



**Agenzia Interregionale per il Fiume Po**



**LAVORI DI ADEGUAMENTO IN QUOTA DELLA SOMMITA' DELL'ARGINE  
DESTRO DEL PO DI MAISTRA IN TRATTI SALTUARI COMPRESI FRA STANTI 5-40  
NEL COMUNE DI PORTO TOLLE (RO)  
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

ELABORATO:  
02

**RELAZIONE GEOLOGICA ED ALLEGATI**

Perizia n° 1618  
in data 18/12/2024

**Progettista Coordinatore**

Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci

Collaboratore progettista

Geom. Samuele Bergamaschi

Collaboratore progettista

Geom. Riccardo Bauce

Collaboratore progettista

Dott.ssa Lidia Dal Maso

Collaboratore progettista

Geom. Alessandro Ferrai

Collaboratore progettista

Dott. Alberto Gobbi

Collaboratore progettista

Dott.ssa Ing. Elena Munerati

Collaboratore progettista

Geom. Paolo Pellegrino

Collaboratore progettista

Dott. Arch. Andrea Spinardi

**Responsabile Unico del Procedimento**

Dott. Ing. Ettore Alberani

REV.

DESCRIZIONE

DATA




## **Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica**

**Lavori di adeguamento in quota della sagoma  
dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi  
tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)**

### **RELAZIONE GEOLOGICA**

**NOVEMBRE 2024**

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1 Normativa di riferimento .....	3
2.2 Elaborati di riferimento .....	4
<b>3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....</b>	<b>4</b>
<b>4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....</b>	<b>8</b>
4.1 Assetto geologico.....	8
4.2 Assetto geomorfologico.....	10
4.3 Assetto idrogeologico.....	12
<b>5. COMPATIBILITA' GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA .....</b>	<b>13</b>
5.1 Piano Assetto del Territorio (PAT) del comune di Porto Tolle (RO).....	13
5.2 PAI Delta Fiume Po.....	19
<b>6. CAMPAGNE DI INDAGINI E RISULTATI .....</b>	<b>20</b>
6.1 Campagna di indagine AIPO – Ufficio di Rovigo – anno 2021 - R.C.R. s.n.c. – SITO C).....	23
6.2 Campagna di indagine AIPO – Ufficio di Parma - anni 2023/2024– GEORICERCHE s.r.l.....	26
<b>7. MODELLO GEOLOGICO .....</b>	<b>33</b>
<b>8. STUDI SISMICI DELL'AREA .....</b>	<b>36</b>
8.1 Database Macrosismico Italiano DBMI1 v.4.021.....	38
8.2 Zonazione sismogenetica ZS9).....	39
8.3 Database of Individual Seismogenic Sources, DISS21.....	40
8.4 ITHACA – Catalogo delle faglie attive e capaci.....	41
<b>9. RISPOSTA SISMICA LOCALE .....</b>	<b>42</b>
<b>10. CONCLUSIONI .....</b>	<b>44</b>

Allegato 1 – Planimetria ubicazione indagini

Allegato 2 – Profilo stratigrafico longitudinale

Allegato 3 – Indagini geologiche e geotecniche effettuate

## **1. PREMESSA**

La presente relazione accompagna il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica relativo ai “Lavori di adeguamento in quota della sagoma dell'argine destro del fiume Po di Maistra tra stanti 5-16 nel comune di Porto Tolle (RO)”.

Il progetto in parola intende adeguare in quota, tramite rialzo con materiale terroso, la sommità arginale di un tratto dell'argine destro del Po di Maistra compreso tra stanti 5-16, in località Cà Venier nel comune di Porto Tolle (RO).

Come descritto nella Relazione Generale il profilo di piena di riferimento da utilizzare per il dimensionamento delle arginature dell'asta del fiume Po è il profilo di piena c.d. SIMPO del 1982.

La piena SIMPO '82 è costituita da un profilo ricavato dall'applicazione di un modello numerico di simulazione idraulica (in moto non stazionario) in cui, per i diversi tronchi arginali, è applicata un'onda di piena con portata al colmo mediamente superiore del 10 % rispetto alla massima piena storica del '51.

Per quanto sopra il progetto prevede il rialzo della sommità dell'argine destro del Po di Maistra per un tratto di circa 2 chilometri al fine di adeguarlo alla livelletta di Piena SIMPO '82 aumentata di 1,00 m (franco arginale utilizzato); l'entità del rialzo è di circa  $1,00 \div 1,10$  m.

Il presente documento ha lo scopo di restituire il modello geologico ed idrogeologico del sito come previsto dal paragrafo 6.2.1 delle NTC 2018.

Il presente studio si pone i seguenti obiettivi:

- inquadramento geografico;
- inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- descrizione delle indagini eseguite durante le campagne geognostiche;
- modellazione geologica;
- inquadramento sismico e definizione dell'accelerazione sismica;
- fattibilità geologica, idrogeologica e sismica del progetto.

## **2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

### **2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa presa a riferimento è la seguente:

- Aspetti geotecnici della progettazione in zona sismica - Linee guida 2005 AGI - Associazione Geotecnica Italiana;

- Circolare del 2 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. recante le Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”»;
- Nuove “Norme tecniche per le costruzioni” Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018;
- Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche - 1977 AGI – Associazione Geotecnica Italiana;
- Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio. Associazione Geotecnica Italiana - AGI (1994).

## **2.2 ELABORATI DI RIFERIMENTO**

Le valutazioni ed analisi di cui alla presente relazione sono riferite alla seguente documentazione:

- campagna di indagini geognostiche effettuate nell'abito del progetto di classifica RO-E-463 – Sito C – località Cà Venier da parte della Ditta R.C.R. di Cibirio Giorgio & C. con sede ad Adria (RO) - anno 2021;
- campagna di indagini geognostiche eseguita a supporto della progettazione delle opere di protezione arginale presso la scheda n° 52 – Porto Tolle (RO) – Cà Venier (anno 2023-2024) effettuate dalla Società Georicerche S.r.l. con sede in Due Carrare (PD);
- dati di monitoraggio manuale della falda ad opera del personale AIPo (anni 2021-2024).

## **3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO**

Il comune di Porto Tolle è collocato all'estremo est della Provincia di Rovigo, nel territorio del Delta Veneto e comprende la foce del fiume Po (Figura 1 e Figura 2).

L'area dell'intervento si colloca in particolare nell'Isola di Cà Venier nella parte Nord del territorio comunale su un argine collocato sulla sponda destra del ramo deltizio del Po di Maistra in prossimità della frazione Cà Venier.



Lavori di adeguamento in quota della sommità dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)

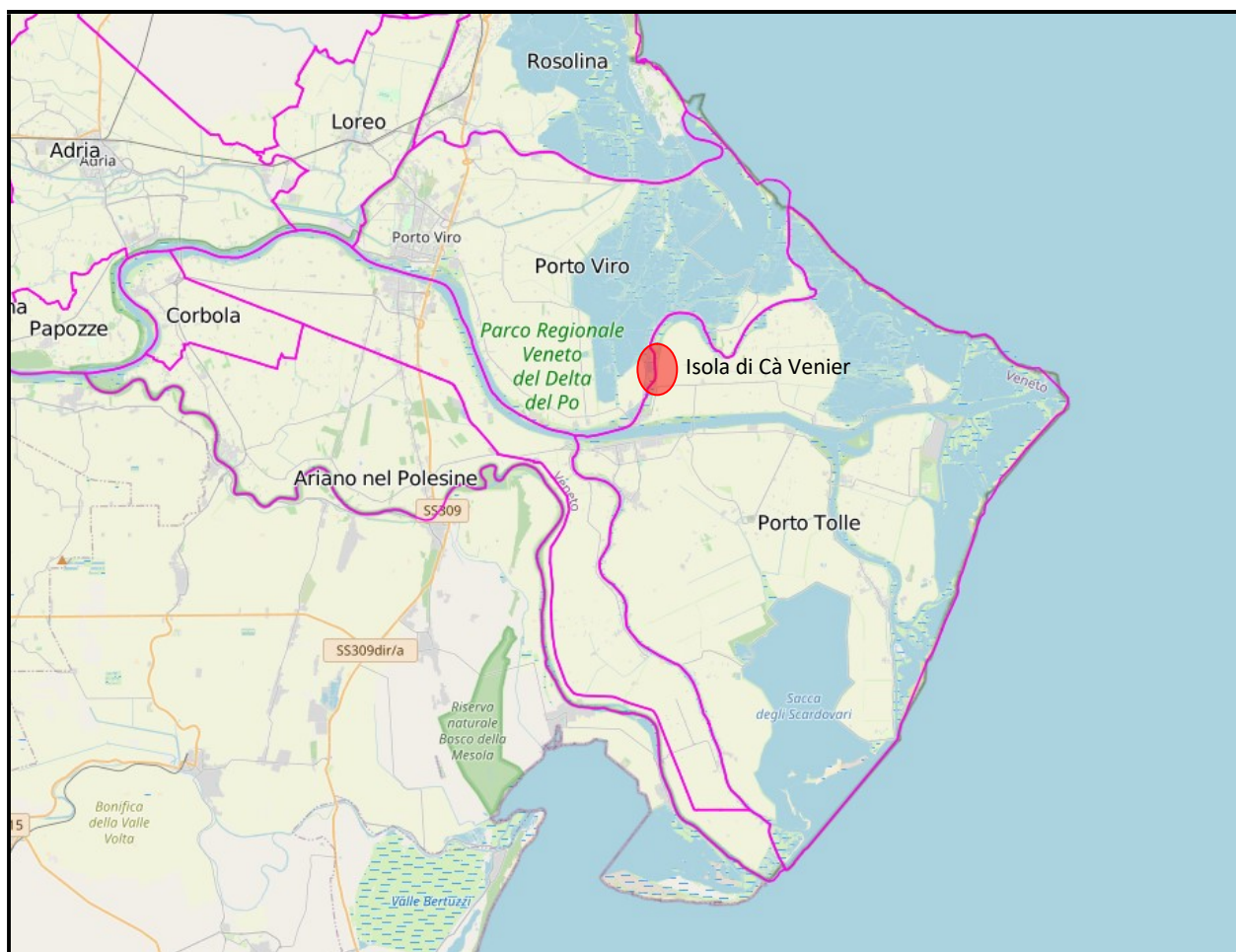


Figura 1– Localizzazione dell'intervento – Comune di Porto Tolle (RO) – Isola di Cà Venier.



Figura 2 – Localizzazione dell'intervento – Argine destro del ramo del Po di Maistra tra stanti 5-16 in località Cà Venier nel comune di Porto Tolle (RO).



Lavori di adeguamento in quota della sommità dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)

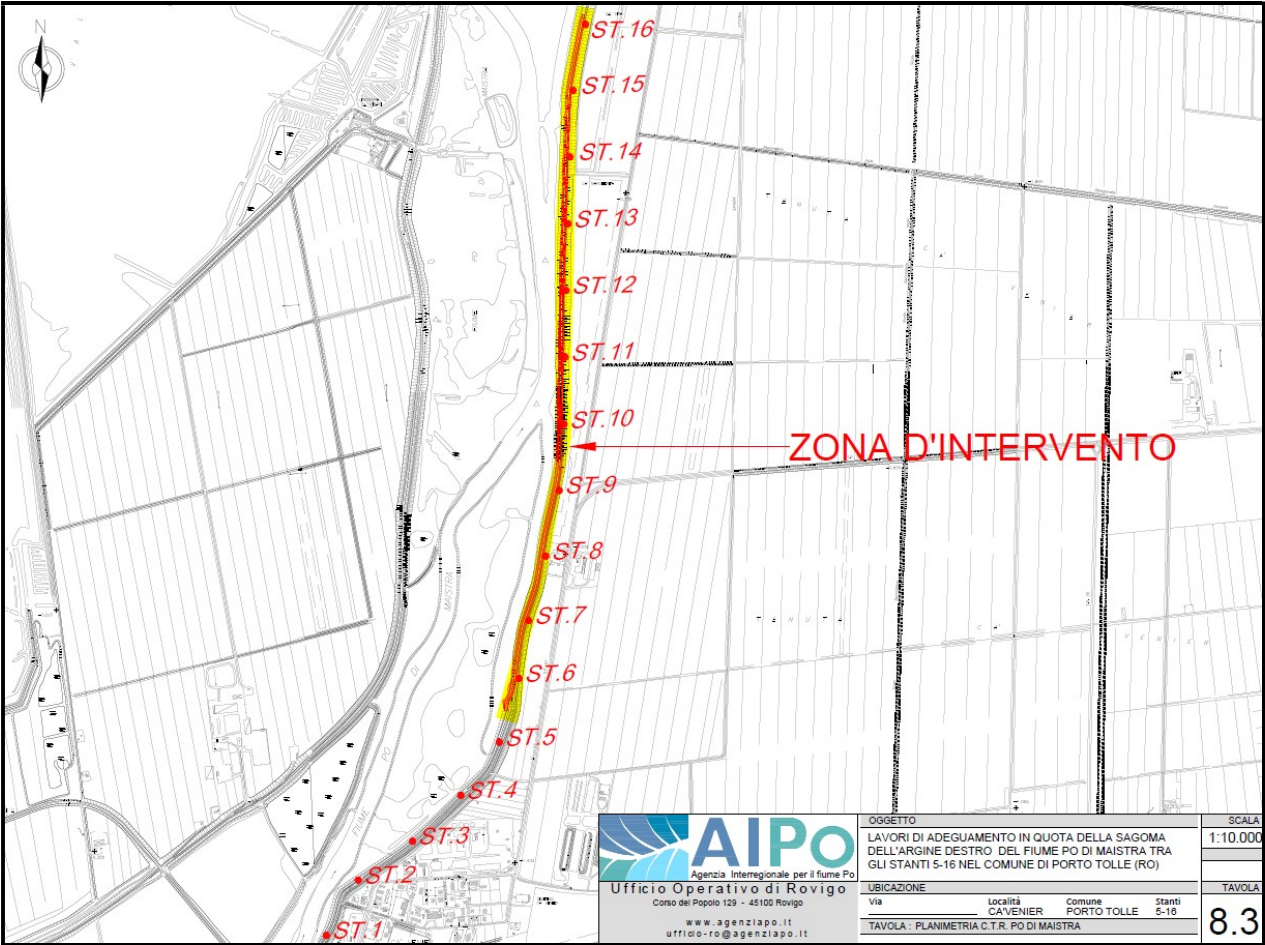


Figura 3 – Inquadramento degli interventi su CTR



Figura 4 – Fotografia dell'area d'intervento



## 4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

### 4.1 Assetto geologico

L'area in esame rientra nel Foglio 77 "Comacchio" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000. Il territorio in esame è costituito da terreni quaternari. La litologia di superficie è caratterizzata da alluvioni a litologia variabile dai terreni prevalentemente argillosi (a) ai depositi misti limo-argillosi e sabbiosi (ag-s) come riportato nella Figura sottostante.



Figura 5 – Carta Geologica d'Italia - Estratto dal Foglio n° 77 - Comacchio

In termini geologici il territorio di Porto Tolle è estremamente recente.

La Pianura padana ha assunto, già dall'inizio dell'Era cenozoica (65 M.a.), il ruolo di avanfossa (cioè di enorme catino di raccolta) sia per la Catena alpina sia per quella appenninica, con le caratteristiche di un bacino subsidente (in questo caso la subsidenza è ovviamente naturale, allora non esistevano di certo cause antropiche) ed è stata molto importante in quanto ha permesso, in tempi geologici, il deposito di spesse coltri detritiche.

I sedimenti quaternari Pleistocenici ed i sottostanti sedimenti Pliocenici (da 5,3 milioni di anni fa ad oggi) nella zona interessata hanno superato lo spessore di 2.500 m e si collocano a diretto contatto sopra i sedimenti del Miocene.

La litostratigrafia profonda datata (Pliocene e Pleistocene) è costituita da alternanze di litologie sciolte (dalle sabbie alle argille) sino a giungere alle marne Plioceniche costituenti il letto del materasso alluvionale.

A nord e a sud sono evidenti, rispettivamente, il fronte delle pieghe sudalpine e quello appenninico, entrambi dislocati da numerosi sovrascorrimenti.



La subsidenza è rallentata solo nel tardo Quaternario quando ormai forti spessori di sedimenti sono stati depositi sopra quelli pliocenici. A questo punto il bacino viene riempito e in concomitanza con il ritiro del mare durante la Glaciazione würmiana, vi è l'emersione dell'area, che sarà però risommersa durante l'Olocene. Gli ultimi 6000 anni portano al nuovo avanzamento dei vari delta verso est.

L'esistenza del territorio attuale è legata alle successive vicende evolutive (in parte naturali e in parte antropiche) che, a partire dall'epoca romana, hanno interessato i tratti terminali dell'Adige e del Po e il litorale tra essi compreso.

La formazione del Delta del Po attuale trova le sue origini in due fatti storici fondamentali: la rotta di Ficarolo del 1150 circa e il taglio di Porto Viro del 1604. Con la rotta di Ficarolo ricomincia il protendimento verso il mare del territorio che fino al basso Medioevo si era assestato e consolidato, con la stabilizzazione del Po nell'alveo attuale, che si viene dunque a spostare verso Nord. Poco prima del taglio di Porto Viro, la posizione che ora è occupata dal territorio comunale di Taglio di Po e di Porto Tolle, lasciava il posto al mare e alla Sacca di Goro, formatasi in seguito all'avanzamento del Po delle Fornaci a Nord, con i suoi 3 rami (ramo di Tramontana, di Levante e di Scirocco), e del Po di Goro a Sud.

La forte avanzata del Po delle Fornaci indusse nel 1604 la Repubblica di Venezia a operare una deviazione del corso del fiume, attraverso un canale artificiale fatto sfociare nella Sacca di Goro, per preservare da pericoli di interrimento la laguna veneta. Questo intervento antropico, denominato Taglio di Porto Viro, rappresenta la causa principale che ha portato nei secoli seguenti alla formazione del Delta moderno.

I timori dei Veneziani si dimostrarono fondati, infatti dal 1604 in poi l'avanzamento del territorio è notevole, anche grazie al nuovo ramo Po di Venezia, nato dal taglio di Porto Viro (appunto operato dai Veneziani), e si assiste, durante tutto il XVIII secolo, alla formazione del territorio di Porto Tolle. Questo sviluppo continua in modo più accentuato durante il 1800, con la forte attività del Po di Goro e del Po di Gnocca, favorita dalla chiusura artificiale di alcuni rami del Po di Maistra; si viene così a formare il primo "abbozzo" della Sacca di Scardovari, che troverà comunque come principale artefice il Po delle Tolle, che sarà anche causa della formazione della parte sud orientale di Polesine Camerini.

Nei secoli successivi e sino ai giorni nostri gli interventi antropici ebbero sempre un maggior impatto sul reticolo idrografico sia con le bonifiche sia anche con la costruzione delle arginature costantemente innalzate. Dal '900 si iniziarono a costruire impianti idrovori lungo tutto il

litorale veneto ed emiliano-romagnolo che ancora oggi mantengono asciutte tutte le aree costiere e impediscono una rapida trasgressione marina.

L'attività antropica come le bonifiche, l'emungimento eccessivo dei pozzi idrici e l'attività estrattiva del gas hanno creato un costipamento accelerato e accentuato il problema della subsidenza in questi territori.

Il nuovo secolo si apre con i primi segni di rallentamento nella formazione del territorio e ci sarà addirittura un'inversione di tendenza, che culminerà nel periodo compreso tra il 1950 e il 1960, con l'arretramento della linea di costa e la conseguente sommersione di aree precedentemente formate.

Attualmente il problema della subsidenza è ben noto ed è legato sia ad attività antropiche, sia a cause naturali. Per quanto riguarda le cause naturali della subsidenza queste sono: la deformazione tettonica; perciò, il lento e continuo costipamento dei terreni quaternari con una velocità media di 2-3 m al secolo, e l'innalzamento eustatico del mare, che negli ultimi decenni sembra essere di circa 1.3 mm/anno (Cibin et al., 2009).

#### **4.2 Assetto geomorfologico**

Il territorio dell'isola di Cà Venier sotto il profilo morfologico si presenta come un vero e proprio "catino", il cui fondo pianeggiante è posto al di sotto del l.m.m. (-2.00 ÷ - 3,00 m l.m.m.).

L'isola è delimitata dalla presenza degli argini del Po di Tolle (a sud) e del Po di Maistra (ad ovest ed a nord), che si elevano significativamente rispetto al piano campagna, con quote di sommità variabili (procedendo da monte a valle) tra 5 e 3,25 m l.m.m. per quel che riguarda l'argine destro del Po di Maistra, tra 5.80 m ed i 4,10 m s.l.m. per quanto riguarda l'argine sinistro del Po di Venezia (Po di Tolle).

Ad est il "catino" è delimitato dall'argine di Il linea di difesa dal mare Boccasette-Cà Zuliani il quale presenta direzione Nord-Sud e quote di sommità arginale variabili (a seconda dei tratti) da minimi di 2,00 m a massimi di 3.60 m l.m.m.

Dal punto di vista morfologico il territorio segue la storia geologica della Pianura Padana ed è segnato nelle forme e nei materiali dalle variazioni evolutive del reticolo idrografico locale. Esso è, pertanto, caratterizzato, in superficie, da depositi soprattutto alluvionali a differente granulometria, proprietà indici e caratteristiche fisico-chimiche.

I sedimenti superficiali sono recenti (Olocene) e derivano dalle varie fasi deposizionali fluviali, in particolare del Fiume Po dato che le sabbie si presentano grigiastre e medio-fini.

La fitta sequenza divagatrice fluviale, temporale e spaziale, con il contestuale deposito di materiale ad esso legata fa sì che i terreni prevalenti siano delle miscele di limi ed argille, tipiche degli ambienti a bassa energia deposizionale; localmente esistono delle fasce (c.d. paleoalvei) costituiti da depositi a maggiore componente sabbiosa, tipiche di azioni deposizionali di alta energia; localmente queste fasce possono corrispondere a zone di “alto topografico”.

