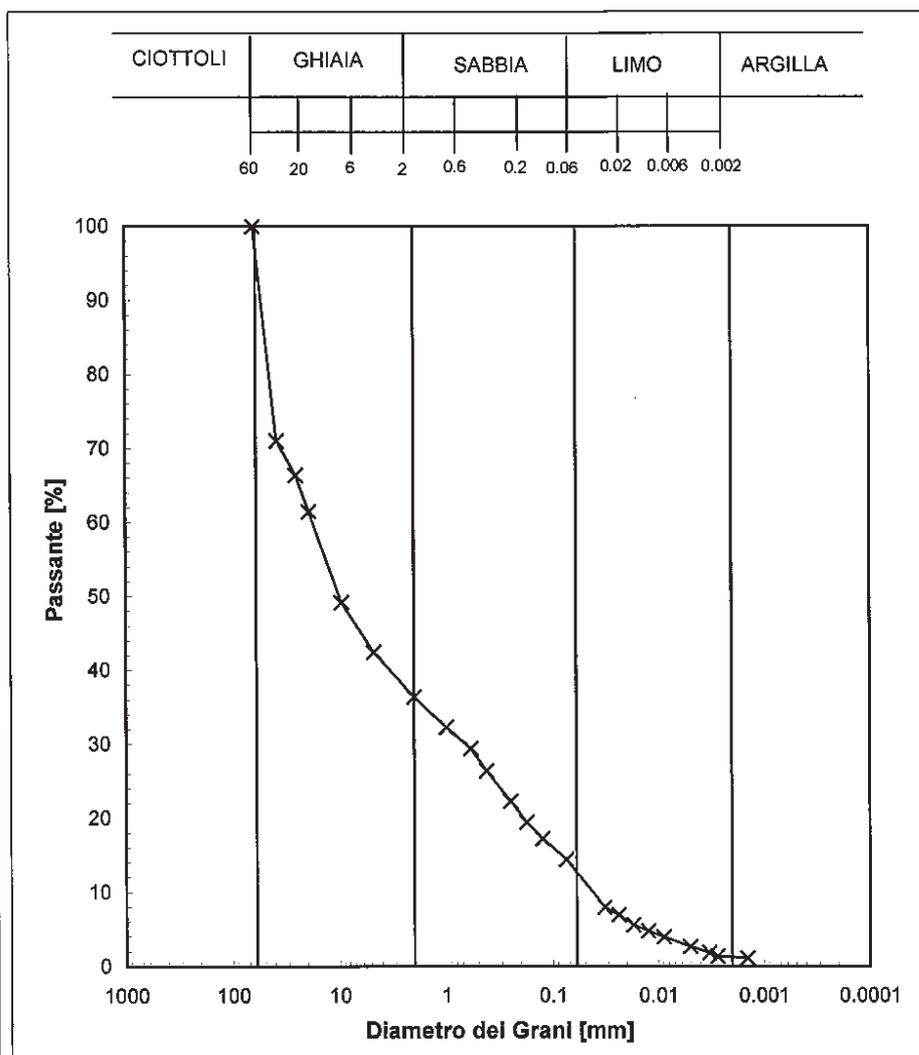
073/10/A/221

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
63.5	0	0
38.1	514.3	29.0
25.4	81.5	4.6
19.1	88.1	5.0
9.53	217.9	12.3
4.75	118.8	6.7
2	108.3	6.1
1	72.6	4.1
0.59	51.5	2.9
0.42	53.3	3.0
0.25	72.8	4.1
0.177	50.4	2.8
0.125	39.5	2.2
0.075	49.5	2.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	19.3	1.0218
4	19.3	1.0196
8	19.3	1.0167
16	19.5	1.0148
32	19.7	1.0130
105	20.3	1.0100
246	21.0	1.0081
352	21.3	1.0070
1269	23.3	1.0060



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	71.0
2.54.E+01	66.4
1.91.E+01	61.5
9.53.E+00	49.2
4.75.E+00	42.5
2.00.E+00	36.4
1.00.E+00	32.3
5.90.E-01	29.4
4.20.E-01	26.4
2.50.E-01	22.3
1.77.E-01	19.4
1.25.E-01	17.2
7.50.E-02	14.4
3.28.E-02	7.9
2.38.E-02	6.9
1.73.E-02	5.6
1.25.E-02	4.8
8.94.E-03	4.0
5.03.E-03	2.6
3.31.E-03	1.8
2.78.E-03	1.4
1.44.E-03	1.1
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	6.50	1774.5	VIA UMIDA	14	3	60	24	11	1	50	93	1.8.E+01	1.0.E+01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRB
Profondità prova [m]:	6.50
Prova:	LLP1
Data prova:	04/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