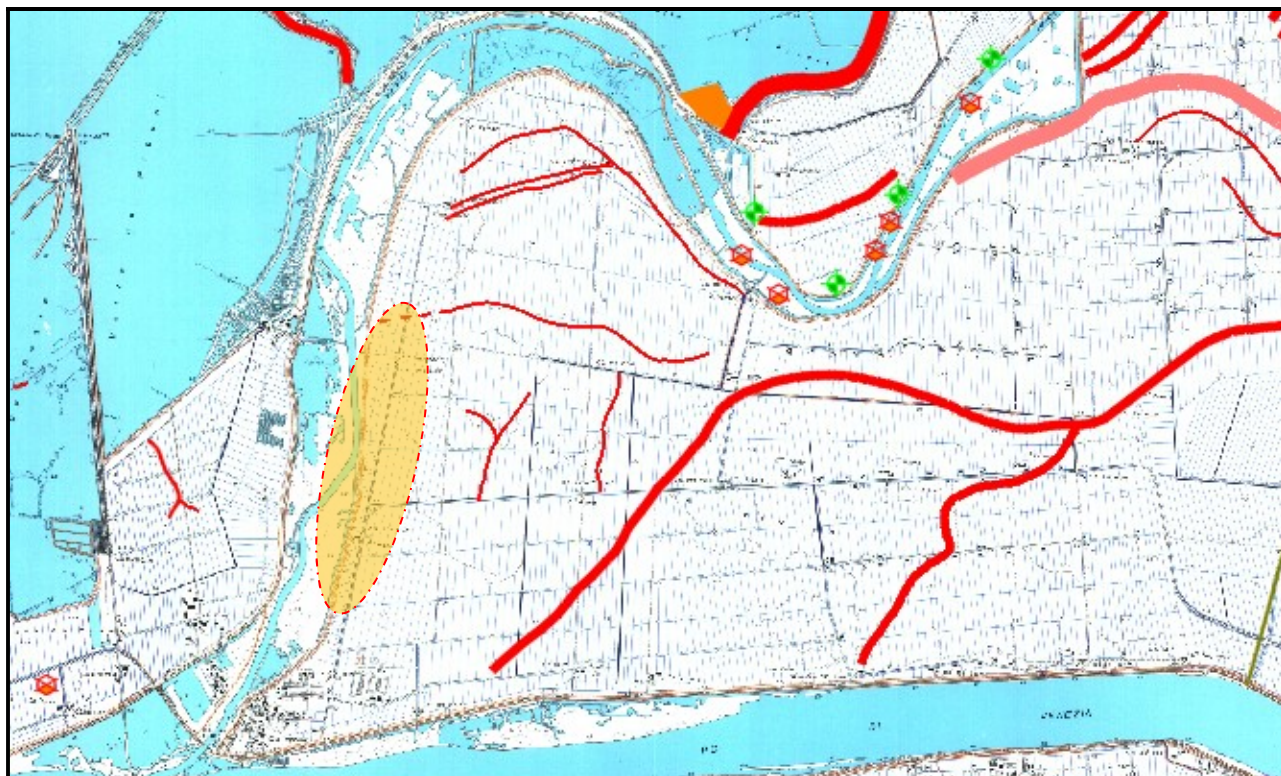


Figura 6 – Inquadramento geomorfologica relativo all'isola di Cà Venier – Porto Tolle (RO) ed annessa legenda. In colore arancione è indicata l'area d'intervento.

Estratto da - Carta geomorfologica della provincia di Rovigo - scala 1:25.000, Rovigo, Consorzio per lo Sviluppo Economico e Sociale del Polesine (2001)

La Carta Geomorfologica riportata in Fig. 6 riporta due paleoalvei principali ben conservati, leggermente in rilievo rispetto all'adiacente piano campagna come si evince dal rilievo lidar

riportato in Fig. 7, che si staccano grosso modo dall'arginatura sinistra del Po di Tolle per proseguire in direzione Nord-est. Queste strutture non interferiscono con l'area d'intervento. Invece una struttura minore mal conservata sembra intercettare marginalmente la zona più a nord del tracciato arginale interessato dall'intervento di rialzo arginale.

L'intersezione tra il tracciato arginale ed il paleoalveo contribuisce a giustificare la riattivazione di locali fontanazzi ad ogni evento di piena presenti una tratta di circa 200 m tra stanti 14-16.

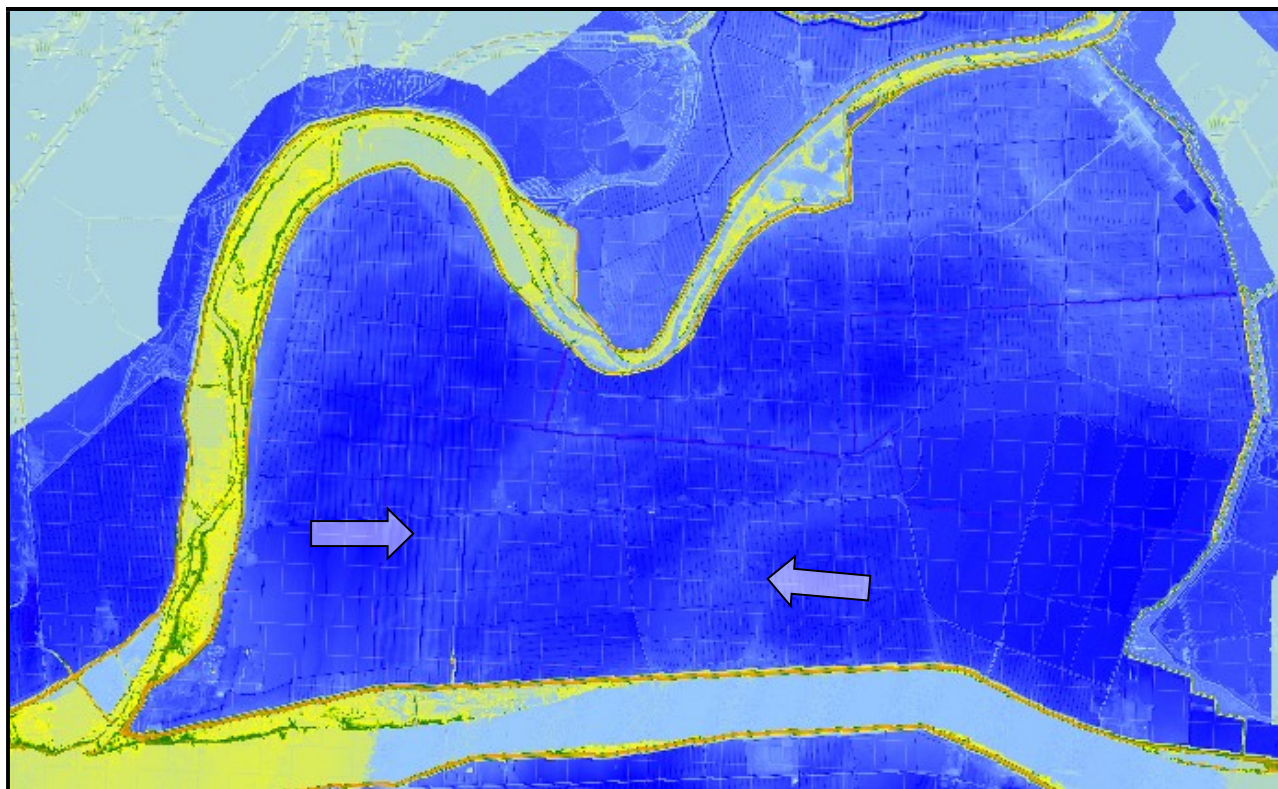


Figura 7 – Rilievo lidar estratto dal sito webgis del Consorzio di Bonifica Delta Po –le sfumature più chiare di colore blu indicano alti topografici in corrispondenza di paleoalvei.

#### 4.3 Assetto idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico, l'area si inserisce nel contesto del sistema multifalda, caratterizzato cioè una sequenza di acquiferi alloggiati negli strati sabbiosi separati da livelli praticamente impermeabili (limoso-argillosi) che ostacolano gli scambi idrici in senso verticale. Sotto il profilo topografico l'Isola di Cà Venier presenta quote soggiacenti il livello medio del mare (-2,00 ÷ -3.00 l.m.m.); l'isola pur essendo protetta dai più elevati livelli idrometrici del fiume Po e rami deltizi come anche dal livello del mare grazie ad un sistema continuo di arginature maestre sia fluviali che di difesa dal mare, è sottoposta, sotto il profilo idrogeologico, ad un costante battente idraulico da parte del fiume che costituisce un limite a potenziale imposto.



Infatti la presenza di orizzonti permeabili sabbiosi sub-arginali permettono un costante flusso di filtrazione da fiume a campagna con alimentazione continua della falda freatica. La filtrazione su-arginale è particolarmente evidente lungo i fossi di guardia posti al piede degli argini maestri i quali contribuiscono ad evitare zone di allagamento e ristagno idrico come anche ad abbattere il livello di falda. Allo stesso modo tutta la rete di drenaggio privata adiacente alle arginature svolge ad un'azione continua di allontanamento delle acque di filtrazione fluviali oltre che di generale abbattimento della falda freatica locale.

Per iniziativa privata alcune aree agricole a campagna sono state interessate da sistemi di drenaggio tramite interrimento di tubazioni fessurate, appositamente ricoperte con geotessuto, le quali recapitano l'acqua drenata nella locale rete scolante.

Il monitoraggio dei livelli di falda tramite i piezometri installati ha permesso di identificare a campagna una falda freatica di norma prossima al piano campagna o comunque a debole profondità: con il p.c. posto a circa quota -1,80 m l.m.m. la falda è oscillata da quota massima di - 2.46 m l.m.m. nel Novembre 2023 sino a quota minima di - 3.66 l.m.m. nell'Agosto 2023.

La permeabilità primaria, per porosità, delle terre investigate (primi 25 ÷ 30 m) ha valori medi che oscillano a seconda della litologia puntuale tra  $10^{-4} \div 10^{-5}$  m/s per le sabbie medio-fini e sabbie medio-fini limose a  $10^{-6} \div 10^{-7}$  m/s per depositi di limo ± argilloso.

## **5. COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA**

Al fine di valutare la compatibilità geologica e idrogeologica dell'intervento sono stati consultati i seguenti strumenti:

- Strumenti urbanistici del Comune di Porto Tolle, Piano Assetto del Territorio (PAT);
- Piano Assetto Idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI- Delta) ed il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po.

### **5.1 Piano di assetto del territorio (PAT) del Comune di Porto Tolle (RO)**

Per quanto riguarda la compatibilità geologica e idrogeologica, a livello comunale è possibile consultare la Carta delle Fragilità del PAT a scala 1:10.000 del comune di Porto Tolle di cui si riporta un estratto per l'area di interesse di Cà Venier (Fig. 8) e relativa Legenda (Fig. 9).

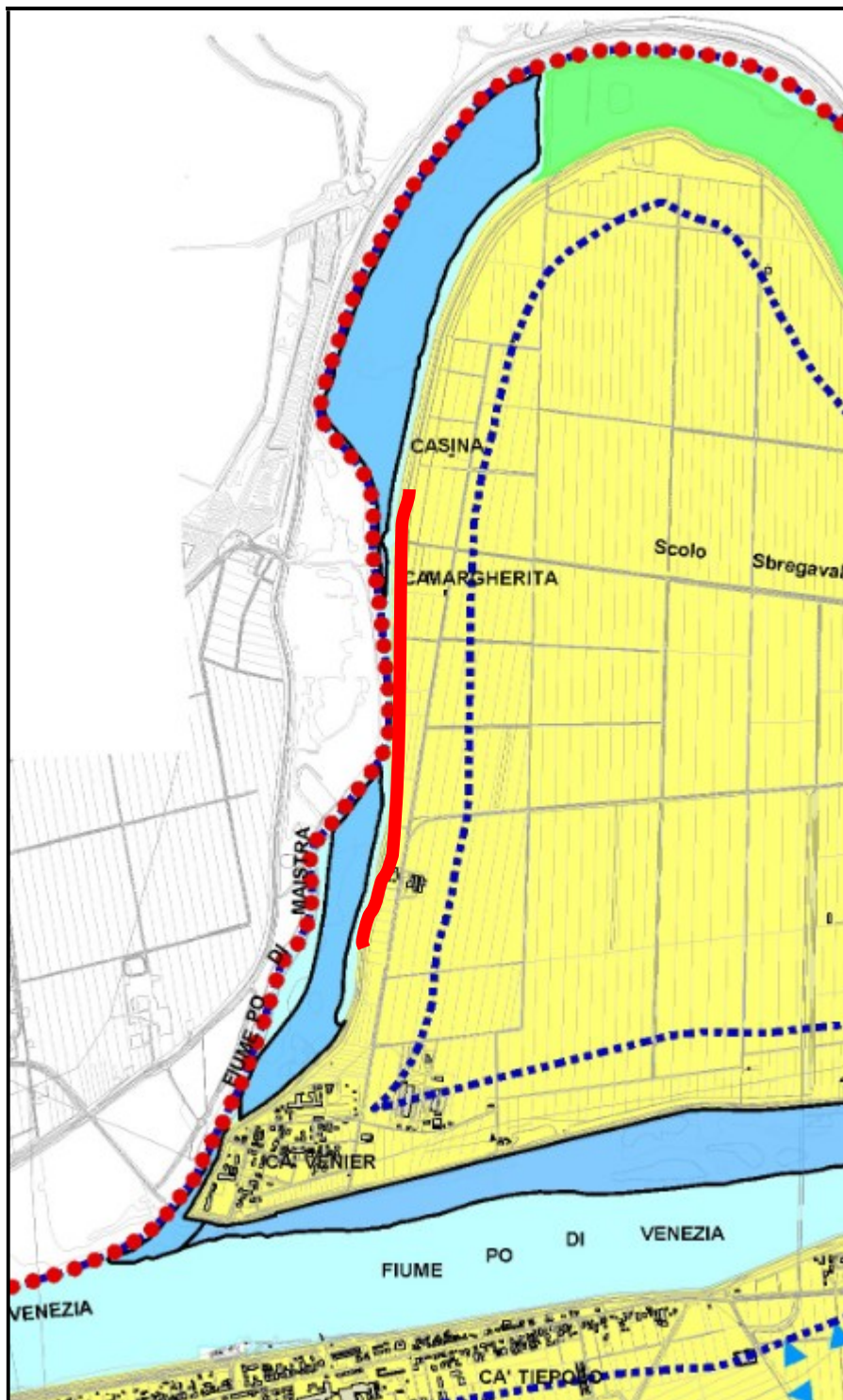


Figura 8 - Estratto fuori scala della Carta delle Fragilità del PAT a scala 1:25.000 del comune di Porto Tolle. In rosso è segnato il tratto di argine sul quale verrà effettuato l'intervento – con tratteggio blu è inserita la fascia di rispetto idraulico.

Estratto della Legenda della Carta delle Fragilità del PAT di Adria - Legenda













LEGENDA		Quadro Conoscitivo	N.T.A.
	CONFINE COMUNALE	b0304011_ConfineComunale	
DISSESTO IDROGEOLOGICO:			
	AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO	b0302011_Dissestoidrogeol	ART.30
TUTELE:			
	corsi d'acqua e specchi lacuari	b03003011_Tutela	ART.32
	golene		
	invasi e bacini naturali e artificiali		
	lagune e relative valli		
	aree boschive o destinate a rimboschimento		
	aree di vegetazione dei litorali marini		
	aree per il rispetto dell'ambiente naturale,della flora e della fauna	b0105021_FasceRispetto	ART.25
	fasce di rispetto fluviale		
COMPATIBILITA' GEOLOGICA:			
	idonea a condizione	b03001011_CompatGeologica	ART.29
	non idonea		

Figura 9 – Legenda relativa alla Carta delle Fragilità del PAT del comune di Porto Tolle

Di seguito si riporta un estratto dell'Art. 21 riguardo la compatibilità geologica e l'Art 23 relativo alle aree soggette a dissesto idrogeologico, tratti dalle Norme Tecniche di attuazione del PAT di Porto Tolle [Elaborato adeguato alla L.R. 14/2017 (contenimento del consumo del suolo) e DGR N. 668/2018]:

[...]

**Art. 29 Compatibilità geologica ai fini urbanistici, aree a bassa trasformabilità geologica.**

*Rif.: Tav. 3 – Carta delle fragilità*

*In tutto il territorio comunale la pianificazione urbanistica, coerentemente con i livelli di pianificazione di grado superiore, in particolare provinciale, è tenuta a fare sì che le nuove urbanizzazioni non contribuiscano ad aggravare le condizioni di pericolosità geomorfologica e idraulica-idrogeologica.*

*Provvede inoltre a non aumentare, e se necessario ridurre, in conformità con le indicazioni della pianificazione di bacino, il rischio connesso con la pericolosità geomorfologica e idraulica elevata e/o molto elevata.*

*Sulla base delle analisi, la classificazione della compatibilità geologica ai fini urbanistici è fondata su indici relativi di qualità dei terreni con riferimento ai possibili effetti d'inquinamento delle acque sotterranee, alla compressibilità dei terreni, alle caratteristiche geotecniche nei confronti delle opere di fondazione, all'erosione delle sponde fluviali, all'esondabilità dei corsi d'acqua, alla sicurezza di arginature o di altre opere idrauliche, alla salvaguardia di singolarità geologiche, geomorfologiche, alla protezione delle fonti di energia e delle risorse naturali.*

#### **DIRETTIVE**

*Il Piano degli Interventi (P.I.), tenuto conto delle previsioni del P.A.T. ed in relazione alla classificazione sismica del singolo comune, provvederà a disciplinare la localizzazione e la progettazione degli interventi edificatori sulla base della classificazione di cui al successivo comma, ed in conformità alla normativa vigente. Il P.I., inoltre, a seguito di maggiori indagini e approfondimenti a scala adeguata potrà modificare non sostanzialmente la classificazione proposta.*

*Sulla base degli studi effettuati e della classificazione proposta, sono individuate tre tipologie di tutela, a cui corrispondono le limitazioni all'attività edificatoria.*

L'area d'intervento come si evince dalla carta della fragilità ricade all'interno della tipologia:

*[...]*

*TERRENO IDONEO A CONDIZIONE (fondo giallo): le caratteristiche litologiche, geomorfologiche od idrogeologiche di queste aree sono penalizzanti ai fini urbanistici e richiedono specifici studi ed indagini geologiche/idrogeologiche approfondite per ogni tipo d'intervento urbanistico che n Da un punto di vista geomorfologico e idrogeologico si tratta per lo più di aree depresse, esondate o potenzialmente esondabili con deflusso difficoltoso.*

*Le penalità sono intese nel senso:*

- della potenziale esondabilità;*
- della presenza di terreni con caratteristiche meccaniche mediocri;*
- della soggiacenza della falda estremamente modesta;*



*- del carico eccessivo sulla rete scolante.*

*Non si tratta pertanto di una impossibilità edificatoria ma della necessità di sottoporre ogni intervento ad analisi per consentire la verifica:*

*- del maggior costo dell'edificabilità (abbassamenti della falda, fondazioni speciali, sovrarelevazioni...);*

*- del maggior dettaglio nelle indagini geologiche e geotecniche a norma delle vigenti disposizioni in materia di costruzioni;*

*- del rischio naturale idrogeologico e dell'esondabilità;*

*- dell'impatto che gli interventi di urbanizzazione possono comportare sul carico alla rete scolante e della definizione degli interventi di compensazione.*

*L'edificabilità di tali aree è possibile solo previo controllo geologico specifico finalizzato al tipo d'intervento da eseguire come prescritto al paragrafo H3 del D.M. 11 marzo 1988, dal D.M. 14.01.2008 e dal D.M. N°152/2006 se ricadenti in tale ambito. In particolare le indagini geologiche di progetto dovranno indirizzare gli interventi verso un non-appesantimento delle condizioni idrauliche del territorio circostante (realizzazione di adeguati dispositivi in grado di mitigare e compensare l'effetto di impermeabilizzazione). Per tali aree l'idoneità allo sviluppo urbanistico deve essere preventivamente verificato con i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto.*

*A livello di singolo intervento necessitano:*

*- Indagine e Relazione geologica, geotecnica e sismica ai sensi dei DM 11.03.1988, DM 11.09.2005, 14.01.2008-Norme tecniche per le costruzioni con particolare riguardo alle seguenti modalità costruttive:*

*-abbassamento della falda acquifera,*

*-fondazioni e opere di contenimento degli scavi di fondazione*

*-limitazione alla esecuzione di opere in sotterraneo, scantinati ecc*

*-sopraelevazione del terreno per le costruzioni*

*-limitazione delle aspersioni mediante sub irrigazione.*

*[...]*

### **Art. 30 Aree a dissesto idrogeologico e assetto idrografico**

*Rif.: Tav. 3 – Carta delle fragilità.*

*30.1 Il Piano evidenzia le aree esondabili o soggette a ristagno d'acqua, ovvero soggette ad allagamento per insufficienza del sistema fognario rilevate attraverso indagini effettuate dai Consorzi di Bonifica, dalla protezione civile provinciale, da informazioni*

*fornite dal Comune. Data comunque la difficoltà oggettiva di prevedere l'impatto di opere idrauliche sul medio – lungo periodo, ogni intervento deve essere preceduto da accurate indagini idraulico-geologiche.*

#### **DIRETTIVE**

*30.2 Relativamente alle aree soggette ad allagamento per insufficienza del sistema fognario il P.I. definisce le azioni finalizzate alla ristrutturazione del sistema fognario medesimo ed alla realizzazione di volumi di invaso idonei a garantire il regolare deflusso dell'acqua.*

40

*30.3 Il P.I. disciplina gli interventi di trasformazione del territorio in coerenza con le disposizioni della normativa vigente. Esso è inoltre tenuto a rispettare le disposizioni date per i singoli ATO di cui al Titolo III delle presenti norme e le indicazioni e prescrizioni fornite dalla Valutazione di Compatibilità idraulica.*

*30.4 Il P.I. sulla base di analisi geologico – idrauliche puntuali, o su ulteriori indicazioni del consorzio di bonifica e della Autorità di Bacino, potrà ridefinire i limiti delle aree esondabili e/o con periodico ristagno idrico rappresentati nella tav. 3, giustificando le diversità mediante adeguata documentazione geologico – tecnica allegata al P.I.*

*30.5 Il P.I. valuta la possibilità di individuare, con idonea destinazione urbanistica, appositi invasi, sia locali che diffusi, per il drenaggio, la raccolta e lo scarico controllato delle piogge più intense, o per la laminazione delle portate di piena dei corsi d'acqua a rischio di esondazione. Per gli interventi finalizzati a contenere o risolvere le situazioni critiche disciplinate dal presente articolo, il PI valuta anche le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.*

*30.6 I Piani degli Interventi di cui al presente articolo dovranno essere sottoposti alla procedura per la Valutazione di Incidenza Ambientale di cui alla D.G.R. 3173/06.*

#### **PRESCRIZIONI E VINCOLI**

*30.7 Nelle aree soggette ad allagamenti o a pericolo di ristagno idrico, è preferibile evitare la costruzione di piani interrati e seminterrati.*

*Negli interventi di nuova edificazione per gli eventuali volumi interrati, vanno previsti adeguati sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio e quanto necessario per impedire allagamenti dei locali; sono vietati gli scivoli esterni per accesso ai garages e inoltre bocche di lupo, sfiati ecc. vanno disposti sempre con apertura superiore ad una quota*

*maggiore al piano di campagna medio circostante, per una quantità da precisarsi attraverso un'analisi della situazione morfologica circostante.*

Come si evince dalla Figura 8, la Carta delle fragilità non indica aree a ristagno idrico per la zona di interesse.

## **5.2 Piano di Assetto Idrogeologico Delta Fiume Po – Autorità di Bacino del Fiume Po**

Il territorio di Porto Tolle rientra nei territori governati dall'Autorità di bacino del Fiume Po. Il PAI di riferimento è il PAI Delta le cui Norme Tecniche sono state modificate con la variante alle NA del PAI e PAI Delta con Decreto n. 115 del 19 giugno 2015. Le appena citate NA sostanzialmente uniscono le NA del PAI e del PGRA; per il PAI Delta si fa riferimento alla Parte seconda Introduzione della Parte terza delle NA del "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po" PAI Delta che negli Artt. 22 e 23 di fatto, affida alle Regioni il compito di aggiornare gli indirizzi alla pianificazione urbanistica e la verifica di coerenza e per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione e programmazione del PAI Delta coordinato con il PGRA.

Il PAI Delta approvato con DPCM 13 novembre 2008 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 31 marzo 2009, n. 75) all'interno dell'elaborato "Relazione generale" al Cap. 10 "Linee generali di assetto idraulico e quadro degli interventi" aveva individuato l'insieme delle misure individuate dal Piano per il conseguimento sul territorio degli obiettivi di sicurezza idraulica, a seguito di studi, simulazioni su una serie di scenari di funzionamento ipotizzato e valutazioni sui costi.

Le ipotesi di sistemazione del Piano sono quelle basate "sull'adeguamento del sistema difensivo senza ipotesi di regolazione del deflusso lungo il ramo del Po di Goro e senza incrementi alla capacità di portata del Po di Maistra" (scenario 1 tipo 1).

In Figura 10 si riporta uno stralcio del "Quadro degli interventi strutturali di difesa - Scenario 1" che evidenzia per il tratto di interesse la necessità di adeguamento arginale in sagoma e quota.

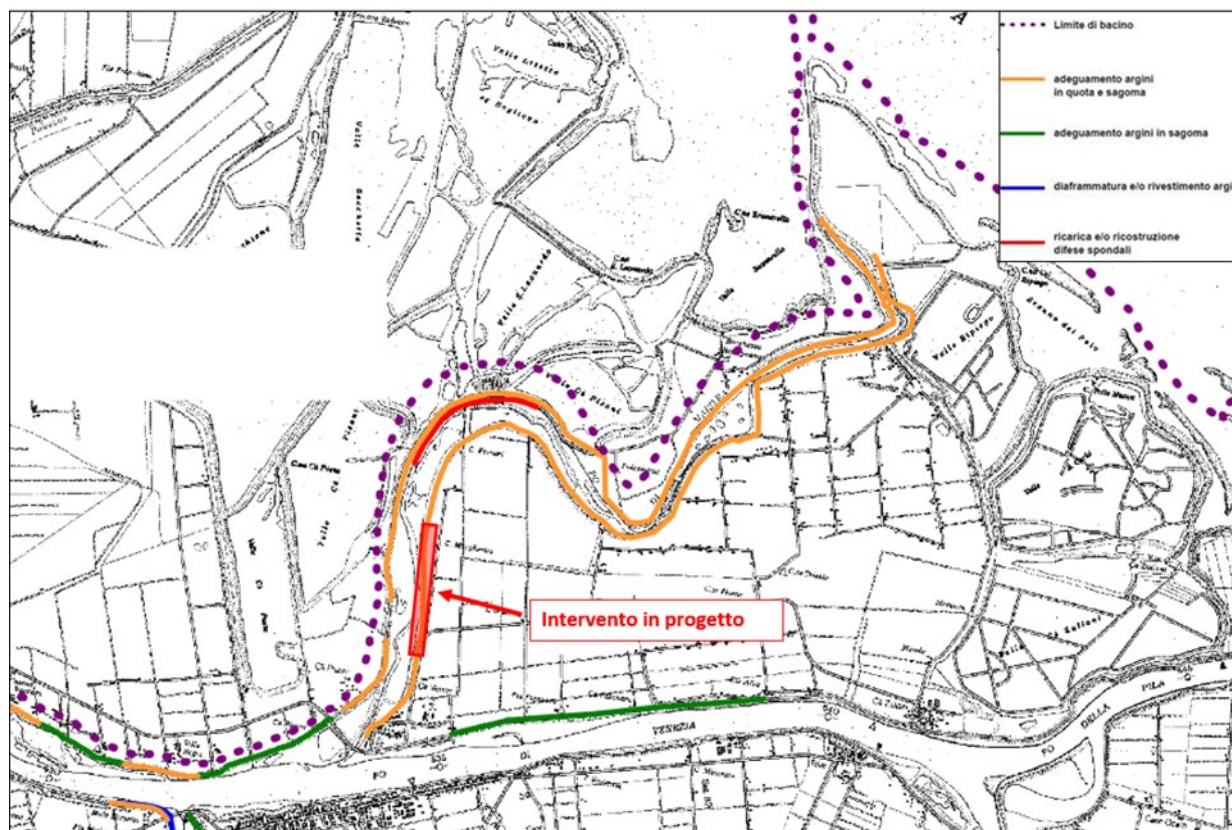


Figura 10 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta – Quadro degli interventi strutturali di difesa – Scenario 1 - estratto di mappa (anno 2009)

L' intervento in progetto si configurano pertanto in pieno accordo con quanto previsto a livello di pianificazione strategica di bacino.

## 6. CAMPAGNE DI INDAGINI E RISULTATI

A seguito degli eventi di piena che si sono verificati negli ultimi anni, in particolare quella del 2019, questo Ufficio ha avviato tutta una serie di campagne di indagini geognostiche volte a definire il quadro geologico, idrogeologico e geotecnico del tratto arginale posto in destra idraulica del Po di Maistra.

Le campagne di indagini eseguite sono le seguenti:

- campagna di indagine nell'anno 2021 affidata alla Ditta R.C.R. s.n.c. con sede ad Adria (RO);
- campagna di indagini anni 2023-2024 affidata alla Ditta Georicerche Srl con sede a Due Carrare (PD).

Entrambe le campagne d'indagine sono state calibrate anche in funzione di un ulteriore intervento di diaframmatatura mirato a risolvere alcune criticità idraulica dovuta alla presenza di fontanazzi storici manifestatisi in prossimità dell'unghia arginale a campagna.

Per la planimetria completa delle indagini si rimanda all'Allegato "Planimetria indagini" riportato in calce alla presente Relazione unitamente al Profilo Geologico longitudinale.

Per i risultati, i certificati e le stratigrafie complete si rimanda ai relativi Report delle indagini.

Di seguito si riporta un'immagine adattata della Planimetria indagini.



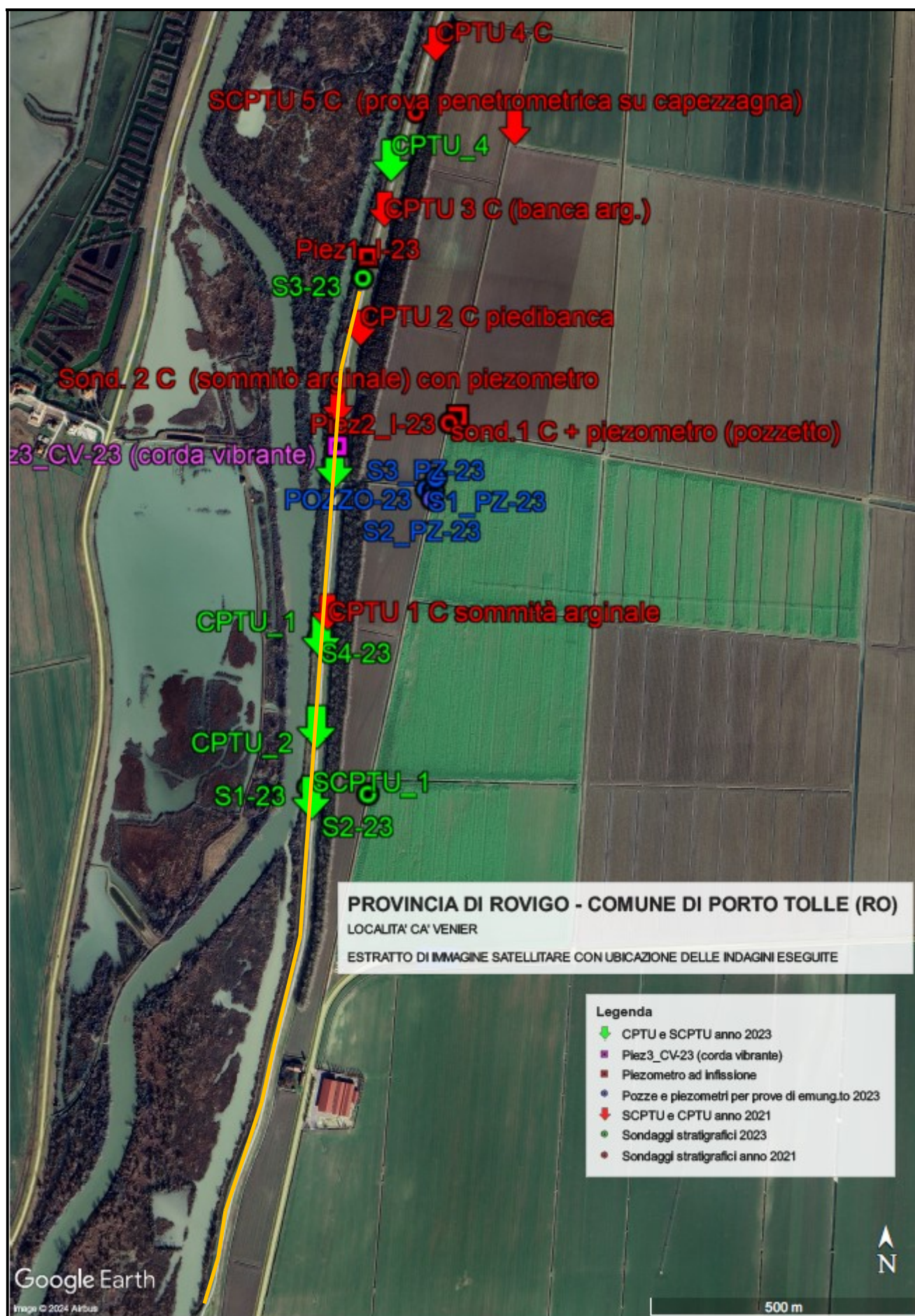


Figura 11 – Planimetria con ubicazione delle indagini effettuate nell'area dell'intervento



## 6.1 Campagna di indagine AIPO – Ufficio di Rovigo – anno 2021 - R.C.R. s.n.c. – SITO C)

Le attività sono state eseguite secondo le specifiche fornite dalla D.L. ed hanno riguardato per il sito d'interesse (sito C) Cà Venier e sono state sviluppate lungo il tracciato arginale oggetto d'indagine:

- l'esecuzione di n° 4 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo della profondità variabile da 20 a 25 m, i dati raccolti sono riassunti nel profilo stratigrafico interpretativo riportato in allegato alla presente;
- l'installazione di n° 2 piezometri a tubo aperto in corrispondenza dei sondaggi S1-C ed S2- C;
- l'esecuzione di prove di permeabilità tipo Lefranc a carico variabile o costante nel corso dei sondaggi i cui risultati sono di seguito riportati;

Sondaggio	N° prova	Tratto in prova (m da p.c.)	K (m/s)
S 1C	1	4,50	$3,08 * 10^{-4}$
S 2C	1	4,00 – 4,20	$4,18 * 10^{-6}$
	2	10,50	$3,92 * 10^{-4}$
	3	15,00	$3,57 * 10^{-4}$
S 3C	1	4,30 – 4,60	$1,62 * 10^{-7}$
S 3C	2	6,30 – 6,50	$3,60 * 10^{-7}$
	3	10,60	$4,83 * 10^{-4}$
	4	13,50	$3,18 * 10^{-4}$

- l'esecuzione di n. 4 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) spinte fino alla profondità variabile da 25 a 30 m da p.c.;

- esecuzione di prove di dissipazione della pressione interstiziale nel corso delle suddette CPTU i cui risultati sono di seguito elencati;

ID CPTU	Profondità (m da p.c.)	T50 (s)	K (m/s)
CPTU 1C	7,22	120	$2,52 * 10^{-8}$
CPTU 2C	4,81	45	$8,59 * 10^{-8}$
CPTU 3C	4,12	480	$4,46 * 10^{-9}$
CPTU 4C	10,06	200	$1,33 * 10^{-8}$
SCPTU 5C	6,9	550	$3,76 * 10^{-9}$

- nel corso dei sondaggi stratigrafici sono stati prelevati alcuni campioni ambientali da sottoporre ad analisi chimica secondo i parametri riportati nella CLASSIFICAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO (DPR 120/2017), profilo ridotto in corrispondenza del sondaggio S 2C (camp. sub-superficiale) per l'effettuazione delle analisi chimiche: i valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 - Titolo V - Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.
- nel corso dei sondaggi stratigrafici sono stati prelevati diversi campioni ambientali, campioni rimaneggiati e campioni indisturbati per le prove di laboratorio secondo lo schema sotto riportato;

Lavori di adeguamento in quota della sommità dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)

Tipo di prova	sondaggio	S1C	S2C	S2C			S3C
	indisturbato			A			A
	rimaneggiato	R1	R1		R2	R3	
	profondità	4,00	4,00	6,00-6,50	11,50	15,50	3,50-4,10
Classificazione geotecnica		sabbia limosa grigia	limo argilloso e sabbioso marrone	limo argilloso marrone	sabbia limosa grigia	sabbia debolmente limosa grigia	limo argilloso marrone
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---	78-137	---	---	49-216
Torvane	Torv. kPa	---	---	29-31	---	---	25-54
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---	32,1	---	---	29,4
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	18,82	---	---	18,34
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	14,24	---	---	14,17
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	26,73	---	---	26,49
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	---
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	---
Limiti di Atterberg		---	35	43	---	---	47
	WP %	---	21	23	---	---	27
	IP %	---	14	20	---	---	20
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ghiaia %	0,00	0,03	0,00	0,00	0,05	0,00
	sabbia %	77,17	13,97	2,95	93,48	90,23	0,23
	limo %	21,01	70,60	80,13	6,20	9,46	81,75
	argilla %	1,82	15,41	16,92	0,32	0,26	18,02
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	---	---	A7-6	---	---	A7-6
	lg	---	---	9	---	---	9
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---	100	---	---	100
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---	7,46E-08	---	---	9,24E-08
	$k_{ED}$ m/sec	---	---	2,64E-10	---	---	1,95E-10
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---	25,0	---	---	24,0
	$c'$ kPa	---	---	15	---	---	16

Lavori di adeguamento in quota della sommità dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)

Tipo di prova	sondaggio	S3C			S4C		
	indisturbato			B	A		
	rimaneggiato	R2	R4			R1	R2
	profondità	6,50-6,80	13,00-14,00	18,50-19,10	3,80-4,40	8,50	12,80
Classificazione geotecnica		limo argilloso marrone	sabbia limosa grigia	limo argilloso debolmente sabbioso grigio	limo argilloso debolmente sabbioso marrone	sabbia con limo grigia	sabbia debolmente limosa grigia
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---	118-147	127-137	---	---
Torvane	Torv. kPa	---	---	41-44	34	---	---
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---	27,0	25,6	---	---
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	19,88	18,87	---	---
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	15,65	15,02	---	---
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	26,85	26,70	---	---
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	---
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	---
Limiti di Atterberg							
	WL %	36	---	38	36	---	---
	WP %	22	---	21	23	---	---
	IP %	14	---	17	13	---	---
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ghiaia %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sabbia %	1,86	87,76	5,26	9,06	56,61	88,73
	limo %	80,65	11,26	70,27	74,65	39,75	10,37
	argilla %	17,48	0,98	24,48	16,29	3,65	0,90
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	A6	---	A6	A6	---	---
	Ig	8	---	8	8	---	---
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---	200	100	---	---
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---	5,13E-08	8,15E-08	---	---
	$k_{ED}$ m/sec	---	---	1,09E-10	2,32E-10	---	---
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---	25,0	---	---	---
	$c'$ kPa	---	---	6	---	---	---

## 6.2 Campagna di indagine AIPo – Ufficio di Parma - anni 2023/2024– GEORICERCHE s.r.l.

Le attività sono state sviluppate lungo il tracciato arginale oggetto d'indagine ed hanno riguardato :

- l'esecuzione di n.5 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità massima di 25.00 m da p.c.; i dati raccolti sono riassunti nel profilo stratigrafico interpretativo riportato in allegato alla presente;

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)
S1-23	44°58'27.84"	12°20'33.00"	5,20	25,00
S2-23	44°58'27.47"	12°20'38.25"	-1,60	20,00
S3-23	44°59'8.85"	12°20'40.51"	4,80	25,00
S4-23	44°58'37.15"	12°20'33.81"	4,47	25,00
S1_PZ-23	44°58'46.52"	12°20'43.29"	-1,35	25,00

- l'esecuzione, durante l'avanzamento della perforazione all'interno del foro di sondaggio, di prove S.P.T. (ASTM D1586/68: "Standard Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil") dove la natura dei terreni ha reso possibile l'esecuzione della prova; nella Tabella che segue si riporta la distribuzione di tutti gli S.P.T. eseguiti e i valori di battuta;

Sondaggio	Inizio prova (m da p.c.)	Tipo di punta	N. Colpi			Nspt
			15 cm	30 cm	45 cm	
S1-23	7.50	P.A.	1	PP	1	1
	12.00	P.A.	9	13	15	28
	19.50	P.A.	1	3	4	7
	24.90	P.A.	3	4	4	8
S2-23	6.00	P.A.	1	1	2	3
	13.50	P.A.	PP	PP	1	1
	18.00	P.A.	2	4	4	8
S3-23	6.00	P.A.	-	-	PP	-
	12.00	P.A.	5	7	13	20
	19.50	P.A.	2	4	6	10
	24.50	P.A.	3	6	8	14
S4-23	7.50	P.A.	2	2	4	6
	13.50	P.A.	2	1	5	6
	18.00	P.A.	1	3	5	8
	24.50	P.A.	2	6	6	12

- l'esecuzione di n.19 prove di permeabilità tipo Lefranc; nella tabella che segue sono riportati i risultati delle stesse;

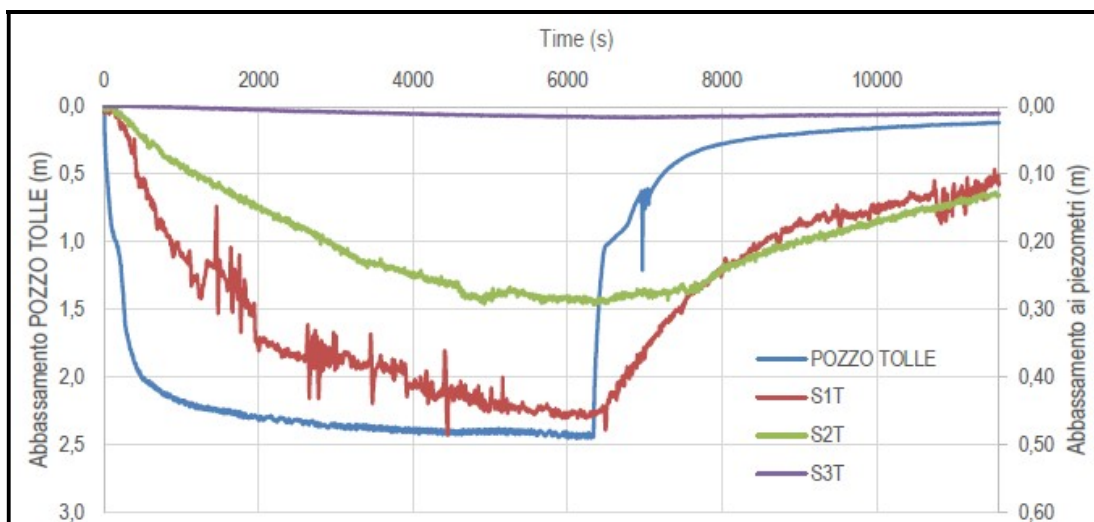
Sondaggio	N° prova	Tratto di prova (m da p.c.)	K (m/s)
S1-23	1	5,50 – 6,00	$4.40 \cdot 10^{-8}$
	2	10,00 – 10,50	$6.00 \cdot 10^{-7}$
	3	15,00 – 15,50	$9.49 \cdot 10^{-8}$
	4	20,50 – 21,00	$2.40 \cdot 10^{-7}$
	5	24,50 - 25 00	-
S2-23	1	5,50 – 6,00	$3.69 \cdot 10^{-8}$
	2	10,00 – 10,50	$9.55 \cdot 10^{-7}$
	3	15,00 – 16,00	-
	4	19,50 – 20,00	-
S3-23	1	5,50 – 6,00	$3.68 \cdot 10^{-8}$
	2	10,00 – 10,50	$8.78 \cdot 10^{-8}$
	3	15,00 – 15,50	$8.04 \cdot 10^{-8}$
	4	20,00 – 20,50	-
	5	24,50 – 25,00	-
S4-23	1	5,50 – 6,00	$7.21 \cdot 10^{-8}$
	2	10,00 – 10,50	$6.94 \cdot 10^{-8}$
	3	14,50 – 15,00	$6.03 \cdot 10^{-8}$
	4	20,50 – 21,00	$4.45 \cdot 10^{-7}$
	5	24,50 – 25,00	-



- l'esecuzione di prova di portata: mentre il pozzo di pompaggio (POZZO-23) è stato allestito con l'installazione di n. 1 tubo aperto in PVC  $\varnothing$  8 e  $\frac{3}{4}$ " necessario per l'esecuzione della successiva prova di portata, i sondaggi denominati S1\_PZ-23, S2\_PZ-23, S3\_PZ-23 sono stati allestiti con l'installazione di n.3 piezometri a tubo aperto in PVC  $\varnothing$  3" per il monitoraggio del livello della falda durante l'esecuzione della prova di portata; l'installazione del pozzo di pompaggio e dei 3 piezometri è ubicato ad un centinaio di metri di distanza dall'unghia arginale a campagna;

Sigla piezometro	Tipologia di tubo	Profondità (m da p.c.)	Tratto cieco (m da p.c.)	Tratto fessurato (m da p.c.)
S1_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
S2_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
S3_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
POZZO-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00