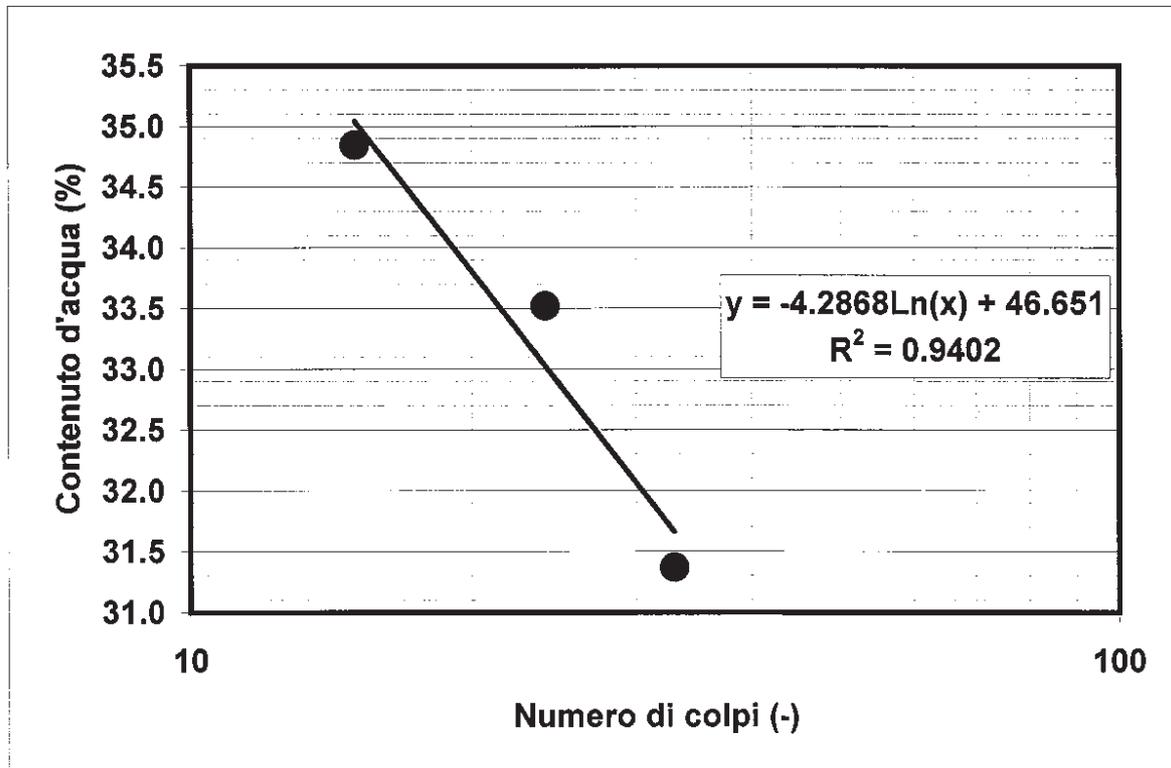
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	24	33
massa tara (g)	22.33	22.64	22.28
massa umido + tara (g)	64.59	65.58	66.42
massa secco + tara (g)	53.67	54.8	55.88
umidità (%)	34.84	33.52	31.37

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.4	21.74
massa umido + tara (g)	33.82	33.08
massa secco + tara (g)	31.44	30.71
umidità (%)	26.33	26.42

Limite Liquido LL (%)	32.9
Limite Plastico LP (%)	26.4
Indice Plastico IP(%)	6.5



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/222

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	8.50-8.70
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo sabbioso f argilloso.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	38.9	ASTM D4318/95	073/10/A/223
Limite plastico (%)	24.1	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	31.6	ASTM D2216/92	073/10/A/224
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccetti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	8.5 - 8.7
Prova:	GR1
Data prova:	13/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