Si riporta di seguito il grafico abbassamenti-tempo relativo ad una delle prove di pompaggio effettuate a portata costante (0,43 l/s);



dal quale, applicando la formula di Thiem, valida in regime permanente in acquifero confinato, con riferimento ai piezometri S1T ed S2T, si ottiene un valore di  $K = 8 \cdot 10^{-6}$  m/s;

- il prelievo di n.23 campioni di sottosuolo (rimaneggiati ed indisturbati) da sottoporre a successive analisi di laboratorio geotecnico e n.6 campioni ambientali da sottoporre ad analisi chimiche; di seguito si riportano i risultati delle analisi di laboratorio geotecnico effettuate sui campioni prelevati nel corso dei sondaggi stratigrafici;

Lavori di adeguamento in quota della sommità dell'argine destro del Po di Maistra in tratti saltuari compresi tra stanti 5-40 nel comune di Porto Tolle (RO)

Tipo di prova (Georicerche s.r.l. 2023-2024)		S1 23					S3 23					S4 23							
		1	R1	R2	2	3	1	R1	R2	R3	2	3	1	R1	R2	2	3		
Classificazione geotecnica AGI	sondaggio indisturbato																		
	rimaneggiato																		
	profondità	3,00-3,60	6,00-6,50	11,00-11,50	15,00-15,60	18,50-19,00	22,50-23,00	4,70-5,30	8,50-9,00	11,50-12,00	15,00-15,50	18,00-18,70	22,50-23,00	4,40-5,20	8,50-9,00	11,50-12,00	15,00-15,60	18,50-19,00	22,70-23,30
		limo con argilla marrone	argilla limo marrone	argilla con limo sabbioso	limo con argilla deb. sabbioso	argilla con limo grigia	limo con argilla grigio	limo con argilla sabbioso	argilla con limo grigia	sabbia limosa argillosa	sabbia limosa argillosa	limo con argilla deb. sabbioso	limo con argilla grigio	limo con argilla sabbiosa	argilla limosa deb. sabbiosa	sabbia con limo deb. argillosa	limo con argilla deb. sabbioso	argilla con limo grigio	limo con argilla grigio
	Classificazione geotecnica AGI																		
	Pocket Penetrometer	180	-	-	60	-	100	70	-	-	-	-	100	100	100	-	70	-	70
	Torvane	80	-	-	-	-	0,3	50	-	-	-	-	40	30	30	-	20	-	10
	Contenuto naturale d'acqua (w %)	26,73	-	-	37,35	-	29,66	26,71	-	-	-	-	32,77	27,69	29,77	-	28,71	-	36,88
	Massa Volumica naturale* (ρ kN/m³)	18,29	-	-	17,65	-	18,82	18,93	-	-	-	-	17,75	19,42	17,75	-	18,34	-	17,85
	Massa Volumica secca (ρa KN/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Massa volumica dei granuli solidi (ρs KN/m³)	-	-	-	25,92	-	-	26,05	-	-	-	-	25,99	-	-	-	26,13	-	-	
Porosità totale (n: %)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Contenuto sostanze organiche (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Limiti di Atterberg	WL %	32	-	-	40	-	35	32	-	-	-	34	39	37	-	32	-	37	
	WP %	22	-	-	20	-	21	20	-	-	-	20	23	23	-	22	-	23	
	IP %	10	-	-	20	-	14	12	-	-	-	14	16	14	-	10	-	14	
	Analisi granulometrica con vagliatura																		
	ciettoil %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ghialia %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	sabbia %	7,90	2,80	24,50	5,60	0,80	4,60	11,10	3,70	65,50	85,30	5,20	5,20	3,00	21,40	6,10	57,60	1,60	0,40
	limo %	61,00	37,70	28,40	66,60	35,50	65,40	59,70	44,60	23,00	10,90	61,40	61,40	60,40	52,70	21,60	62,30	35,80	58,20
	argilla %	31,10	59,50	47,20	27,80	63,70	30,00	29,70	51,70	11,50	3,80	33,40	33,40	36,60	25,90	72,30	29,60	62,50	41,30
Classificazione UNI 11531-1	classe	A4	-	-	A6	-	A6	A6	-	-	-	A6	A6	A6	-	-	A4	-	A6
	tipologia	limi poco compres.	-	-	argille poco compres.	-	argille poco compres.	argille poco compres.	-	-	-	argille poco compres.	argille poco compres.	argille poco compres.	argille poco compres.	-	limi poco compres.	argille poco compres.	argille poco compres.
	Prova di compressione edometrica																		
	σ kPa	98	-	-	98	-	-	98	-	-	-	98	-	98	-	-	98	-	-
	E' (kpa)	3,98E+03	-	-	2,16E+03	-	-	4,56E+03	-	-	-	1,99E+03	-	-	2,42E+03	-	2,80E+03	-	-
	Cv m²/sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	KiD m/sec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prova di compressione triassiale																		
	C kPa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	φ °	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prova di taglio diretto CD	C' kPa	32,3	-	-	18,5	-	38,1	55,1	-	-	-	44,9	74,3	31,6	-	-	49,0	-	-
	φ °	36,5	-	-	29,0	-	35,7	23,6	-	-	-	23,4	24,1	25,0	-	-	25,1	-	-
	Prova di compressione edometrica																		
	qc' (kpa)	-	-	-	45,70	-	-	-	-	-	-	17,80	-	-	-	-	-	34,70	-
Prova di compressione triassiale confinata	Cu (kpa)	-	-	-	22,80	-	-	-	-	-	-	8,90	-	-	-	-	17,40	-	-
	E2 (Mpa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	-	-
	Es (Mpa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	-	-

- l'esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche con piezocono spinte fino alla profondità massima di 30.00 m da p.c. di seguito riepilogate:

ID CPTU	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m l.m.m.)
CPTu 1	44°58'35.73"	12°20'33.93"	4,50
CPTu 2	44°58'30.18"	12°20'33.58"	4,20
CPTu 3	44°58'46.54"	12°20'34.99"	5,10
CPTu 4	44°59'6.57"	12°20'39.90"	5,00

e durante l'esecuzione delle stesse sono state effettuate le seguenti prove di dissipazione della pressione interstiziale;

ID CPTU	Profondità (m da p.c.)	T50 (s)	K (m/s)
CPTu 1	5,99	530	$3,94 \cdot 10^{-9}$
	12,98	315	$7,54 \cdot 10^{-9}$
	17,98	1439	$1,13 \cdot 10^{-9}$
	23,98	551	$3,75 \cdot 10^{-9}$
	27,98	1927	$7,80 \cdot 10^{-10}$
CPTu 2	7,00	113	$2,70 \cdot 10^{-8}$
	12,00	prova in sabbia	
	18,00	1044	$1,69 \cdot 10^{-9}$
	23,98	2100	$7,00 \cdot 10^{-10}$
	27,98	49	$7,72 \cdot 10^{-8}$

CPTu 3	6,00	70	$4,90 \cdot 10^{-8}$
	9,00	prova interrotta	
	19,00	1200	$1,42 \cdot 10^{-9}$
	24,00	723	$2,67 \cdot 10^{-9}$
	29,00	323	$7,30 \cdot 10^{-9}$

- l'esecuzione di n.1 prova penetrometrica statica con cono sismico fino alla profondità massima di 30.00 m da p.c.;

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)
SCPTu_1	44°58'25.80"	12°20'33.19"	4,70

- l'installazione di n.2 piezometri ad infissione, compresa la realizzazione del basamento a supporto della palina e della centralina di monitoraggio;
- l'installazione di n.1 piezometro elettrico a corda vibrante, entro un piezometro a tubo aperto esistente, compresa la realizzazione del basamento a supporto della palina e della centralina di monitoraggio;
- l'esecuzione di analisi chimiche del terreno su campioni ambientali: ha riguardato il prelievo di n. 2 campioni di terreno per ciascun sondaggio; per ogni campione sono stati ricercati i parametri riportati nella CLASSIFICAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO (DPR 120/2017), profilo ridotto: i valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 - Titolo V - Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

## 7. MODELLO GEOLOGICO

Dall'analisi delle indagini a disposizione è stato possibile ricostruire la struttura del rilevato arginale e l'andamento stratigrafico dei terreni di fondazione del medesimo.

Di seguito si descrivono le unità geologiche che sono state individuate. In allegato alla presente Relazione si riporta la Planimetria delle indagini (Allegato 1) e il Profilo geologico longitudinale all'arginatura (Allegato 2).

### Unità: Rilevato arginale (R)

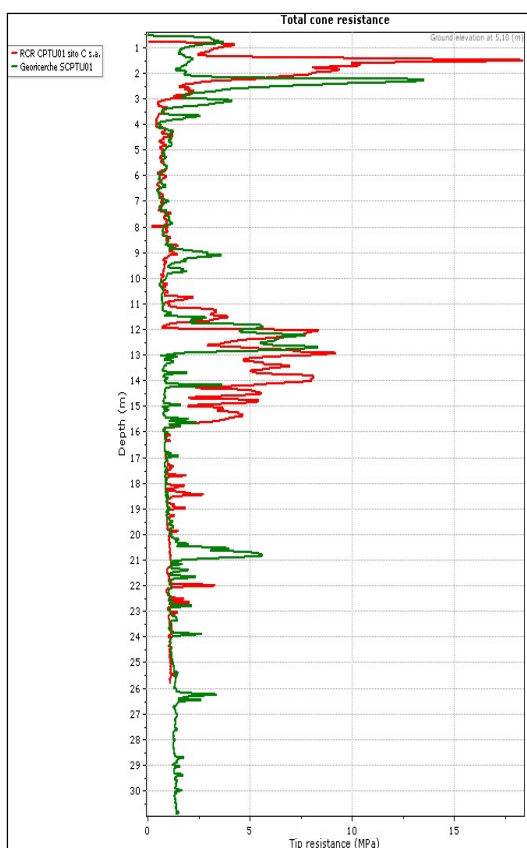
Il corpo arginale è costituito da uno strato sommitale di limoso-sabbioso e sabbie limose compatte di riporto, di spessore massimo di 2,5 m circa (**Unità 1R**) - [mediamente da quota 5 circa (sommità arginale) a quota 3,0 m l.m.m.] - le resistenze alla punta  $q_c$  da prove penetrometriche restituiscono valori massimi variabili dai 5 ai 15 MPa.

L'Unità 1R poggia su uno strato di limo argilloso, localmente limo con argilla localmente sabbioso, di riporto (arginale) (**Unità 2R**) - [da quota 3,0 circa a quota -1,0 m l.m.m.] - le resistenze alla punta  $q_c$  restituiscono valori omogenei variabili da 1,0 a 1,5 Mpa; si precisa che la suddivisione tra rilevato arginale e terreno di fondazione, anch'esso costituito di limo-argilloso, non è identificabile con precisione: la stessa è stata definita sulla base della quota del terreno lato campagna (-1,00÷ -1.50 m l.m.m.) ed in base alle indicazioni delle schede dei sondaggi; lo spessore complessivo del corpo arginale (Unità 1R e 2R) si può stimare variabile tra 5-6 m.

Il rilevato arginale è stato indagato con le prove penetrometriche SCPTU\_1, CPTU\_2, CPTU\_1, CPTU 1C, CPTU\_3, CPTU\_4.

Di seguito sono riportati gli andamenti della resistenza alla punta  $q_c$  delle prove penetrometriche SCPTU\_1, CPTU\_2, CPTU\_1, CPTU 1C eseguite a partire dalla sommità

dell'argine.





Rilevato arginale

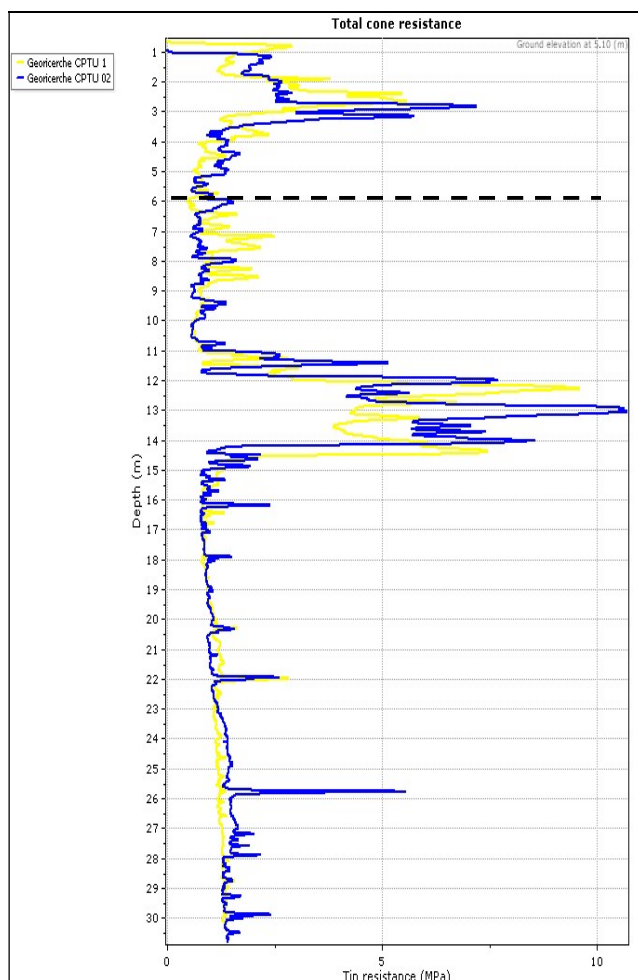


Figura 12 – Valori di resistenza alla punta  $q_c$  delle prove CPTU eseguite dalla sommità dell'argine

### Unità: limo argilloso 3 L(A)

Il rilevato arginale poggia su uno strato di limo argilloso con uno spessore che varia da Sud a Nord del tracciato investigato [lo spessore di questo strato varia da quota - 1.0 m l.m.m. a quote -2.0 ÷ -6.0 m l.m.m.]: in corrispondenza della SCPTU1 si osserva lo spessore massimo (5÷6 m) che si riduce in corrispondenza della CPTU 2 C (2 m) sino alla CPTU\_4 dove presenta uno spessore costante minimo di circa 1 m (vedi profilo geologico in Allegato). Le resistenze alla punta  $q_c$  da prove penetrometriche restituiscono i medesimi valori dell'Unità 2R (1.0 ÷ 1,5 Mpa);

### Unità: sabbia limosa 4 S[L]

Al di sotto dell'Unità di limo argilloso arginale, i sondaggi eseguiti hanno evidenziato la presenza di depositi permeabili di natura sabbiosa (da sabbia deb. limosa a sabbia limoso argillosa) con

resti conchigliari di colore grigio e grigio scuro; l'Unità 4 S[L] si sviluppa da quota variabili - 2.0 ÷ - 6.0 m l.m.m. a quote variabili - 8 ÷ -12.0 m l.m.m.].

Le resistenze alla punta qc restituiscono valori attorno ai 5,0 Mpa con massimi di 7.0÷10.0 Mpa. Osservando tutti i sondaggi si nota che i banchi di sabbia sono intervallati da livelli di limo argilloso.

Le prove di tipo SPT sullo strato sabbioso ha fatto registrare valori NSPT variabili tra 20 e 28 alla profondità di 12 m dalla sommità arginale, valori indice di un addensamento medio.

Attraverso questa unità stratigrafica a maggiore permeabilità si manifestano maggiormente i fenomeni di filtrazione durante degli eventi di piena del fiume Po.

#### **Unità: limo con argilla di fondo 5 L(A)**

L'unità più profonda investigata è caratterizzata da limo con argilla che a partire da quota - 8 ÷ - 12.0 m l.m.m. permane sino alla massima profondità indagata -29,00 l.m.m..

I valori di resistenza alla punta qc si attestano a 1,5 Mpa.

La percentuale di componente limosa costituisce circa il 70 % del totale della componente fine.

## **8. STUDI SISMICI DELL'AREA**

L'area in studio è posta al contatto tra la zona di monoclinale veneta ed il sistema di pieghe e sovrascorrimenti dell'Appennino sepolto, con orientazione NO-SE.

La sismicità dell'area costiera padana può essere associata perciò al fronte di spinta appenninico (Figura 13).

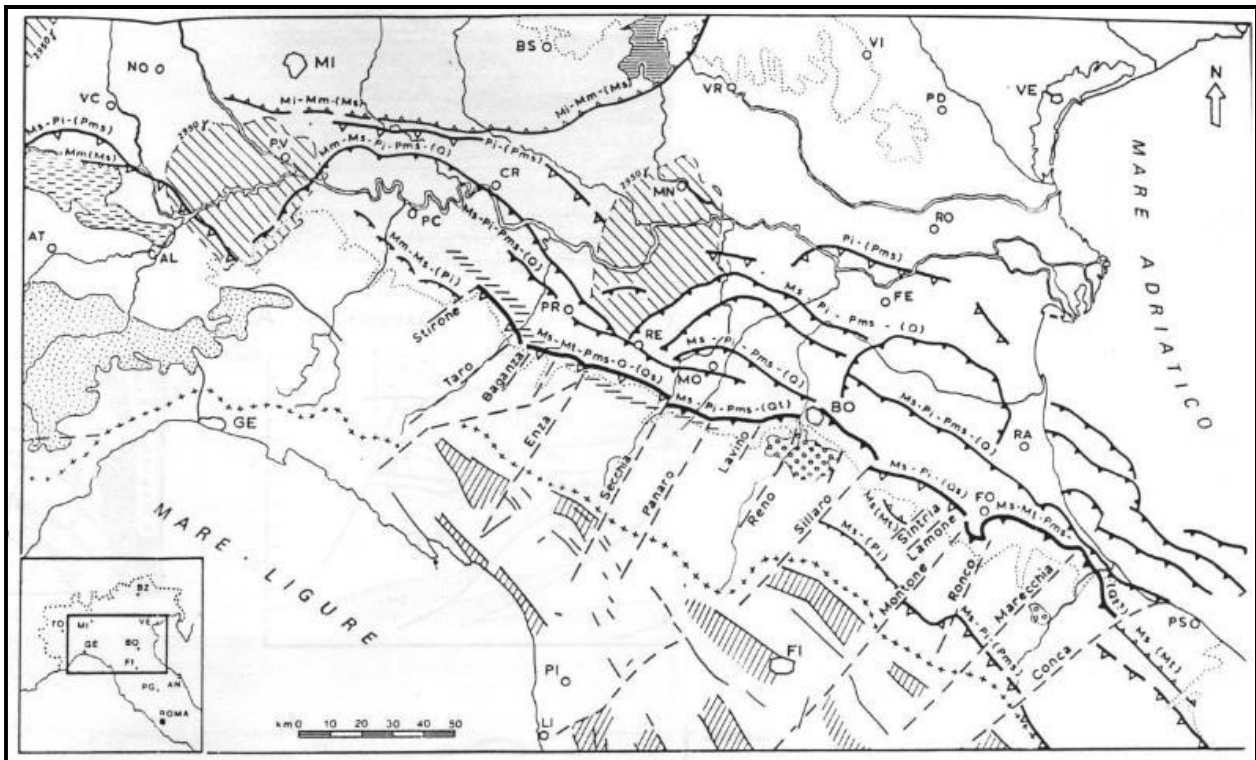


Figura 13 – Carta strutturale dei fronti di spinta dell'Appennino Settentrionale (Castellarin et al., 1985)

È presente, inoltre, un altro elemento attivo e importante nella neotettonica della Pianura Padana ovvero la Faglia di Schio-Vicenza (SVFS), che normalmente è fatta terminare nella bassa padovana ma, si suppone che sia allungata sin quasi al delta (Figura 14). Infatti, si suppone che abbia interessato anche lo sviluppo storico dell'Adige, che presso Pettorazza Grimana, è caratterizzato da una grande paleo-ansa messa ipoteticamente in collegamento con tale struttura profonda (Bondesan et al., 2002).

I cataloghi storici e strumentali (es. Rovida et al., 2021) mostrano una distribuzione sparsa di sismicità moderata lungo questa struttura, tuttavia, anche nonostante la mancanza di evidenze sismologiche, si ipotizza che la Linea Schio-Vicenza possa ospitare terremoti significativi (DISS Working Group, 2021).

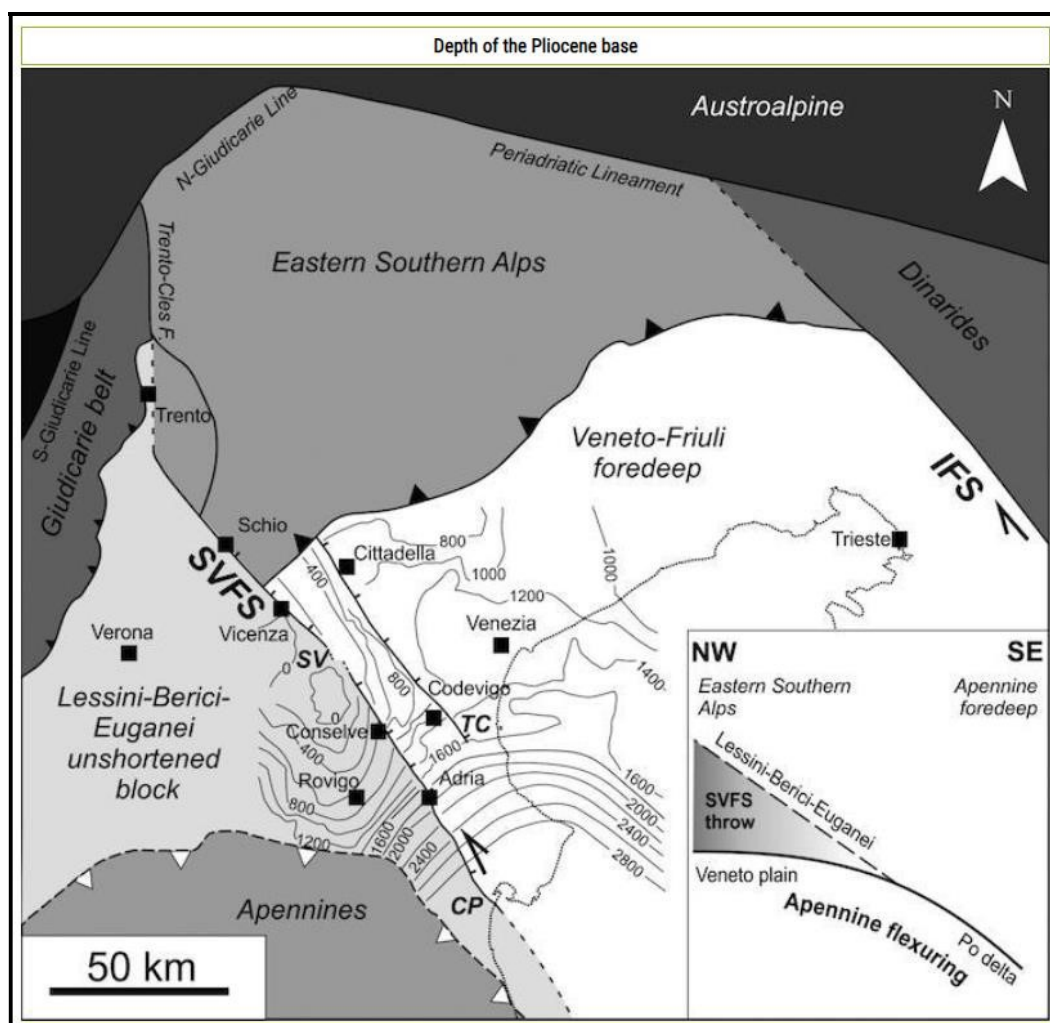


Figura 14 - Mappa della profondità della base pliocenica lungo il sistema di faglia Schio-Vicenza (SVFS), Faglia Travettore-Codevigo (TC) e faglia di Conselve-Pomposa (CP) (Pola et al., 2014).