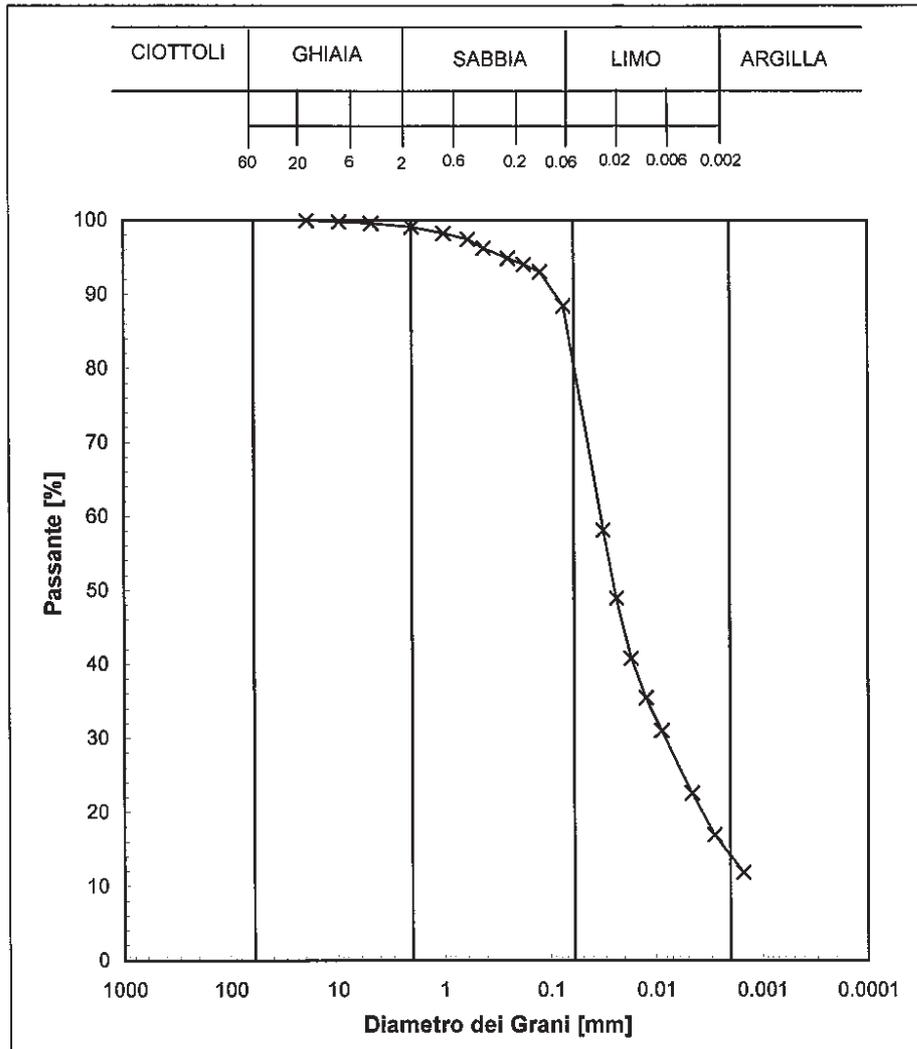
073/10/A/225

N° verbale di accettazione:

073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
19.1	0	0
9.53	1.2	0.2
4.75	1.6	0.2
2	3.3	0.5
1	5.9	0.9
0.59	5.4	0.8
0.42	8.1	1.2
0.25	9.2	1.4
0.177	5.7	0.8
0.125	7.1	1.0
0.075	31.0	4.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	18.5	1.0247
4	18.5	1.0214
8	18.5	1.0185
16	18.5	1.0166
32	18.5	1.0150
126	18.4	1.0120
347	18.3	1.0100
1250	18.3	1.0082



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.8
4.75.E+00	99.6
2.00.E+00	99.1
1.00.E+00	98.2
5.90.E-01	97.5
4.20.E-01	96.3
2.50.E-01	94.9
1.77.E-01	94.1
1.25.E-01	93.0
7.50.E-02	88.5
3.19.E-02	58.1
2.34.E-02	48.9
1.71.E-02	40.8
1.23.E-02	35.5
8.86.E-03	31.0
4.80.E-03	22.6
2.83.E-03	16.9
1.51.E-03	11.9
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	8.50	8.70	680.7	VIA UMIDA	88	-	1	19	66	14	50	10	3.4.E-02	2.4.E-02

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC12
Campione:	CRC
Profondità prova [m]:	8.50-8.70
Prova:	LLP1
Data prova:	03/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

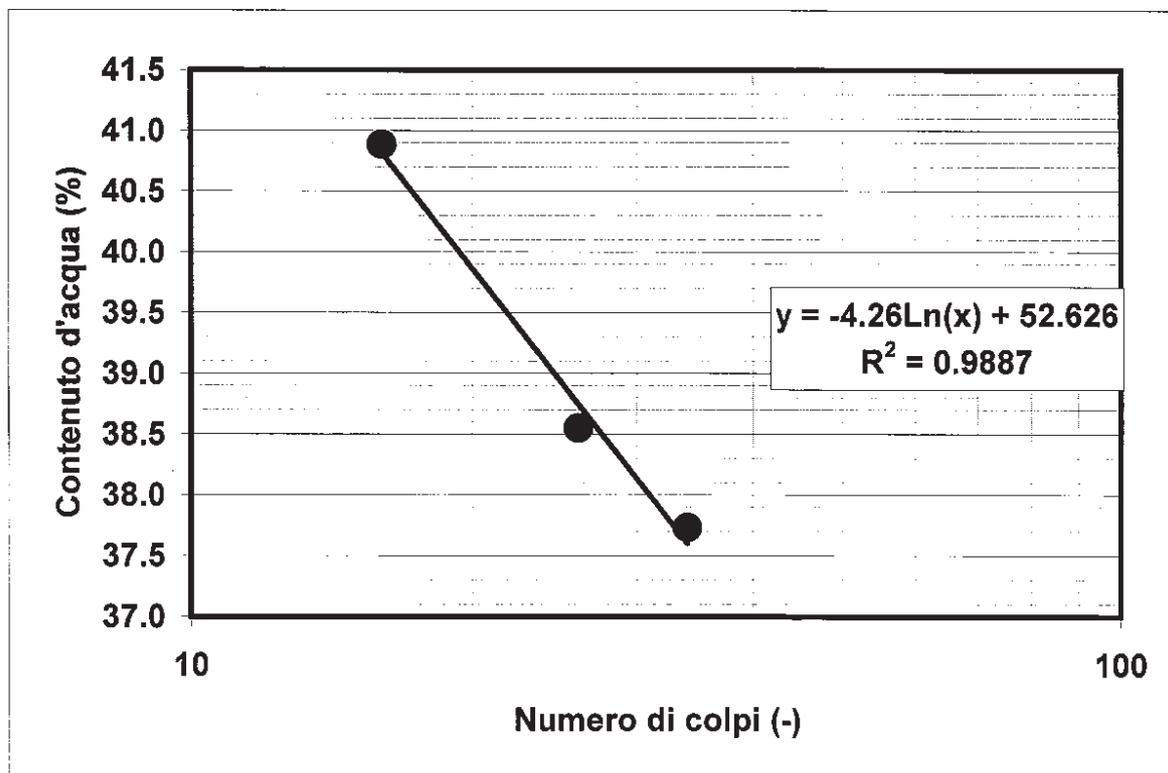
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	26	34
massa tara (g)	22.4	22.01	22.34
massa umido + tara (g)	65.37	66.11	67.75
massa secco + tara (g)	52.9	53.84	55.31
umidità (%)	40.89	38.55	37.73

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.26	22.27
massa umido + tara (g)	34.34	33.9
massa secco + tara (g)	32	31.64
umidità (%)	24.02	24.12

Limite Liquido LL (%)	38.9
Limite Plastico LP (%)	24.1
Indice Plastico IP(%)	14.8



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

**DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E
CARATTERISTICHE GENERALI**

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravanti

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/226

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: Carotiere

Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC13
Campione:	CRA
Profondità prelievo [m]:	2.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010

Data estrusione campione: 12/10/2010

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia eterogenea angolare subangolare lmax 51mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/226
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeloni	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010
N° certificato di prova: 073/10/A/229

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC13
Campione:	CRB
Profondità prelievo [m]:	6.40
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 04/10/2010
Data estrusione campione: 12/10/2010
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto PLT
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
Ghiaia m/f allungata subangolare subarrotondata lmax 46mm con sabbia m/g angolare subangolare debolmente limosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	073/10/A/230
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	6.4	ASTM D2216/92	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/11/2010	Angeldini	Fioravante

N° verbale accettazione: 073/2010

N° certificato di prova: 073/10/A/232

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: Carotiere
Modalità prelievo: Rotazione

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC13
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	9.50
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/11/2010

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	04/10/2010	Tipo contenitore:	Sacchetto PLT
Data estrusione campione:	12/10/2010	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	2

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia eterogenea angolare subangolare ghiaiosa eterogenea allungata subangolare subarrotondata lmax 42mm limosa debolmente argillosa.