### 8.1 Database Macrosismico Italiano DBMI15 v.4.0

Il Database Macrosismico Italiano è una raccolta di dati sulla sismicità italiana e fornisce un set di dati sull'intensità macrosismica relativa ai terremoti italiani, aggiornato alla finestra temporale 1000-2019 (DBMI15-CPTI15 v.4.0, INGV).

Nei pressi di Porto Tolle il Database indica la presenza di 8 eventi conosciuti tra il 1898 e il 2020, con intensità prevalentemente di entità medio-elevata, comunque non superiore a 3,5. Tuttavia, è segnalata anche la presenza di un evento che ha registrato magnitudo elevate, nell'ordine di intensità pari a 5 come è mostrato nella seguente Figura.



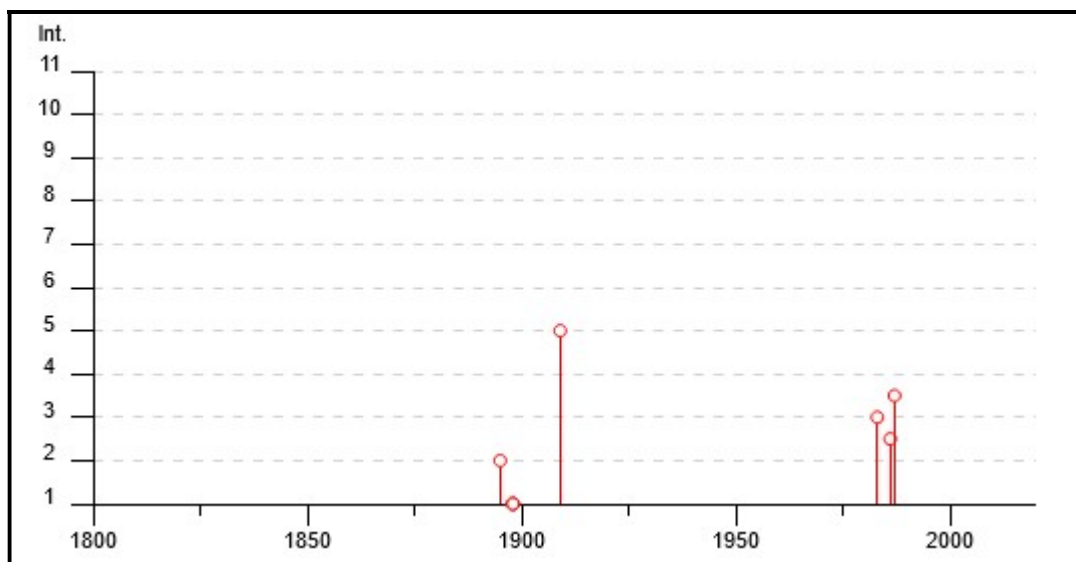


Figura 15 - Intensità macrosismiche dei principali eventi sismici presso il comune di Porto Tolle (Rovida et al., 2022)

L'evento di maggiore intensità è quello avvenuto il 13 gennaio 1909 con epicentro tra Bologna, Ferrara e Ravenna. Secondo Meloni et al. (1987) la profondità epicentrale si aggirò attorno ai 50 km e fu preceduta da scosse con origine nella stessa area e alla stessa profondità.

All' evento principale seguirono una serie di scosse epicentro più superficiale lungo tutta la struttura pedeappenninica.

## 8.2 Zonazione sismogenetica ZS9

Nell' ambito della definizione della pericolosità sismica, è stata creata la "Zonazione sismogenetica ZS9" (Meletti et al., 2004) all' interno di un progetto che ha raccolto il background della zonazione ZS4, integrandola con informazioni provenienti dal DISS 2.0 (Database of Individual Seismogenic Sources) e informazioni raccolte in seguito ai recenti terremoti.

L' area di Porto Tolle e l'isola di Cà Venier non ricadono all'interno di nessuna delle Zone ZS), (vedi Fig.16) tuttavia la stessa si trova compresa tra le zone n. 906 e 912. La zona 906 fa parte dell'Arco Alpino mentre la 912 rappresenta parte della porzione più esterna della fascia in compressione dell'arco appenninico settentrionale con una sismicità che sembra evidenziare l'andamento del fronte compressivo sepolto più avanzato (a ridosso del Po).

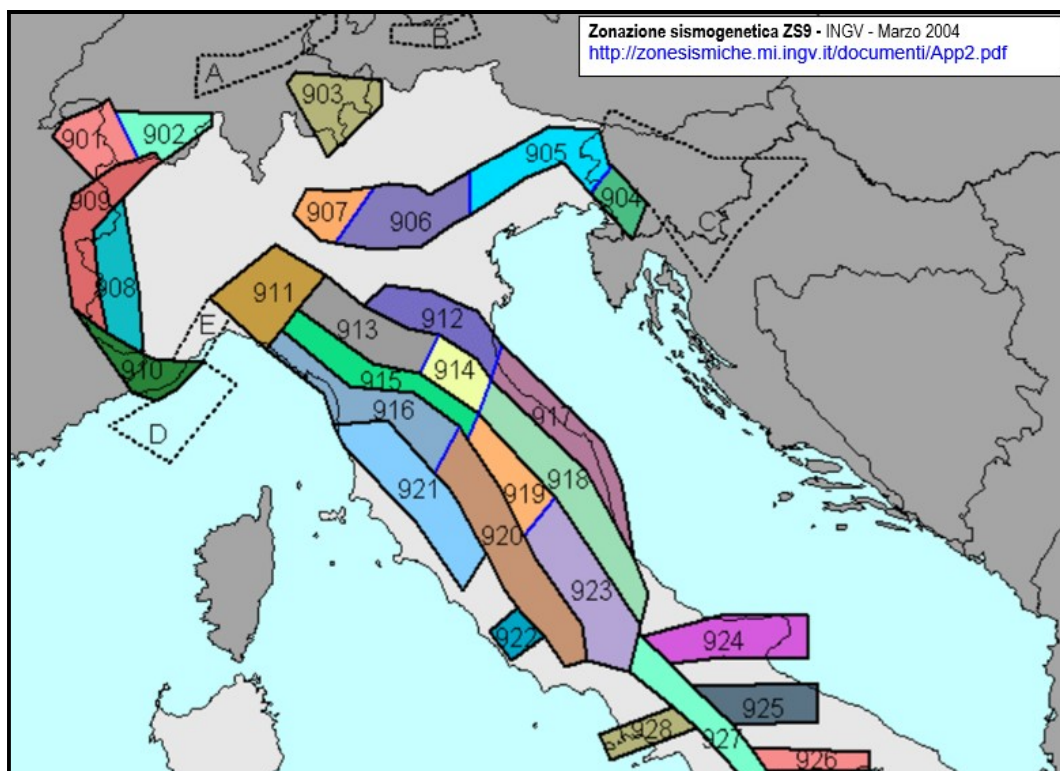


Figura 16 - Zonazione sismogenetica ZS) – INGV – Marzo 2004

### 8.3 Database of Individual Seismogenic Sources, DISS

Il DISS è un archivio georeferenziato contenente informazioni tettoniche, di faglia e paleosismologiche espressamente dedicato, ma non limitato, a potenziali applicazioni nella valutazione della pericolosità sismica su scala regionale e nazionale.

L'area in studio non rientra in alcuna sorgente sismogenica composta ma quelle più vicine sono: ITCS175, Schio Vicenza, legata appunto al sistema di fagli Schio Vicenza e ITCS050 Poggio Rusco – Migliarino che rappresenta il fronte di spinta esterno appenninico dell'Arco Ferrarese, uno dei fronti di spinta più dannosi dell'Appennino.



Figura 17 - Estratto da DISS – Individuazione delle sorgenti sismogeniche

41

## 9. RISPOSTA SISMICA LOCALE

L'azione sismica di riferimento per il progetto è stata definita sulle basi delle indicazioni delle “*Norme tecniche per le costruzioni*” Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.

L'azione sismica viene valutata a partire dalla cosiddetta “pericolosità sismica di base” riferita ad un sito con suolo rigido (categoria A) e superficie topografica orizzontale. In assenza di studi sismotettonici e di pericolosità sismica, si fa riferimento a quanto definito nelle NTC, le quali indicano che le opere in progetto possono essere classificate come segue:

Vita nominale

La vita nominale di un'opera è intesa come numero di anni nel quale deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata ed è definita dalle NTC in funzione del tipo di costruzione (tabella 2.4.I).

Nel caso del presente intervento si considera:

$$V_n = 100 \text{ anni}$$

Classe d'uso

In presenza di azioni sismiche, con lo scopo di valutare le conseguenze di una interruzione di operatività assegnata o di un eventuale collasso della struttura, le costruzioni sono catalogate in 4 classi d'uso (par. 2.4.2, NTC2018) a cui corrisponde un valore del coefficiente d'uso  $C_u$ .

All'opera in oggetto viene assegnata una Classe d'uso III, alla quale è associato un coefficiente d'uso  $C_u$  pari a 1.5.

Nel caso in esame si considera una vita nominale dell'opera di 100 anni che con coefficiente d'uso di 1.5 fornisce un periodo di riferimento  $V_r$  pari a 150 anni.

I valori dei parametri  $a_g$  (accelerazione orizzontale massima al sito),  $F_0$  (valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e  $T_C^*$  (periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale) per i periodi di ritorno associati ai quattro stati limite sono riportati nella tabella seguente (forniti attraverso l'applicativo “Spettri” elaborato dal M.LL.PP).

SLATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_o$ [-]	$T_c^*$ [s]
SLO	90	0,037	2,532	0,289
SLD	151	0,042	2,574	0,315
SLV	1424	0,073	2,881	0,378
SLC	2475	0,082	2,957	0,391

Fig. 18 - Valori della sismicità per il sito di Cà Venier – Porto Tolle (RO) (longitudine 12,34278° - latitudine 44.97540°)

L' accelerazione di riferimento  $a_g$  così ottenuta deve essere variata per tener conto sia delle modifiche prodotte dalle condizioni stratigrafiche locali che della morfologia del sito; l' accelerazione massima orizzontale di riferimento si ottiene con la seguente espressione:

$$a_{max} = a_g \times S_s \times S_t$$

dove  $S_s$  è un coefficiente di amplificazione stratigrafica e  $S_t$  di amplificazione topografica.

La stima delle onde di taglio  $V_s$  effettuata tramite la prova SCPTU 5C (R.C.R. s.n.c.) e la prova SCPTU 01 (Georicerche s.r.l.) permette di calcolare una velocità  $V_{s,30}$  pari a 185 m/s e quindi i terreni di fondazione appartengono alla categoria C: *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s”*.

Dato che l'area in oggetto risulta pianeggiante, si assegna la categoria topografica T1 *“Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ”*.

Nel caso in esame, con  $S_s = 1.5$  (terreno tipo C) e  $S_t = 1.0$  (categoria topografica T1), con riferimento allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV), si ha:

$$a_{max} = a_g \times S_s \times S_t = 0.073g \times 1.5 \times 1.0 = 0.109g$$



## 10. CONCLUSIONI

La zona d'intervento si colloca nel Comune di Porto Tolle, all'interno dell'isola di Cà Venier.

L'area comunale rientra nella parte settentrionale dell'area di piana costiera in cui affiorano esclusivamente sedimenti terrigeni olocenici accumulati dal Sistema deltizio del Po.

L'isola sotto il profilo morfologico è un vero e proprio "catino", il cui fondo pianeggiante è posto al di sotto del l.m.m. (quote variabili da -1,50 a - 3,00 m l.m.m.); l'isola è delimitata dalla presenza degli argini del Po di Tolle (a sud) e del Po di Maistra (ad ovest ed a nord), che si elevano significativamente rispetto al piano campagna, con quote di sommità variabili (procedendo da monte a valle) tra 5 e 3,25 m l.m.m. per quel che riguarda l'argine destro del Po di Maistra, tra 5.80 m ed i 4,10 m s.l.m. per quanto riguarda l'argine sinistro del Po di Venezia (Po di Tolle) che delimita a sud l'isola di Cà Venier.

Ad est il "catino" è delimitato dall'argine di II linea di difesa dal mare Boccasette-Cà Zuliani il quale presenta direzione Nord-Sud e quote di sommità arginale variabili (a seconda dei tratti) da minimi di 2,00 m a massimi di 3.60 m l.m.m..

Sulla base delle indagini eseguite si è potuto constatare che il rilevato arginale del Po di Maistra interessato dall'intervento, alto circa 6 m, è costituito, a partire dalla sommità, da circa 2 m di limi sabbiosi (Unità 1R), (spessore che aumenta sino max di 3 m nella parte più meridionale del profilo stratigrafico) i quali poggiano su un nucleo arginale di limo-argilloso (spessore medio di circa 4 m) - Unità 2R.

I terreni di fondazione dell'arginatura (Unità 3 L(A)), in continuità con quelli del nucleo arginale e non distinguibili sotto l'aspetto granulometrico e di resistenza meccanica, si presentano anch'essi di natura limo-argillosa e con spessore variabile (da max di 5 m nella parte meridionale del profilo sino a poco meno di 1 m nella parte nord del tracciato).

Al di sotto dello strato di limo argilloso sono presenti sabbie debolmente limose (Unità 4 S(L)) continue lungo tutto il tracciato, localmente intervallate da livelli di limo argilloso il cui spessore è variabile da un minimo di 2 m (lato Sud del tracciato) sino ad un massimo di 10 m (lato Nord).

Al di sotto delle sabbie e sino alla massima profondità investigata si ripresenta uno strato continuo coesivo di limo argilloso di spessore non inferiore a 13 m (Unità 5 L(A)) e la cui potenza massima non è nota stante il fatto che le prove sono state interrotte alla profondità massima di -29 m l.m.m.

Dal punto di vista sismico, l'area in studio è posta al contatto tra la zona di monoclinale alpina ed il sistema di pieghe e sovrascorrimenti appenninici; al di sotto della pianura, infatti, si celano strutture tettoniche attive che rappresentano le porzioni più esterne dei sistemi di thrust alpini ed appenninici. La sismicità dell'area può essere quindi associata al sistema di faglie inverse appenniniche e alla Faglia Schio-Vicenza (SVFS).

L'area in studio può essere associata alla categoria topografica T1 *“superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ”* e, grazie all'esecuzione di prove penetrometriche con cono sismico, è stato possibile attribuire la categoria di sottosuolo tipo C: *“depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s”*.

Dal punto di vista della compatibilità geologica e idrogeologica, considerando gli strumenti urbanistici comunali, gli interventi ricadono all'interno dei seguenti vincoli:

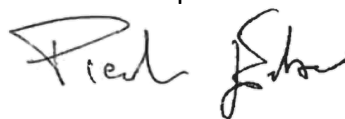
- *“aree idonee a condizione”* secondo il Piano di Assetto del Territorio del comune di Porto Tolle.

Non si tratta pertanto di una impossibilità edificatoria ma della necessità di sottoporre ogni intervento ad analisi geologica, geotecnica ed idraulica al fine di indirizzare gli interventi verso un non-appesantimento delle condizioni idrauliche del territorio circostante.

Il presente intervento di rialzo della sommità arginale (incappucciamento), in pieno accordo con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta (anno 2009), si prefigge proprio la riduzione del rischio idraulico per sormonto di un tratto dell'argine dell'argine destro del Po di Maistra (tra stanti 6-16) intervenendo lungo il tratto più esposto, caratterizzato da una criticità *“Estremamente elevata”* rispetto alla Piana di Progetto c.d. *SIMPO '82*.

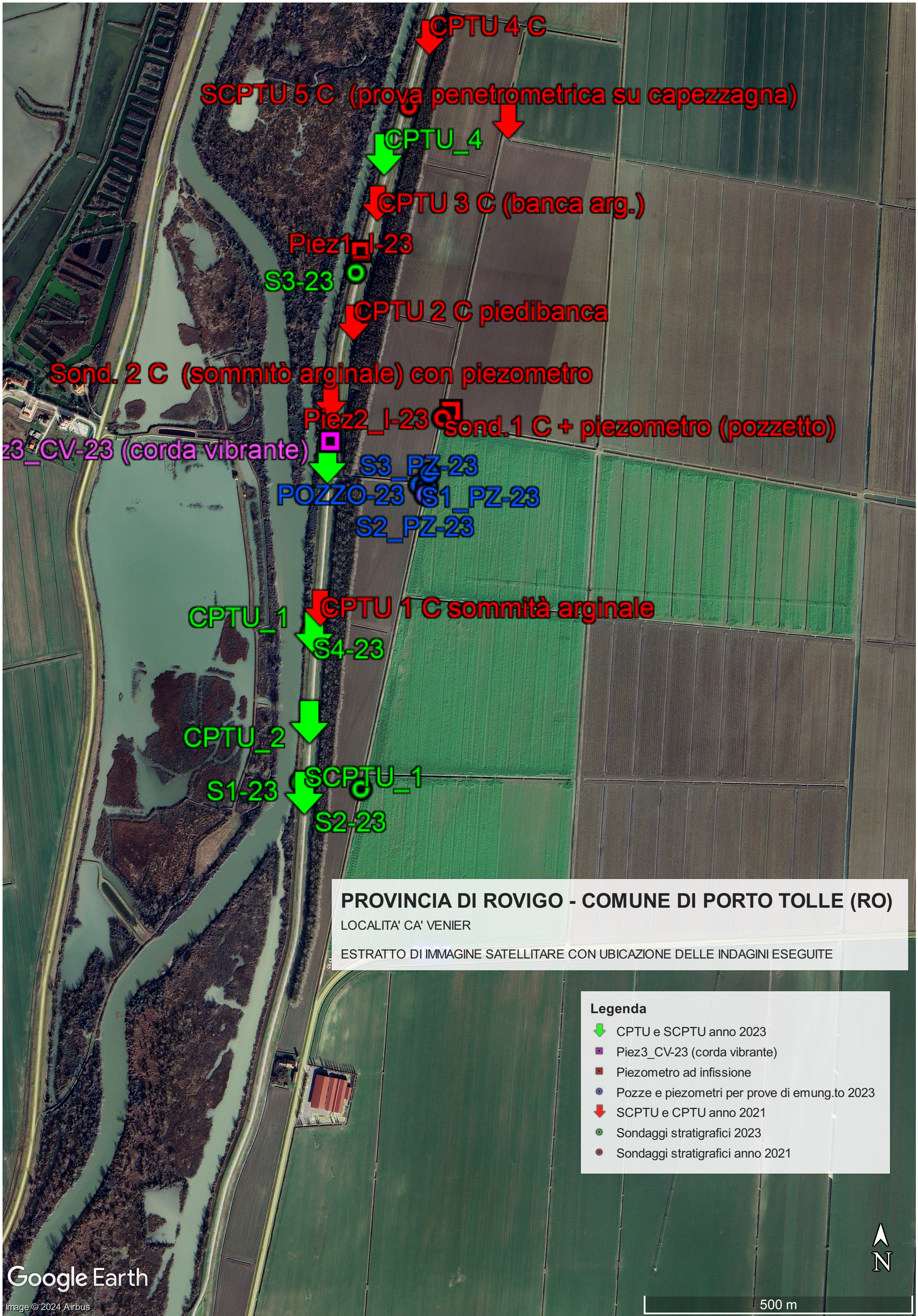
In particolare si prevede la realizzazione di un rialzo della sommità arginale mediamente di 1,20 m di spessore per un'estensione di circa 2.000 m, da stante 6 a stante 16.

Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci



# **ALLEGATI**

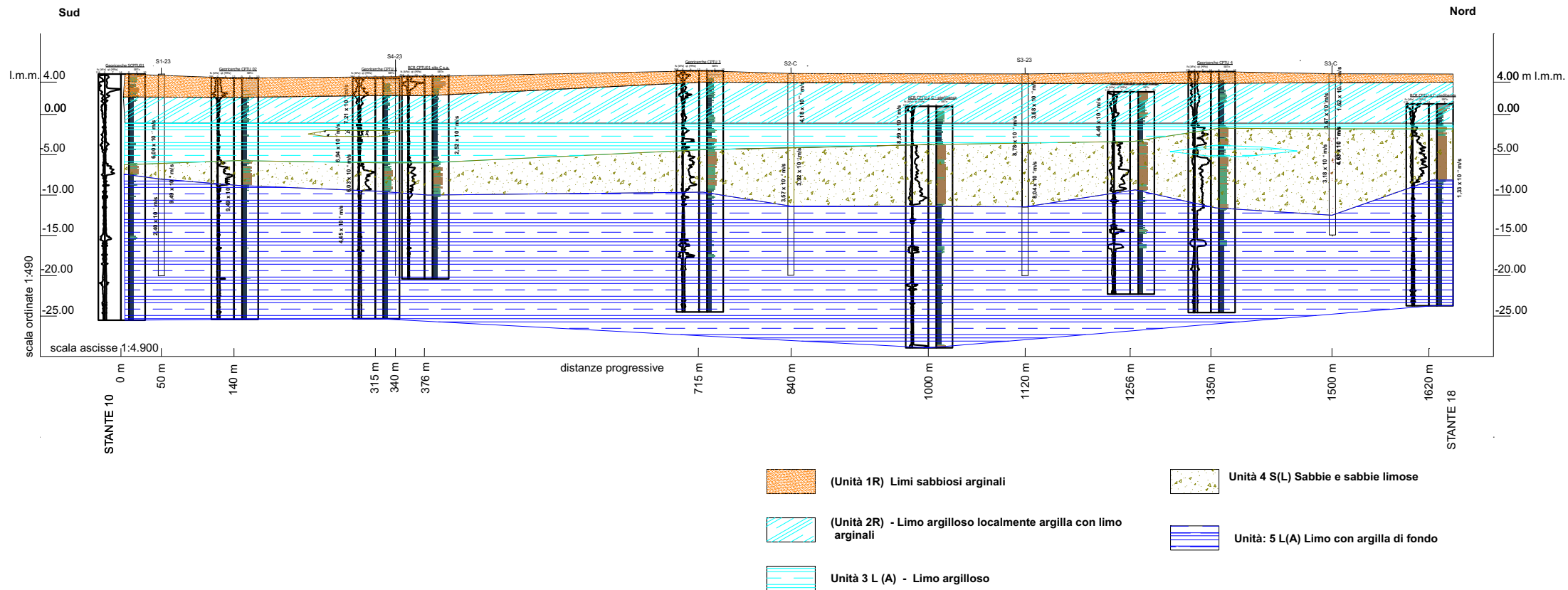






# PROFILO GEOLOGICO LONGITUDINALE ALL'ARGINATURA

Allegato 2)





**PROVINCIA DI ROVIGO  
COMUNE DI PORTO TOLLE**



**REPORT DELLA CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE  
ESEGUITA A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE DELLE  
OPERE DI PROTEZIONE ARGINALE PRESSO LA SCHEDA N°52  
- PORTO TOLLE (RO) CA' VENIER -**

**COMMITTENTE:**

A.I.Po – Agenzia Interregionale per il fiume Po

Rev. 0	n° documento 201/2023/S-V	Data 13/05/2024	certificato n. 201/2023/S-R del 13/05/2024
--------	------------------------------	--------------------	---

**Georicerche Srl**  
**Sede Amministrativa**  
Via Veneto 40,  
35020 Due Carrare (PD)  
Tel. 049-9125045  
Fax 049-9125122

**Sede Legale**  
Via Z.I. Ora Nord, 5  
39040 Ora (BZ)  
Tel. 0471-279846

www.georicerche.com  
mail@georicerche.com  
C.F./P.Iva 02352180216  
Cap. Soc. € 100.000,00 I.V.