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	28.3	ASTM D4318/95	073/10/A/233
Limite plastico (%)	24.0	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Contenuto d'acqua (%)	17.5	ASTM D2216/92	073/10/A/234
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	09/11/2010	Angeloni	Saccenti

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC13
Campione:	CRC
Profondità prelievo [m]:	-- 9.5
Prova:	GR1
Data prova:	14/10/2010

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

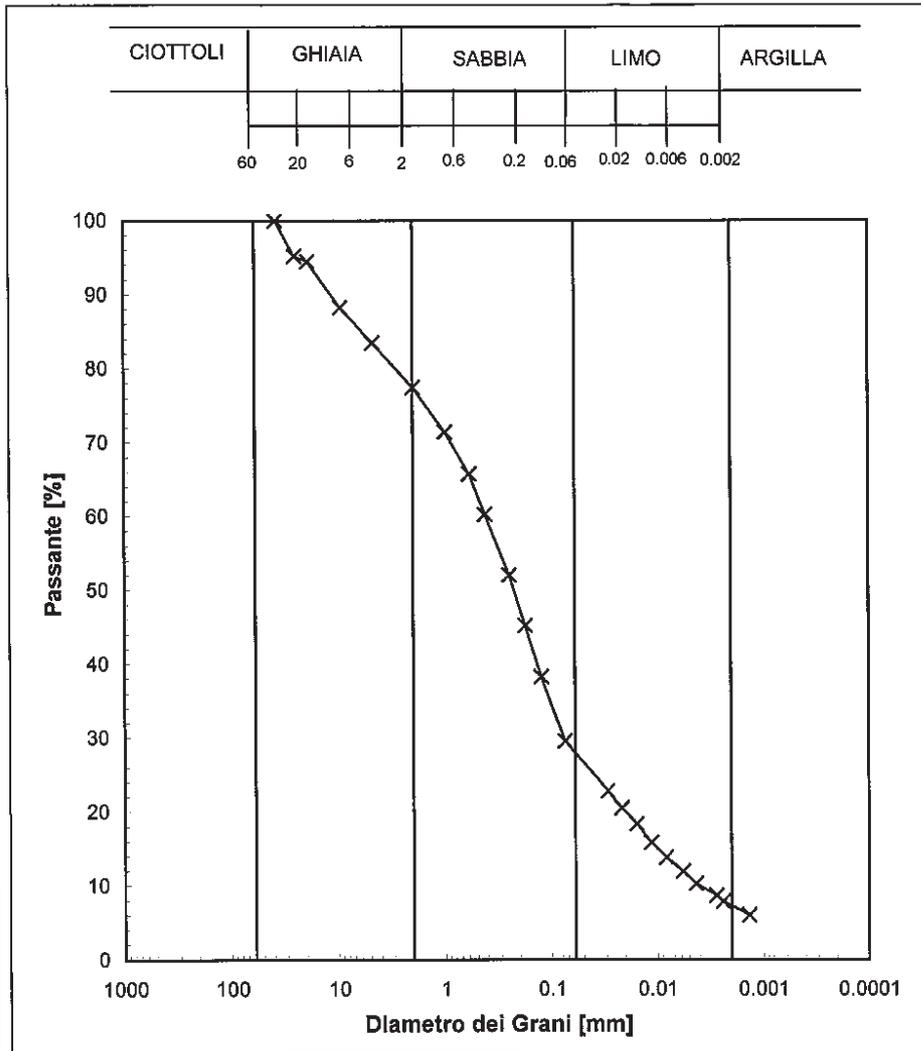
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

023/10/A/235
073/2010

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
-	-	-
38.1	0	0
25.4	60.0	4.8
19.1	8.9	0.7
9.53	77.9	6.2
4.75	59.8	4.8
2	75.9	6.1
1	75.6	6.0
0.59	71.2	5.7
0.42	68.3	5.4
0.25	103.1	8.2
0.177	85.6	6.8
0.125	87.1	7.0
0.075	109.5	8.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	21.0	1.0286
4	21.0	1.0261
8	21.0	1.0238
16	20.9	1.0211
32	20.7	1.0190
70	20.5	1.0170
128	20.2	1.0153
321	20.5	1.0135
427	20.7	1.0126
1343	21.9	1.0103



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	95.2
1.91.E+01	94.5
9.53.E+00	88.3
4.75.E+00	83.5
2.00.E+00	77.5
1.00.E+00	71.4
5.90.E-01	65.7
4.20.E-01	60.3
2.50.E-01	52.1
1.77.E-01	45.2
1.25.E-01	38.3
7.50.E-02	29.6
2.96.E-02	22.8
2.16.E-02	20.5
1.57.E-02	18.4
1.15.E-02	15.8
8.32.E-03	13.8
5.76.E-03	11.9
4.35.E-03	10.3
2.78.E-03	8.7
2.43.E-03	7.9
1.37.E-03	6.0
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
GR1	x	-	9.50	1253.4	VIA UMIDA	30	-	23	50	21	7	50	42	4.1.E-01	2.3.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore:	Angeloni
Direttore:	Fioravante
Data emissione:	09/11/2010
Rev.	