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITA</b>	<b>6</b>
3.1	Sondaggi a carotaggio continuo	7
3.2	Perforazioni a distruzione di nucleo	10
3.3	Prelievo campioni di terreno	11
<b>4</b>	<b>PROVE IN FORO</b>	<b>15</b>
4.1	Prove S.P.T.	15
4.2	Prove di permeabilità tipo Lefranc	16
<b>5</b>	<b>STRUMENTAZIONE INSTALLATA NEI FORI DI SONDAGGIO</b>	<b>19</b>
5.1	Tubo aperto in PVC	19
<b>6</b>	<b>PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PIEZOCONO</b>	<b>21</b>
6.1	Prove di dissipazione	24
<b>7</b>	<b>PROVE PENETROMETRICHE CON CONO SISMICO</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>PIEZOMETRI AD INFISSIONE E A CORDA VIBRANTE</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>PROVA DI PORTATA E DI POMPAGGIO</b>	<b>28</b>
9.1	Programma di prova	30
9.2	Preparazione del dataset	30
9.3	Precisazioni metodologiche	32
<b>10</b>	<b>RIPRISTINO SITI DI INDAGINE</b>	<b>33</b>

## TAVOLE

Tavola 1. Ubicazione delle indagini eseguite

## ALLEGATI

Allegato 1. Schede stratigrafiche e documentazione fotografica

**Allegato 2. Schede tubazione installata**

**Allegato 3. Certificati prove S.P.T.**

**Allegato 4. Certificati prove di permeabilità Lefranc**

**Allegato 5. Certificati prove penetrometriche statiche con piezocono CPTu**

**Allegato 6. Certificati prove penetrometriche statiche con cono sismico**

**Allegato 7. Certificati piezometri ad infissione e piezometri a corda vibrante**

**Allegato 8. Certificati prove di laboratorio geotecnico**

**Allegato 9. Certificati analisi di laboratorio chimico**

**Allegato 10. Certificati prova di portata e pompaggio**

## 1 PREMESSA

Su incarico e per conto dell'A.I.Po AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO nei mesi di febbraio, marzo e aprile 2024 è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche finalizzate alla progettazione a livello di fattibilità tecnico economica e definitivo delle opere di protezione arginale per il mantenimento dell'assetto ambientale e idraulico-morfologico previsti dal programma di attuazione del PNRR M2C4 – Investimento 3.3 “rinaturazione dell'area del Po”, finanziato dall'Unione Europea-NextGenerationEU, presso la Scheda n.52 di Porto Tolle (RO), località Cà Venier.

Le attività sono state eseguite secondo le specifiche fornite dalla D.LL./Progettista ed hanno riguardato:

- l'esecuzione di n.5 sondaggi a carotaggio continuo;
- l'esecuzione di n.3 perforazioni a distruzione di nucleo;
- l'esecuzione di prove in foro (S.P.T);
- l'esecuzione di prove di permeabilità di tipo Lefranc;
- il prelievo di campioni di sottosuolo da sottoporre a successive analisi chimiche e di laboratorio geotecnico;
- l'installazione di n.3 tubi piezometrici in PVC  $\varnothing$  3" per il monitoraggio del livello della falda durante l'esecuzione della prova di portata;
- l'esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTu), comprese le prove di dissipazione della pressione interstiziale;
- l'esecuzione di n.1 prova penetrometrica con cono sismico (SCPTu);
- l'installazione di n.2 piezometri ad infissione;
- l'installazione di n.1 piezometro elettrico a corda vibrante entro un piezometro esistente;
- l'esecuzione di n.1 prova di portata e di pompaggio;
- il ripristino totale dei siti di indagine.

La presente relazione descrive le attività svolte e le modalità operative e costituisce il “Resoconto dell’attività svolta sul sito” così come previsto dal comma 8 della Circolare Ministeriale 08 settembre 2010, n. 7619/STC.

Al report sono allegati i seguenti certificati:

- Tavola 1. Ubicazione delle indagini eseguite (cert. 201/2023/S-PL-Porto Tolle).
- Allegato 1. Schede stratigrafiche e documentazione fotografica (cert. 201/2023/S-S1-23, S2-23, S3-23, S4-23, S1\_PZ-23, S2\_PZ-23, S3\_PZ-23 e POZZO-23).
- Allegato 2. Schede tubazione installata (cert. 201/2023/S-S1\_PZ-23, S2\_PZ-23, S3\_PZ-23 e POZZO-23).
- Allegato 3. Certificati prove S.P.T. (cert. 201/2023/S-SPT-S1-23, S2-23, S3-23 ed S4-23).
- Allegato 4. Certificati prove di permeabilità tipo Lefranc (cert. 201/2023/S-S1-23, S2-23, S3-23 ed S4-23).
- Allegato 5. Certificati prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTu1-23, CPTu2-23, CPTu3-23 e CPTu4-23).
- Allegato 6. Certificato prova penetrometrica statica con cono sismico (SCPTu1-23);
- Allegato 7. Certificati piezometri ad infissione e a corda vibrante (ASE S.r.l.).
- Allegato 8. Certificati prove di laboratorio geotecnico (C.G.G. S.r.l.).
- Allegato 9. Certificati analisi di laboratorio chimico (AGROLAB S.r.l.).
- Allegato 10. Certificati prova di portata e di pompaggio.



## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il carotaggio, l'installazione delle attrezzature e l'esecuzione delle prove in situ, sono state eseguite in ottemperanza alle normative di riferimento elencate di seguito:

- AGI: "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche. Giugno 1977;
- Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" D.M. 11.03.1988;
- Norme standard previste per l'esecuzione delle prove in situ (ASTM, AASHTO, AASHTO);
- UNI EN 1997-2:2007: "Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo".

### 3 DESCRIZIONE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITA

Come accennato nella premessa, la campagna di indagini geognostiche ha riguardato:

- l'esecuzione di n.5 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino alla profondità massima di 25.00 m da p.c.;
- l'esecuzione di n.3 perforazioni a distruzione di nucleo spinte fino alla profondità massima di 25.00 m da p.c.;
- l'esecuzione di n.15 prove in foro tipo S.P.T.;
- l'esecuzione di n.19 prove di permeabilità tipo Lefranc;
- il prelievo di n.23 campioni di sottosuolo da sottoporre a successive analisi di laboratorio geotecnico e n.6 campioni ambientali da sottoporre ad analisi chimiche;
- l'installazione di n.3 tubi aperti in PVC  $\varnothing$  3" per il monitoraggio del livello della falda durante l'esecuzione della prova di portata;
- l'installazione di n.1 tubo aperto in PVC  $\varnothing$  8 e  $\frac{3}{4}$ " necessario per l'esecuzione della successiva prova di portata;
- l'esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche con piezocono spinte fino alla profondità massima di 30.00 m da p.c. e per ciascuna di esse n.5 prove di dissipazione della pressione interstiziale;
- l'esecuzione di n.1 prova penetrometrica statica con cono sismico fino alla profondità massima di 30.00 m da p.c.;
- l'installazione di n.2 piezometri ad infissione, compresa la realizzazione del basamento a supporto della palina e della centralina di monitoraggio;
- l'installazione di n.1 piezometro elettrico a corda vibrante, entro un piezometro a tubo aperto esistente, compresa la realizzazione del basamento a supporto della palina e della centralina di monitoraggio;
- l'esecuzione di n.1 prova di portata e di pompaggio;
- il ripristino totale dei siti di indagine.

### 3.1 Sondaggi a carotaggio continuo

Le perforazioni geognostiche sono state eseguite a carotaggio continuo utilizzando un carotiere di tipo semplice del diametro di 101 mm, munito di corona in widia, e rivestimento provvisorio del diametro di 127 mm per il sostenimento delle pareti del foro.

Per ciascun sondaggio è stata redatta, a cura del Dr. Geol. Alessandro Visentin responsabile del cantiere, la stratigrafia (cfr. Allegato 1) dove sono riportate le seguenti informazioni:

- data di inizio e fine della perforazione;
- caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione;
- descrizione litostratigrafica;
- prove in foro: valori S.P.T.;
- valori prove di permeabilità Lefranc C.V.;
- valori Pocket e Torvane;
- quote di prelievo campioni;
- quota livello di falda;
- altre informazioni quali: quota del rivestimento del foro e diametro, schema della tubazione installata ecc.

Le carote prelevate nel corso dei sondaggi sono state custodite in apposite cassette catalogatrici munite di coperchio e successivamente fotografate assieme ad opportuni riferimenti cromatici (cfr. Allegato 1).

L'ubicazione dei sondaggi è restituita nella planimetria allegata (Tavola 1) e le loro coordinate cartografiche, espresse nel sistema di riferimento WGS84 – UTM32N, sono esplicitate in Tabella 3.1.

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)
S1-23	44°58'27.84"	12°20'33.00"	5,20	25,00
S2-23	44°58'27.47"	12°20'38.25"	-1,60	20,00
S3-23	44°59'8.85"	12°20'40.51"	4,80	25,00

S4-23	44°58'37.15"	12°20'33.81"	4,47	25,00
S1_PZ-23	44°58'46.52"	12°20'43.29"	-1,35	25,00

*Tabella 3.1. Coordinate cartografiche e quota dei sondaggi effettuati.*

Il sondaggio S1\_PZ-23 è stato realizzato mediante l'impiego di una perforatrice idraulica COMACCHIO modello GEO 601 (Figura 3.1), montata su carro cingolato, avente le seguenti caratteristiche tecniche (Tabella 3.2).

Casa Costruttrice	Modello	Anno di costruzione	Coppia (daNm)	Pompa fanghi (l/min)	Tiro (kN)	Spinta (kN)
COMACCHIO	GEO 601	2017	1107	200	65	45

*Tabella 3.2. Caratteristiche perforatrice COMACCHIO GEO 601.*



*Figura 3.1. Perforatrice idraulica COMACCHIO GEO 601 utilizzata.*

Mentre i sondaggi S1-23, S2-23, S3-23 ed S4-23 sono stati realizzati mediante l'impiego di una perforatrice idraulica COMETRIA (Figura 3.2) montata su autocarro, avente le seguenti caratteristiche tecniche (Tabella 3.3).

Casa Costruttrice	Modello	Anno di costruzione	Coppia (kgm)	Pompa fanghi (l/min)	Tiro (kN)	Spinta (kN)
COMETRIA	MC	2003	1100	200	75	55

*Tabella 3.3. Caratteristiche perforatrice COMETRIA.*



*Figura 3.2. Perforatrice idraulica COMETRIA utilizzata.*

Si ritiene utile precisare che, al termine delle perforazioni a carotaggio continuo i fori di sondaggio S1-23, S2-23, S3-23 ed S4-23 sono stati occlusi con miscela plastica cemento- bentonite.



### 3.2 Perforazioni a distruzione di nucleo

Per la realizzazione del campo pozzo/piezometri le perforazioni sono state eseguite a distruzione di nucleo a rotazione con circolazione di acqua e fanghi di perforazione utilizzando un tricono con inserti in Widia del diametro di 101 mm ( $\varnothing = 4 \frac{1}{8}$ ") per i piezometri, e del diametro di 250 mm ( $\varnothing = 9 \frac{3}{4}$ ") per l'esecuzione del pozzo.

Data la natura dei terreni, è stato utilizzato un rivestimento provvisorio del diametro di 127 mm, in fase di avanzamento, per il sostenimento delle pareti del foro per i piezometri, e del diametro di 290 mm per il pozzo.

È utile precisare che si tratta di una stratigrafia della perforazione di massima desunta dall'analisi visiva del cuttings di perforazione, quindi passibile di imprecisione ed indeterminatezza.

L'ubicazione delle perforazioni è restituita nella planimetria allegata (Tavola 1) e le loro coordinate cartografiche, espresse nel sistema di riferimento WGS84 – UTM 32N, sono esplicitate in Tabella 3.4.

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)
POZZO-23	44°58'46.41"	12°20'43.97"	-1,50	25,00
S2_PZ-23	44°58'45.90"	12°20'43.81"	-1,40	25,00
S3_PZ-23	44°58'47.25"	12°20'44.17"	-1,45	25,00

*Tabella 3.4. Coordinate cartografiche e quota delle perforazioni.*

Le perforazioni a distruzione di nucleo POZZO-23, S2\_PZ-23 ed S3\_PZ-23 sono state realizzate mediante l'impiego di una perforatrice idraulica FRASTE (Figura 3.3) montata su carro cingolato, avente le seguenti caratteristiche tecniche (Tabella 3.5).

Casa Costruttrice	Modello	Anno di costruzione	Coppia (kgm)	Pompa fanghi (l/min)	Tiro (kN)	Spinta (kN)
FRASTE	MULTIDRILL	1997	370	160	28	18

Tabella 3.5. Caratteristiche perforatrice FRASTE.



Figura 3.3. Perforatrice idraulica FRASTE utilizzata.

### 3.3 Prelievo campioni di terreno

Durante l'esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, nel corso dell'indagine, sono stati prelevati n.11 campioni indisturbati, n.12 campioni rimaneggiati e n.6 campioni ambientali. La tipologia e le quote di prelievo vengono riportate nella successiva Tabella 3.6.

Le aliquote, concernenti i campioni indisturbati e rimaneggiati, sono state poi inviate al laboratorio C.G.G S.r.l. con sede a Piacenza, per l'esecuzione delle successive prove di laboratorio geotecnico, secondo le specifiche fornite dalla D.LL./Progettista (Allegato 8).

Sondaggio	Sigla	Profondità (m da p.c.)		Tipo campione
		da	a	
S1-23	CA.1	0,50	1,00	Ambientale
	CA.2	1,50	2,00	Ambientale

	CR.1	6,00	6,50	Rimaneggiato
	CR.2	11,00	11,50	Rimaneggiato
	CR.3	18,50	19,00	Rimaneggiato
	CI.1	3,00	3,60	Indisturbato
	CI.2	15,00	15,60	Indisturbato
	CI.3	22,50	23,00	Indisturbato
S2-23	CR.1	7,00	7,50	Rimaneggiato
	CR.2	11,00	11,50	Rimaneggiato
	CR.3	19,00	19,50	Rimaneggiato
	CI.1	3,00	3,60	Indisturbato
	CI.2	15,00	15,60	Indisturbato
S3-23	CA.1	1,00	1,50	Ambientale
	CA.2	2,50	3,00	Ambientale
	CR.1	8,50	9,00	Rimaneggiato
	CR.2	11,50	12,00	Rimaneggiato
	CR.3	15,00	15,50	Rimaneggiato
	CI.1	4,70	5,30	Indisturbato
	CI.2	18,00	18,70	Indisturbato
	CI.3	22,50	23,00	Indisturbato
S4-23	CA.1	0,50	1,00	Ambientale
	CA.2	2,00	2,50	Ambientale
	CR.1	8,50	9,00	Rimaneggiato
	CR.2	11,50	12,00	Rimaneggiato
	CR.3	18,50	19,00	Rimaneggiato
	CI.1	4,40	5,20	Indisturbato
	CI.2	15,00	15,60	Indisturbato

	Cl.3	22,70	23,30	Indisturbato
--	------	-------	-------	--------------

*Tabella 3.6. Elenco campioni e quote di prelievo.*

Si ritiene utile precisare che l'attività di campionamento ambientale ha riguardato il prelievo di n.2 campioni di terreno per ciascun sondaggio geognostico, come riportato nella tabella precedente.

Il prelievo dei campioni di terreno è stato eseguito in conformità alle norme vigenti, con esplicito riferimento alla D.Lgs 152/2006.

I campioni prelevati nel corso dei sondaggi, una volta completata l'omogeneizzazione mediante quartatura e l'eliminazione tramite vagliatura della frazione grossolana (>2 cm), sono stati raccolti in barattoli di vetro decontaminati.

Il campione è stato sigillato in campo da un tecnico qualificato, etichettato e codificato, conservato in contenitore di materiale idoneo, in ambiente refrigerato a circa 4°C, al riparo dalla luce e sono stati trasportati al laboratorio di analisi nel minor tempo possibile e comunque entro le 24 ore dal prelievo.





*Figura 3.4. Fasi del campionamento ambientale.*

Per i campioni di terreno, sono stati ricercati i parametri riportati nella seguente tabella:

Campione	Analisi chimiche
CA.1	CLASSIFICAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO (DPR 120/2017), profilo ridotto

Le analisi dei terreni sono state eseguite dal laboratorio, accreditato “AGROLAB Alimentalia S.r.l. a socio unico” con sede ad Altavilla Vicentina (VI).

I risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni sono riportati nel dettaglio nei rapporti di prova allegati (Allegato 9).

## 4 PROVE IN FORO

### 4.1 Prove S.P.T.

Durante l'avanzamento della perforazione all'interno del foro di sondaggio sono state eseguite prove S.P.T. (ASTM D1586/68: "Standard Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil") dove la natura dei terreni ha reso possibile l'esecuzione della prova.

La prova Standard Penetration Test consiste nella infissione a percussione, secondo una procedura standardizzata, di una punta di acciaio chiusa nel fondo di un foro di sondaggio e nella registrazione dei colpi necessari per una penetrazione di 30 cm ( $N_{SPT}$ ). Quando l'avanzamento con 50 colpi è inferiore a 15 cm oppure quando, una volta superati i primi 15 cm di infissione, si raggiunge il numero di 100 colpi totali senza aver completato l'infissione, il rapporto di prova riporta il simbolo "Rif." (rifiuto) e i cm penetrati.

Di seguito si riportano le caratteristiche del sistema di infissione:

- Peso del maglio: 63.5 kg
- Corsa caduta del maglio: 760 mm
- Diametro esterno campionatore: 51 mm
- Lunghezza campionatore: 457 mm

In Tabella 4.1 si riporta la distribuzione di tutti gli S.P.T. eseguiti e i valori di battuta, restituiti nelle schede stratigrafiche (Allegato 1) e nei relativi certificati (Allegato 3).

Sondaggio	Inizio prova (m da p.c.)	Tipo di punta	N. Colpi			Nspt
			15 cm	30 cm	45 cm	
S1-23	7.50	P.A.	1	PP	1	1
	12.00	P.A.	9	13	15	28
	19.50	P.A.	1	3	4	7
	24.90	P.A.	3	4	4	8
S2-23	6.00	P.A.	1	1	2	3
	13.50	P.A.	PP	PP	1	1



	18.00	P.A.	2	4	4	8
S3-23	6.00	P.A.	-	-	PP	-
	12.00	P.A.	5	7	13	20
	19.50	P.A.	2	4	6	10
	24.50	P.A.	3	6	8	14
S4-23	7.50	P.A.	2	2	4	6
	13.50	P.A.	2	1	5	6
	18.00	P.A.	1	3	5	8
	24.50	P.A.	2	6	6	12

*Tabella 4.1. Valori prova S.P.T. per i sondaggi eseguiti.*

## 4.2 Prove di permeabilità tipo Lefranc

Nel corso delle perforazioni sono state eseguite delle prove di permeabilità di tipo Lefranc a carico variabile.

La prova consente nel ricavare il valore di permeabilità medio del tratto interessato misurando la velocità di riequilibrio del livello dell'acqua all'interno del foro di sondaggio, dopo averlo alterato mediante immissione o emungimento di acqua.

Una volta raggiunta con la perforazione la profondità prevista si è proceduto ad eseguire un'accurata pulizia all'interno del rivestimento impiegando acqua pulita in pressione. Per la formazione della tasca, si è proceduti a sollevare il rivestimento per circa 50/100cm, previa introduzione di ghiaino calibrato per il sostegno delle pareti del foro.

La variazione del livello idrico all'interno del tubo di rivestimento è avvenuta mediante una rapida immissione di acqua. Allo spegnimento della pompa sono stati acquisiti i decrementi del livello idrico fino al raggiungimento del livello statico naturale (misurato prima dell'inizio della prova) o fino ad un livello inferiore ad 1/5 del livello iniziale.

Il metodo utilizzato per l'interpretazione dei risultati della prova fa riferimento alla metodologia consigliata dalla Associazione Geotecnica Italiana (AGI), la quale prevede lo schema geometrico illustrato in Figura 4.2.

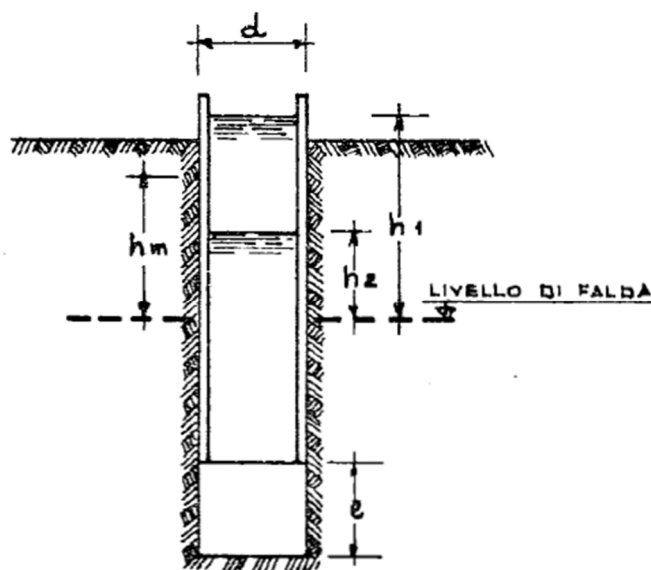


Figura 4.2. Schema esecutivo della prova nel quale:  $d$  = diametro del foro;  $h_1, h_2$  = altezza dei livelli d'acqua nel foro ai tempi  $t_1$  e  $t_2$ ;  $l$  = tratto di prova.

I livelli dell'acqua misurati ad intervalli temporali via via crescenti sono stati quindi elaborati così da ricavare il valore di permeabilità mediante la seguente relazione:

$$K = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)$$

Dove:

- $K$  (m/s) = coefficiente di permeabilità
- $A$  (m<sup>2</sup>) = area di base
- $h_1, h_2$  (m) = altezza dei livelli d'acqua nel foro (rispetto al livello di falda indisturbata o a fondo foro), ai tempi  $t_1$  e  $t_2$
- $t_1, t_2$  (s) = tempi nei quali si misurano  $h_1$  e  $h_2$
- $C_L$  (m) = coefficiente di forma dipendente dalla configurazione geometrica adottata

Il coefficiente di permeabilità stimato è quello medio ricavato nel tratto di curva ove si ritiene che si sia instaurato un regime di flusso permanente.

I risultati delle prove effettuate sono riassunti nella successiva Tabella 4.2, mentre in Allegato 4 si riportano i certificati delle stesse.

Sondaggio	N° prova	Tratto di prova (m da p.c.)	K (m/s)
S1-23	1	5,50 – 6,00	$4.40 \cdot 10^{-6}$
	2	10,00 – 10,50	$6.00 \cdot 10^{-7}$
	3	15,00 – 15,50	$9.49 \cdot 10^{-6}$
	4	20,50 – 21,00	$2.40 \cdot 10^{-7}$
	5	24,50 - 25 00	-
S2-23	1	5,50 – 6,00	$3.69 \cdot 10^{-6}$
	2	10,00 – 10,50	$9.55 \cdot 10^{-7}$
	3	15,00 – 16,00	-
	4	19,50 – 20,00	-
S3-23	1	5,50 – 6,00	$3.68 \cdot 10^{-6}$
	2	10,00 – 10,50	$8.78 \cdot 10^{-6}$
	3	15,00 – 15,50	$8.04 \cdot 10^{-6}$
	4	20,00 – 20,50	-
	5	24,50 – 25,00	-
S4-23	1	5,50 – 6,00	$7.21 \cdot 10^{-6}$
	2	10,00 – 10,50	$6.94 \cdot 10^{-6}$
	3	14,50 – 15,00	$6.03 \cdot 10^{-6}$
	4	20,50 – 21,00	$4.45 \cdot 10^{-7}$
	5	24,50 – 25,00	-

*Tabella 4.2. Prove Lefranc effettuate.*

## 5 STRUMENTAZIONE INSTALLATA NEI FORI DI SONDAGGIO

### 5.1 Tubo aperto in PVC

Al termine della perforazione a carotaggio continuo e delle perforazioni a distruzione di nucleo, i fori di sondaggio denominati S1\_PZ-23, S2\_PZ-23, S3\_PZ-23 sono stati attrezzati con tubo aperto in PVC atossico, avente un diametro esterno pari a 3" ( $\varnothing$  76,2 mm), per consentire il monitoraggio del livello della falda durante l'esecuzione della prova di portata.

Mentre, il POZZO-23 è stato attrezzato con un tubo aperto in PVC atossico avente un diametro esterno pari a 8 e  $\frac{3}{4}$ " ( $\varnothing$  225 mm), per consentire l'esecuzione della successiva prova di portata.

L'intercapedine presente tra parete del foro-tubazione nel tratto fessurato è stata riempita con un dreno filtrante in ghiaio siliceo calibrato. In corrispondenza del tratto cieco, l'intercapedine è stata sigillata con bentonite granulare e con miscela di cemento-bentonite-acqua con idonea densità per garantire l'isolamento dell'acquifero intercettato dalle infiltrazioni superficiali. Completata la formazione del dreno e della cementazione, si è eseguito lo spurgo per consentire l'assestamento del dreno intorno alla tubazione.

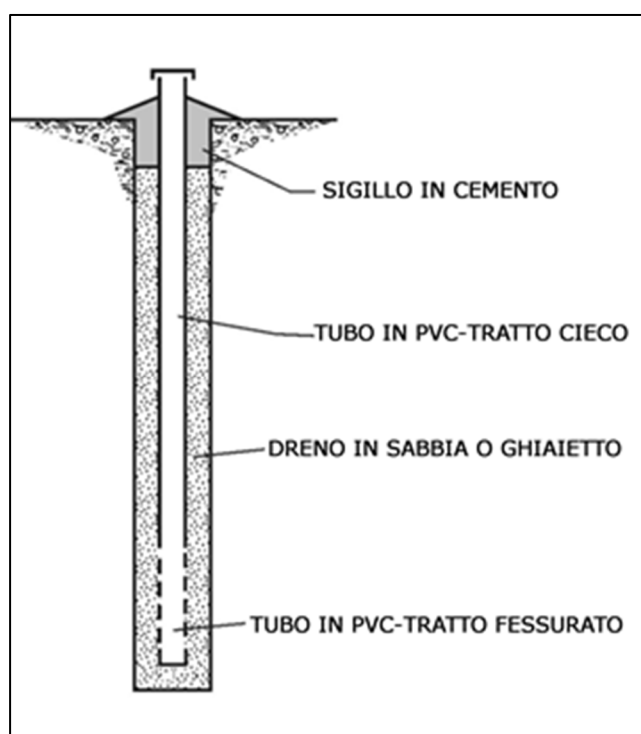


Figura 5.1. Schema del tubo aperto in PVC installato.



*Figura 5.2. Campo pozzo/piezometri loc. Cà Venier.*

Le caratteristiche principali della tubazione installata vengono riportate nella seguente tabella 5.1, e nelle relative schede presenti in Allegato 2.

<b>Sigla piezometro</b>	<b>Tipologia di tubo</b>	<b>Profondità (m da p.c.)</b>	<b>Tratto cieco (m da p.c.)</b>	<b>Tratto fessurato (m da p.c.)</b>
S1_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
S2_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
S3_PZ-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00
POZZO-23	Aperto in PVC	25.00	0.00 – 1.00/10.00 – 25.00	1.00 – 10.00

*Tabella 5.1 Caratteristiche della tubazione installata.*

Si ritiene utile precisare che, i piezometri sono stati realizzati ad una distanza di 10 m, 20 m e 30 m dalla posizione del pozzo.

## 6 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PIEZOCONO

Come accennato in premessa, nel corso dell'indagine sono state eseguite n.4 prove penetrometriche statiche elettriche con piezocono (CPTu1, CPTu2, CPTu3 e CPTu4) spinte alla profondità massima di 30.00 metri da p.c.

Le prove sono state eseguite mediante l'utilizzo di una sonda Pagani TG63-200, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Spinta esercitata: 200 kN;
- Velocità infissione: 20 mm/s;
- Aste esterne:  $l=1,0\text{m} - \varnothing 32\text{ mm} / \varnothing 36\text{ mm}$  (con anello allargatore);
- Aste interne:  $l=1,0\text{m} - \varnothing 15\text{ mm}$ ;

La prova CPTU consiste nell'infiggere nel terreno una punta strumentata elettricamente e dotata di un sensore per la misura della pressione dell'acqua nei pori del terreno (piezocono), ad una velocità costante di avanzamento e frequenza di acquisizione pari a 1 cm/s, per mezzo di un dispositivo di spinta munito di un sistema automatico di acquisizione dati.

Utilizzando il piezocono per prove CPTU è possibile acquisire ad ogni centimetro di profondità, durante il movimento continuo di spinta, i seguenti parametri principali:

*$R_p$  = resistenza di punta*

*$R_l$  = attrito laterale*

*$P_n$  = pressione interstiziale*

*$Incl.$  = inclinazione della punta*

Per registrare anche la pressione neutrale dell'acqua nel terreno attraversato, la punta elettrica è dotata di trasduttore di pressione alloggiato nella parte anteriore della sonda (la posizione viene riportata in bibliografia come u2) e comunicante con l'esterno attraverso un filtro generalmente in bronzo poroso o acciaio sinterizzato.



L'inclinazione dello strumento durante l'avanzamento nel sottosuolo viene determinata per mezzo di inclinometri.



*Figura 6.1. Piezocono utilizzato.*

Il piezocono utilizzato è caratterizzato da un'area di base del cono pari a 10 cm<sup>2</sup>, mentre l'area laterale del manicotto di attrito è pari a 150 cm<sup>2</sup>; il filtro in metallo sinterizzato per la misura della pressione interstiziale è posizionato immediatamente al di sopra della base del cono.

Tali caratteristiche costruttive rispondono a quanto riportato nelle normative tecniche internazionali.

Di seguito si elencano comunque le principali caratteristiche costruttive del piezocono.

**PUNTA CONICA:**

Diametro: 35.70 mm

Altezza nominale: 30.90 mm

Angolo di apertura: 60°

Area nominale: 1000.00 mm<sup>2</sup>

Altezza filtro: 5.00 mm

**PIEZOCONO:**

Area di punta: 10.00 cm<sup>2</sup>

Diametro: 35.70 mm

Area netta (AN): 6.60 cm<sup>2</sup>

Superficie manicotto: 150.00 cm<sup>2</sup>

Lunghezza manicotto: 133.70 mm

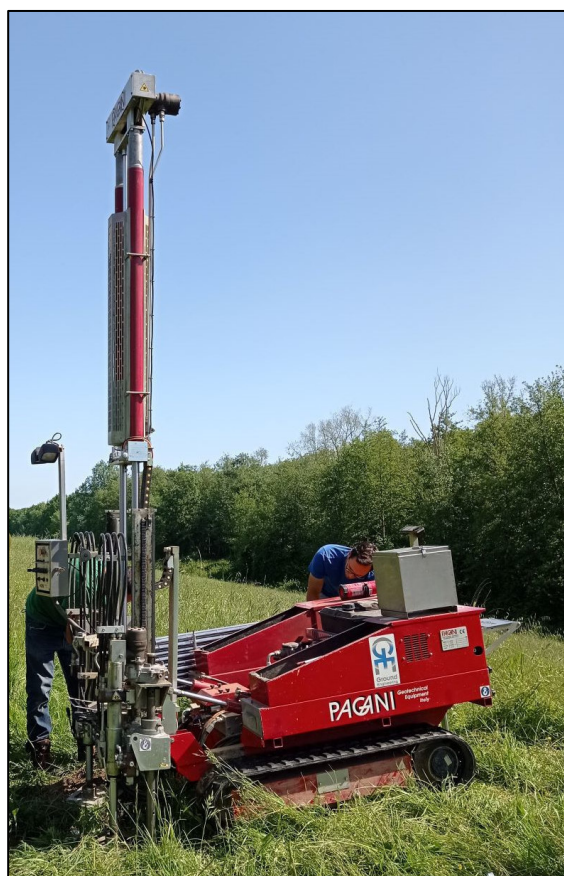
Area superiore manicotto (F sup.): 2.22 cm<sup>2</sup>

Area inferiore manicotto (F inf.): 3.31 cm<sup>2</sup>

Lunghezza totale piezocono: 600.00 mm

Tali caratteristiche costruttive rispondono a quanto riportato nelle normative tecniche internazionali.

Al presente documento (Allegato 5) si allegano i certificati della prova penetrometrica che, oltre ad indicare i dati realizzativi di ciascuna prova (ubicazione, data...etc), riportano i grafici della resistenza di punta ( $R_p$ ), resistenza laterale ( $R_l$ ), pressione neutrale dell'acqua ( $u$ ) e l'inclinazione della punta.



*Figura 6.2. Esecuzione prova CPTu\_2.*

L'ubicazione delle prove penetrometriche statiche con piezocono viene restituita nella planimetria allegata (Tavola 1) e le loro coordinate cartografiche, espresse nel sistema di riferimento WGS84 – UTM32N, sono esplicitate in Tabella 6.1.

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)
CPTu_1	44°58'35.73"	12°20'33.93"	4,50
CPTu_2	44°58'30.18"	12°20'33.58"	4,20
CPTu_3	44°58'46.54"	12°20'34.99"	5,10
CPTu_4	44°59'6.57"	12°20'39.90"	5,00

*Tabella 6.1. Coordinate e quota delle prove CPTu.*

## 6.1 Prove di dissipazione

Nel corso dell'esecuzione delle prove penetrometriche statiche con piezocono, sono state eseguite delle prove di dissipazione della pressione interstiziale.

Alle quote indicate dalla DLL/progettista si sono eseguite le prove di dissipazione operando come di seguito:

- arresto della penetrazione della punta;
- scatto contemporaneo dei contasecondi e inizio della registrazione della variazione di pressione interstiziale;
- lettura al visore digitale dell'andamento della pressione interstiziale ai tempi 0.1 - 0.25 - 0.5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 15 - 30 minuti primi; la lettura sarà registrata manualmente sul grafico.

In Allegato 5, al presente report, si riportano i certificati delle prove penetrometriche statiche con piezocono e i risultati delle prove di dissipazione.

## 7 PROVE PENETROMETRICHE CON CONO SISMICO

Come accennato in premessa, nel corso dell'indagine è stata eseguita n.1 prova penetrometrica con cono sismico (SCPTu\_1) spinta alla profondità massima di 30.00 metri da p.c.

La prova è stata eseguita mediante l'utilizzo di una sonda Pagani TG63-200, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Spinta esercitata: 200 kN;
- Velocità infissione: 20 mm/s;
- Aste esterne: l=1,0m – ø32 mm / ø36 mm (con anello allargatore);
- Aste interne: l=1,0m – ø15 mm;

La prova consiste nella misurazione dei tempi di arrivo di impulsi sismici di taglio (SH) generati in superficie ad un ricevitore posto all'interno di un'asta penetrometrica opportunamente attrezzata con una punta sismica.

Per effettuare la prova sismica è necessario che all'interno del piezocono sia presente un geofono. Ogni 1-2 metri di infissione, si energizza il terreno mediante un colpo di martello, che genera la propagazione di onde sismiche nel sottosuolo. Si registra il tempo che l'onda sismica impiega per raggiungere il piezocono.

L'ubicazione della prova penetrometriche con cono sismico viene restituita nella planimetria allegata (Tavola 1) e le sue coordinate cartografiche, espresse nel sistema di riferimento WGS84 – UTM32N, sono esplicitate in Tabella 7.1.

Sondaggio	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Quota (m s.l.m.)
SCPTu_1	44°58'25.80"	12°20'33.19"	4,70

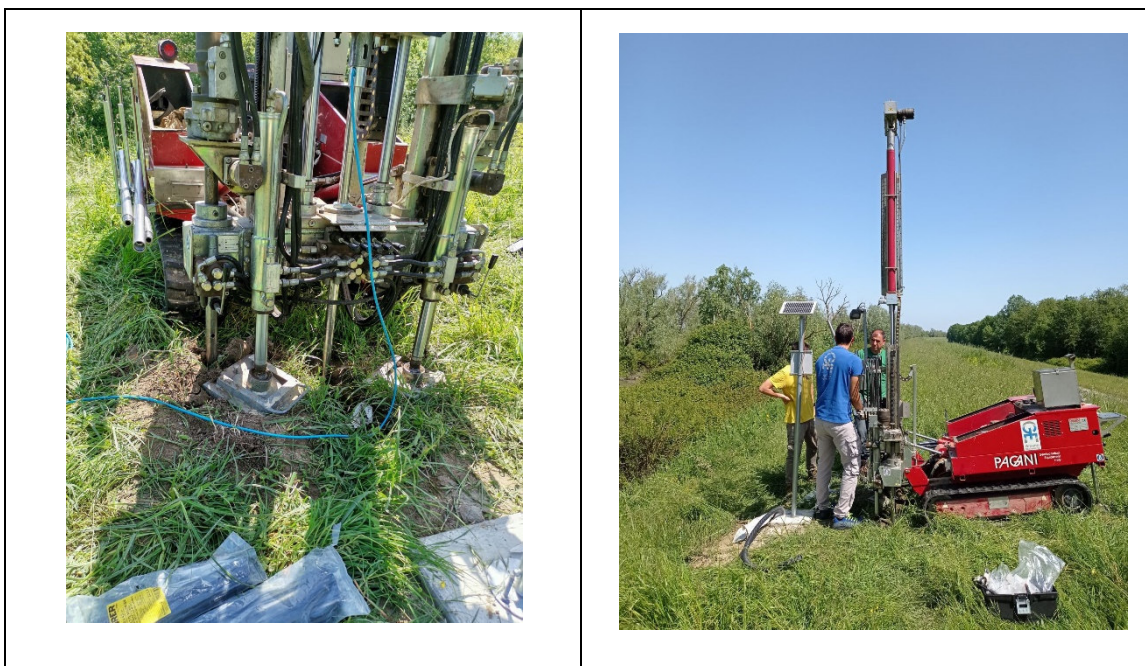
Tabella 7.1. Coordinate e quota della prova SCPTu.

## 8 PIEZOMETRI AD INFISSIONE E A CORDA VIBRANTE

Il giorno 29 aprile 2024 si è provveduto alla realizzazione dei n.2 piezometri ad infissione e di n.1 piezometro elettrico a corda vibrante entro un piezometro a tubo aperto già esistente (Tavola 1).

La fornitura della strumentazione relativa ai piezometri ad infissione è stata garantita dalla ASE S.r.l., una società specializzata nel settore. Essa ha fornito anche l'assistenza in fase di installazione, e si è occupata della connessione della suddetta strumentazione al sistema di monitoraggio piezometrico automatizzato.

La profondità di installazione prevista è di 15.00 m da p.c. (sia per i piezometri installati in corrispondenza della sommità arginale, sia per i piezometri installati esternamente all'argine).



*Figura 8.1. Installazione piezometri ad infissione.*

I Piezometri ad Infissione sono stati installati direttamente nel terreno con l'aiuto di un dispositivo di spinta: tipo penetrometro statico (per prove CPT), applicando una forza verticale con una batteria d'aste, per portare lo strumento alla quota di installazione prevista (15.00 m da p.c.).



La modalità di installazione da piano campagna è stata la seguente:

- spingere il piezometro utilizzando una sonda o un penetrometro, agendo sulle aste di spinta appoggiate alla punta del piezometro;
- aggiungere man mano delle ulteriori aste di spinta, fin quando non si è raggiunta la quota di posa voluta;
- una volta terminata l'infissione, estrarre le aste di spinta;
- sistemazione e protezione del cavo del piezometro mediante un pozzetto in cls, PVC o ghisa (a seconda del contesto circostante);
- lettura di zero da effettuarsi in seguito al riequilibrio del livello statico medio della falda.



*Figura 8.2. Sistema di monitoraggio piezometrico automatizzato.*



## 9 PROVA DI PORTATA E DI POMPAGGIO

Le prove sperimentali sono state eseguite nei giorni 15 e 18 aprile 2024, secondo la seguente programmazione:

- 15 aprile: fase preliminare (o pre-prova) e 1<sup>a</sup> prova a portata costante nell'area "Porto Tolle";
- 18 aprile:
  - 2<sup>a</sup> prova a portata costante nell'area "Porto Tolle".

Per l'esecuzione dei test è stato necessario procedere all'installazione di un sistema di sollevamento provvisorio e dedicato di tipo elettrosommerso.

La configurazione impiantistica finale, necessaria per il corretto espletamento delle prove idrauliche, è stata completata dai seguenti apparati tecnici:

- saracinesche di regolazione delle portate,
- tubazioni di mandata per lo smaltimento delle acque,
- contatore per il calcolo delle portate,
- generatore di corrente per l'alimentazione del sistema.





*Figura. 9.1. Configurazione impiantistica per la prova di portata.*

Per le misure di livello di falda sono stati utilizzati n. 4 trasduttori ad acquisizione automatica di tipo “diver” impostati con la finalità di acquisire a intervalli regolari pari a 5 secondi la pressione associata al battente idraulico presente entro i seguenti punti:

- Sito Porto Tolle
  - Pozzo Tolle,
  - Piezometro S1T,
  - Piezometro S2T,
  - Piezometro S3T,

In aggiunta, si segnala che:

- è stata registrata contemporaneamente anche la pressione atmosferica al fine di garantire un'accurata determinazione del valore del battente idraulico in ciascun punto monitorato;
- le misure automatiche sono state validate tramite misurazioni manuali utilizzando un freatimetro centimetrato dotato di cavo piatto inestensibile.

A tal proposito si precisa che i dati di livello e abbassamento riportati nel file in formato .xlsx sono già stati elaborati considerando la compensazione barometrica e le misurazioni manuali di taratura.

### 9.1 Programma di prova

In linea con le specifiche del progetto, sono state condotte delle pre-prove con step di portata crescente per ciascuna delle due aree di studio con l'obiettivo di individuare la portata di eduazione da applicare durante l'esecuzione della prova a portata costante. I dettagli relativi ai gradini imposti sono riportati nella scheda di campagna allegata.

In entrambe le aree è stato possibile individuare la portata critica associata al sistema pozzo acquifero: tale informazione è risultata particolarmente utile al fine di determinare la portata di emungimento della prova a portata costante.

L'esecuzione delle prove a portata costante (CRT) è avvenuta dopo aver atteso il ripristino delle condizioni pseudo – statiche della quota di falda.

Si precisa che presso l'area di indagine "Porto Tolle" la prova di pompaggio è stata eseguita due volte: lo scopo della seconda è stato quello di validare i dati raccolti in concomitanza del primo test, interrotto per motivi tecnici.

A valle dell'interruzione delle pre – prove e delle prove il monitoraggio automatico è stato mantenuto con lo scopo di acquisire dati sperimentali circa la velocità di rialimentazione dell'acquifero (recovery test, REC).

### 9.2 Preparazione del dataset

I dati raccolti hanno consentito di popolare un foglio elettronico dedicato, allegato al presente report (Allegato 10). Si riporta a seguire la descrizione di ciascuno dei certificati/fogli inseriti.

- **SCHEDA CAMPAGNA:** scheda di campagna relativa alle indagini esperite;

- PORTO TOLLE PRE-PROVA: contiene dati relativi alla pre – prova condotta presso l'Area Porto Tolle. A seguire si riporta la descrizione dei campi principali:
  - FASE: descrive sinteticamente la fase della prova associata a quella riga:
    - STEP 1, STEP n-esimo: individuazione dell'inizio di ciascun gradino di portata
    - REC: interruzione dei pompaggi; inizio del recovery test
    - END: conclusione dei monitoraggi
  - tempo (sec): tempo trascorso dall'inizio della prova
  - livello assoluto (m): livello statico / dinamico di falda rispetto al piano di riferimento
  - abbassamento relativo (m): abbassamento della falda in seguito ai pompaggi rispetto al livello statico indisturbato
- PORTO TOLLE PROVA 1: contiene dati relativi alla prova condotta presso l'Area Porto Tolle. A seguire si riporta la descrizione dei campi principali:
  - FASE: descrive sinteticamente la fase della prova associata a quella riga:
    - CRT: individuazione dell'inizio di ciascun gradino di portata
    - REC: interruzione dei pompaggi; inizio del recovery test
    - END: conclusione dei monitoraggi
  - tempo (sec): tempo trascorso rispetto l'inizio della prova;
  - livello assoluto (m): livello statico / dinamico di falda rispetto al piano di riferimento;
  - abbassamento relativo (m): abbassamento della falda in seguito ai pompaggi rispetto al livello statico indisturbato;
- PORTO TOLLE PROVA 2: contiene dati relativi alla seconda prova condotta presso l'Area Porto Tolle.

### 9.3 Precisazioni metodologiche

L'esecuzione della pre – prova combacia, da un punto di vista concettuale, con la realizzazione di una prova a gradini (SDT - Step Drawdown Test).

Tuttavia, considerato che:

- lo scopo principale delle indagini corrisponde ad una accurata parametrizzazione idrogeologica dell'acquifero captato dalle opere realizzate;
- per i manufatti in parola sia prevista la sigillatura una volta terminate le indagini;
- sussiste una certa probabilità che lo sviluppo dei pozzi si sia perfezionato in concomitanza di suddette pre – prove;
- il cambio di portata dei gradini imposti è avvenuto anche in corrispondenza di condizioni non completamente stabilizzate.

Si suggerisce di acquisire con una certa cautela le informazioni derivanti dalle interpretazioni condotte, con particolare riferimento alle colonne “N” (s, abbassamento) ed “O” (s/Q, abbassamento specifico) presenti nel foglio PORTO TOLLE PRE-PROVA.



## 10 RIPRISTINO SITI DI INDAGINE

Al termine dell'intera campagna di indagini geognostiche eseguita, si è provveduto al ripristino del sito di indagine interessato dal campo pozzo e piezometri, presso Porto Tolle (RO) località Cà Venier.

Le attività hanno riguardato l'occlusione del pozzo e dei n.3 piezometri, mediante l'immissione di miscela plastica cemento-bentonite, al fine di sigillare le verticali realizzate.

Infine, mediante l'utilizzo di un mezzo escavatore meccanico, si è provveduto alla rimozione dei primi 2,00 m delle tubazioni installate, per consentire il ripristino dei terreni agricoli.



*Figura 10.1. Ripristino campo pozzo/piezometri Cà Venier.*

Due Carrare, 13 maggio 2024



**TAVOLA 1**  
**UBICAZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE**



PROVINCIA DI ROVIGO

COMUNE DI PORTO TOLLE (RO) - CA' VENIER

ESTRATTO DI IMMAGINE SATELLITARE CON UBICAZIONE DELLE INDAGINI ESEGUITE

**ALLEGATO 1**  
**SCHEDE STRATIGRAFICHE**  
**E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Certificato n° 201/2023/S-S1/23 del 26/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S1/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 20/03-21/03/2024
Coordinate: Lat. 44°58'27.84"N- Long. 12°20'33.00"E		Quota: 5,20 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo		

## LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test					Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r	A s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 10) Cassette catalogatrici
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N<sub>spt</sub>
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Approfondimento delle aste per peso proprio nella prova S.P.T.
- 16) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa) \_\_\_\_\_
- 17) Simbolo del campione
- 18) Resistenza alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)
- 19) Vane test (kg/cm<sup>2</sup>)
- 20) Prova Lefranc a carico variabile
- 21) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)

*She* = Shelby  
*Den* = Denison  
*Ost* = Osterberg  
*Maz* = Mazier  
*Crp* = Craps  
*nk3* = NK3  
*Ind* = Indisturbato  
*Dis* = Disturbato  
*SDi* = Semi disturbato  
*SPT* = SPT  
*Amb* = Ambientale

Certificato n° 201/2023/S-S1/23 del 26/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po Sondaggio: S1/23  
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier Data: 20/03-21/03/2024  
Coordinate: Lat. 44°58'27.84"N- Long. 12°20'33.00"E Quota: 5,20 m s.l.m.  
Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1 :70

## STRATIGRAFIA

Pagina 1/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r/s	A r/s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. cm					
				0,1	5,1	0,1	Terreno vegetale, marrone bruno.												
		1		1,5	3,7	1,4	Limo debolmente argilloso e debolmente sabbioso con presenza di resti di apparati radicali, di colore marrone.	1						CA.1) Amb 0,50 1,00	3,8 3,7	0,5			
		2					Limo debolmente argilloso con livelli rossastri di ossidazione, molto consistente, di colore marroncino.	2						CA.2) Amb 1,50 2,00					
		3		3,0	2,2	1,5	Argilla limosa debolmente sabbiosa, marroncina.	3						Cl.1) Indc 3,00 3,60	5,5 5,5				
		4		3,7	1,5	0,7	Sabbia fine argillosa debolmente limosa con patine rossastre di ossidazione, moderatamente consistente, di colore grigio.	4								1,0 0,7 0,8 1,3 0,5 1,7 4,0 1,3	0,25 0,10 0,35 0,08 0,3 0,2 0,55		
		5		4,3	0,9	0,6	Argilla, a tratti molto consistente e a tratti moderatmente consistente, con intercalazioni centimetriche di sabbia fine, presenza di patine rossastre di ossidazione e nerastre di materia organica, di colore grigio-marroncino.	5											
		6						6						CR.1) Rim 6,00 6,50	2,5 3,3	0,3 0,4			
		7		7,0	-1,8	2,7	Argilla debolmente limosa e sabbiosa fine, moderatamente consistente, di colore grigio.	7								1,7 1,7 0,8 0,9	0,4 0,35 0,15 0,25		
		8		8,0	-2,8	1,0	Sabbia fine argilloso limosa, moderatamente consistente, di colore grigio.	8	2	7,5	1-1-1	2	A	15		1,2 1,0 0,6 3,5 1,8	0,2 0,1 0,4 0,2		
		9		8,5	-3,3	0,5	Argilla, a tratti molto consistente e a tratti moderatmente consistente, con intercalazioni centimetriche di sabbia fine, rare patine rossastre di ossidazione, di colore grigio.	9								0,3 1,3 0,5 1,2 1,0	0,07 0,3 0,28 0,28		
		10		9,6	-4,4	1,1	Argilla debolmente limosa con intercalazioni mm di sabbia fine, presenza di patine di ossidazione e livelli millimetrici di materiale organico, da moderatamente consistente a consistente, di colore grigio.	10											
		11					Da 10,40 a 10,45 m da p.c. livello ricco di sostanza organica (torba).	11											
		12		11,5	-6,3	1,9	Sabbia da fine a media e da limosa a debolmente limosa, moderatamente addensata, di colore grigio.	12	3	12,0	9-13-15	28	A	---		1,1 1,2 0,5 1,1	0,27 0,25 0,10		
		13						13											
		14		13,7	-8,5	2,2	Argilla limosa con sabbia fine, consistente, di colore grigio.	14											

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella



Certificato n° 201/2023/S-S1/23 del 26/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 20/03-21/03/2024

Coordinate: Lat. 44°58'27.84"N- Long. 12°20'33.00"E

Quota: 5,20 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1 :70

## STRATIGRAFIA

Pagina 2/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV	A r s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. ch					
				14,5	-9,3	0,8	Argilla limosa con sabbia fine, consistente, di colore grigio.		3							1,5	0,18		
		15					Argilla grigia con intercalazioni mm e cm di sabbia fine da moderatamente consistente a consistente, presenza di tracce di bioturbazione e patine di sostanza organica.	15							Cl.2) Ind	15,00			
							Da 14,90 a 15,00 m da p.c. presenza di abbondante materia organica (torba).									1,3	0,20		
																1,1	0,25		
																1,1	0,25		
		16						16								0,8	0,20		9,49E-06
																0,8	0,20		
																0,8	0,15		
																0,5	0,18		
		17						17								0,2	0,12		
																0,6	0,11		
																0,7	0,20		
									4							0,6	0,22		
		18						18								0,9	0,27		
																1,0	0,25		
																1,1	0,27		
																1,0	0,27		
		19		18,7	13,5	4,2	Argilla debolmente sabbiosa fine, consistente, di colore grigio.	19		19,5	1-3-4	7	A	---	CR.3) Rm	18,50	0,27		
																1,3	0,29		
																1,4	0,20		
		20						20								1,3	0,27		
																	0,32		
																1,3	0,30		
																1,3	0,30		
																1,3	0,30		2,40E-07
		21		21,0	15,8	2,3	Argilla grigia con intercalazioni mm e cm di sabbia fine da poco consistente a consistente, presenza di tracce di bioturbazione e patine nerastre di sostanza organica.	21								0,7	0,30		
																1,7	0,30		
																0,4	0,10		
																0,7	0,18		
		22						22								1,0	0,20		
																1,0	0,20		
																1,2	0,20		
																1,2	0,20		
		23					Argilla debolmente sabbiosa fine, consistente, di colore grigio.	23								Cl.3) Ind	22,50		
																23,00			
																1,1	0,20		
																1,0	0,25		
																1,2	0,25		
																1,3	0,27		
																1,5	0,28		
		24		24,1	18,9	0,8	Argilla grigia con intercalazioni mm e cm di sabbia fine da poco consistente a moderatamente consistente e poco addensata, presenza di tracce di bioturbazione e patine nerastre di sostanza organica.	24								1,7	0,10		
																1,3	0,10		
																0,5	0,10		
																0,6	0,10		
		127														0,9	0,10		
																0,9	0,17		
		101		25,0	19,8	0,9		25		24,9	1-2-2	4	A	---		0,8	0,17		

Perforazione eseguita a carotaggio continuo; perforatrice utilizzata: COMETRIA;  
Eseguito carotaggio continuo con carotiere semplice diam. 101 mm munito di corona in widia.  
Prove in foro: n.4 prove S.P.T.; n.5 prove Lefranc a C.V.(ultima prova: acqua stabile a bocca pozzo).  
Sono stati prelevati n.3 campioni indisturbati, n.3 campioni rimaneggiati e n.2 campioni ambientali.  
Al termine della perforazione a carotaggio continuo il foro di sondaggio è stato occluso con miscela plastica di cemento e bentonite.

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella



Certificato n° 201/2023/S-S1/23 del 26/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

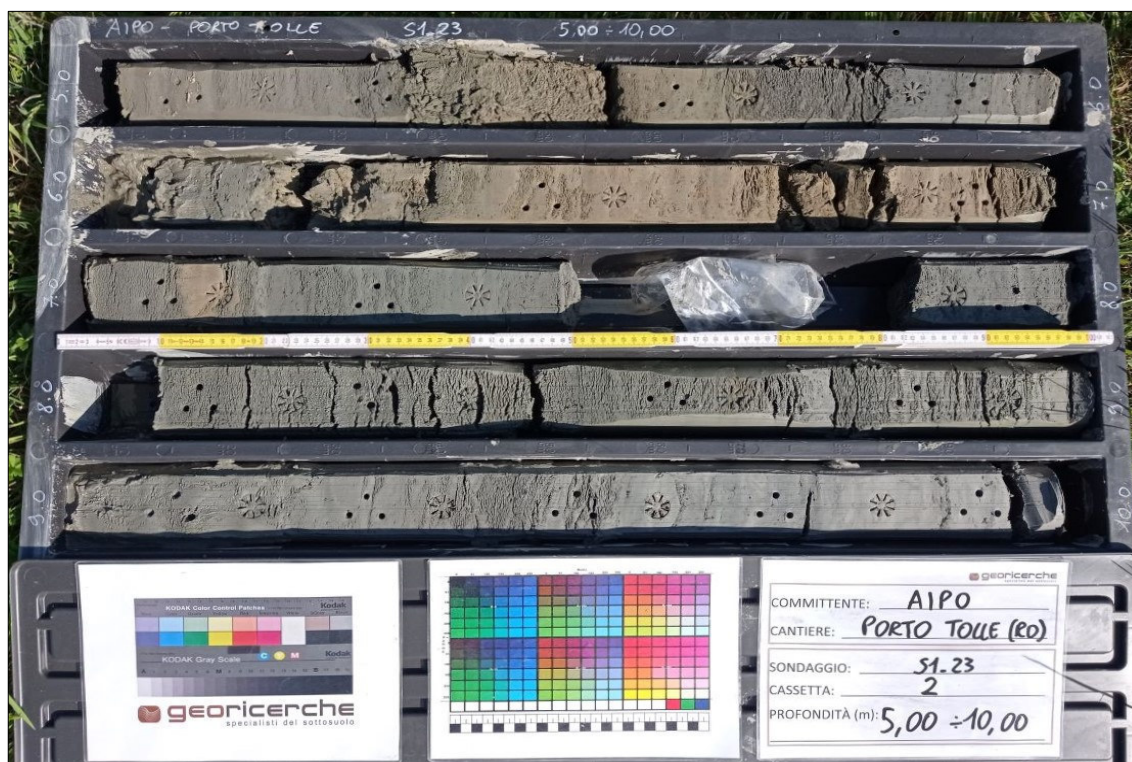
Data: 20/03-21/03/2024

Fotografie - Pagina 1/3

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Certificato n° 201/2023/S-S1/23 del 26/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume Po

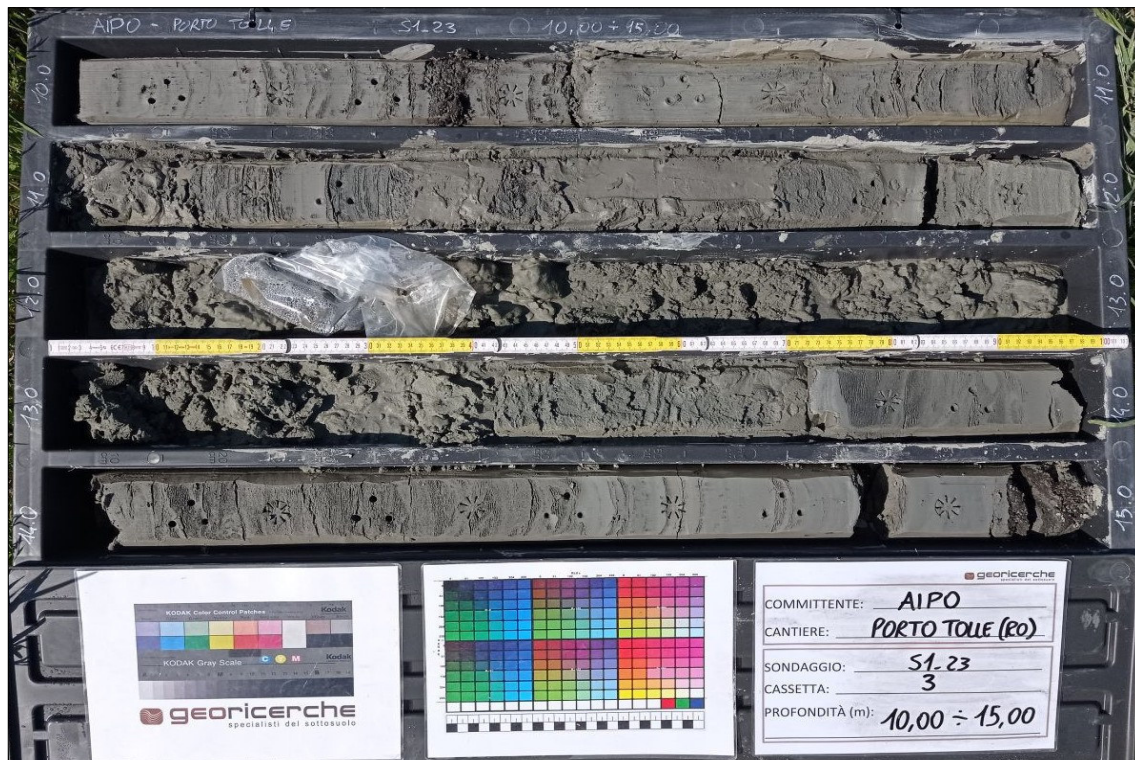
Sondaggio: S1/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

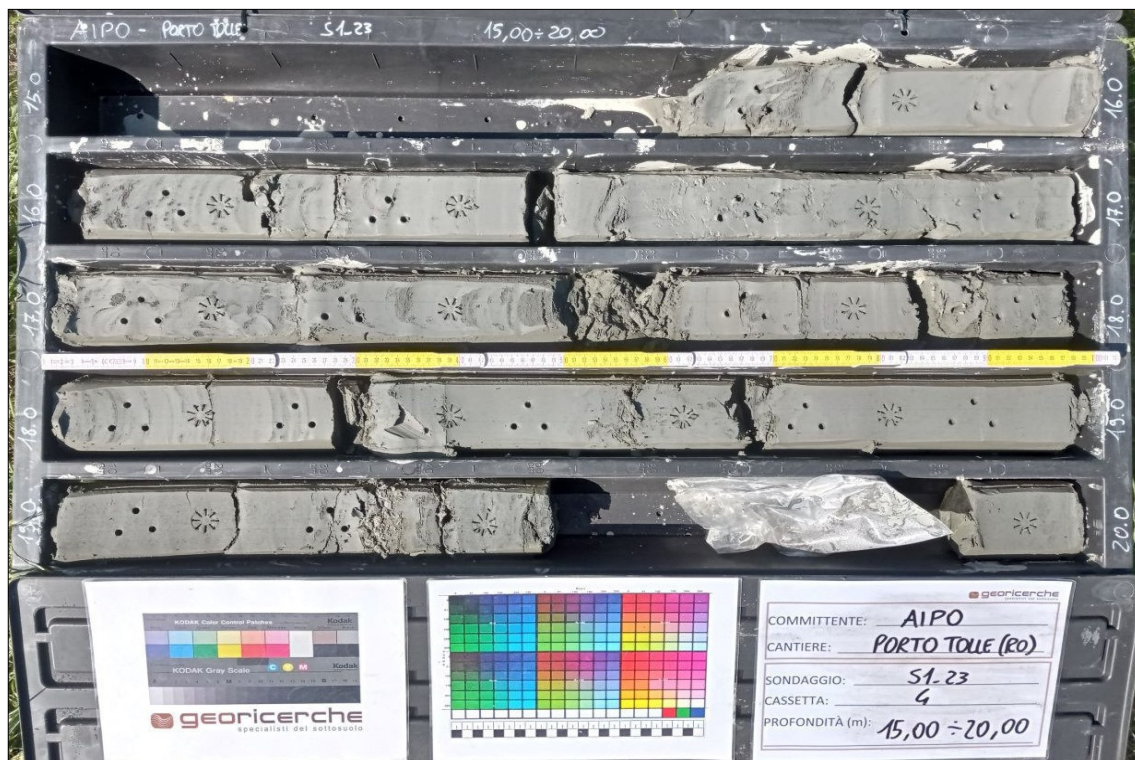
Data: 20/03-21/03/2024

Fotografie - Pagina 2/3

Pagina 2

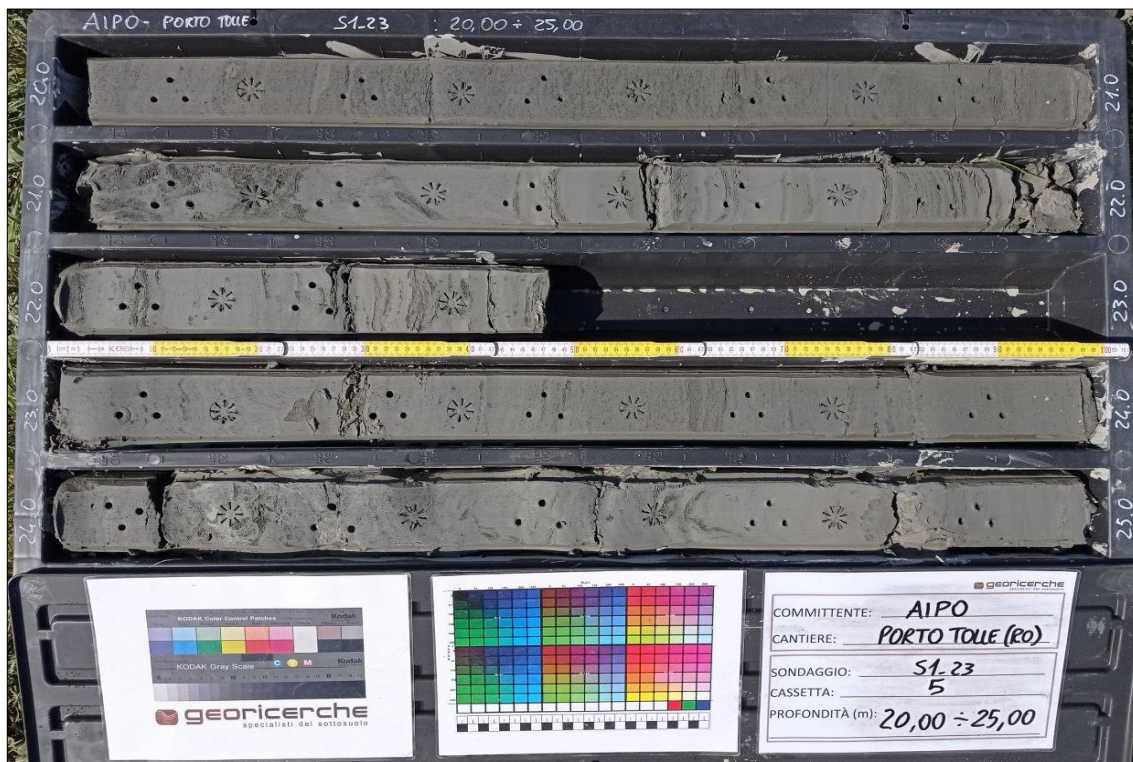


Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00





Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Piazzamento perforatrice su punto di sondaggio S1\_2023

Certificato n° 201/2023/S-S2/24 del 03/04/2024		Acceptance note n° 201/2023/S-V del 03/04/2024		Commessa: 201/2023/S	
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po				Sondaggio: S2/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier				Data: 29/03-02/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'27.47"N - Long. 12°20'38.25"E				Quota: -1,60 m s.l.m.	
Perforazione: A carotaggio continuo					