Committente:	SEA CONSULTING
Cantiere:	BUSTO ARSIZIO
Sondaggio:	SC13
Campione:	CRC
Profondità prova [m]:	9.50
Prova:	LLP1
Data prova:	03/11/2010

Normativa di riferimento: ASTM D4318

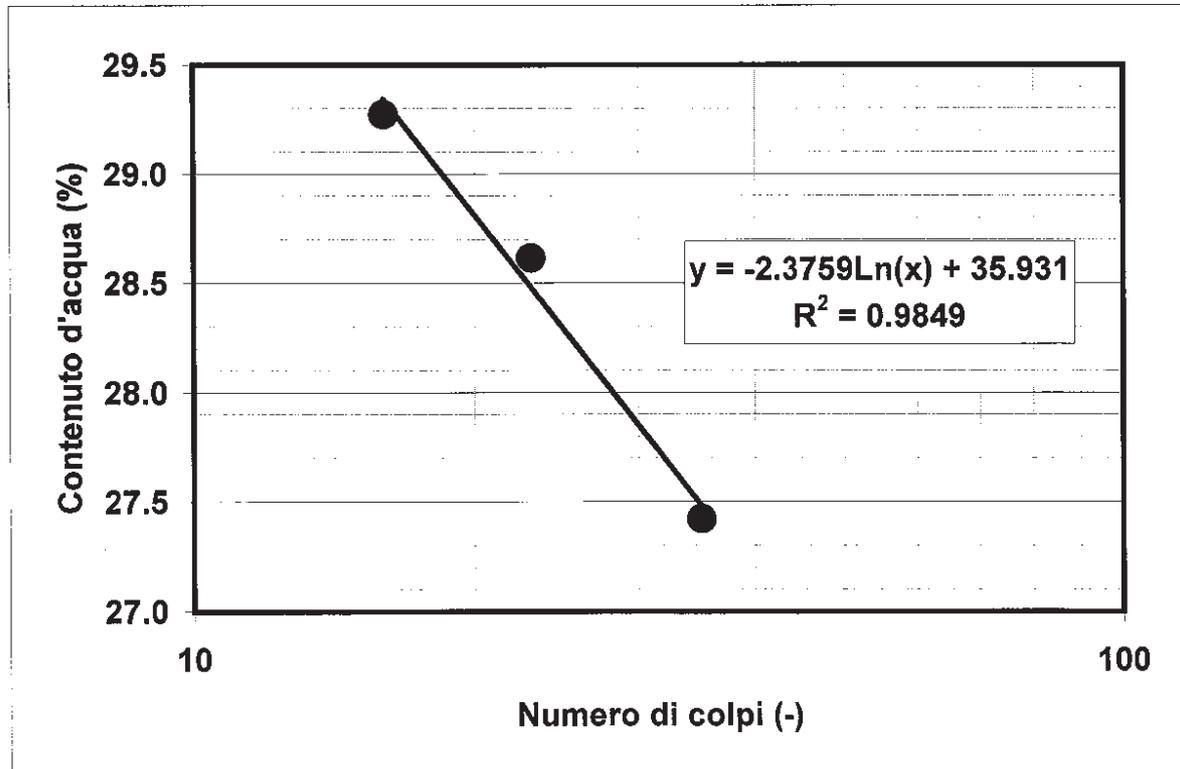
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 073/2010

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	16	23	35
massa tara (g)	22.24	21.1	22.56
massa umido + tara (g)	67.55	68.34	69.77
massa secco + tara (g)	57.29	57.83	59.61
umidità (%)	29.27	28.61	27.42

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.23	22.83
massa umido + tara (g)	33.45	33.85
massa secco + tara (g)	31.28	31.71
umidità (%)	23.98	24.10

Limite Liquido LL (%)	28.3
Limite Plastico LP (%)	24.0
Indice Plastico IP(%)	4.2



Note: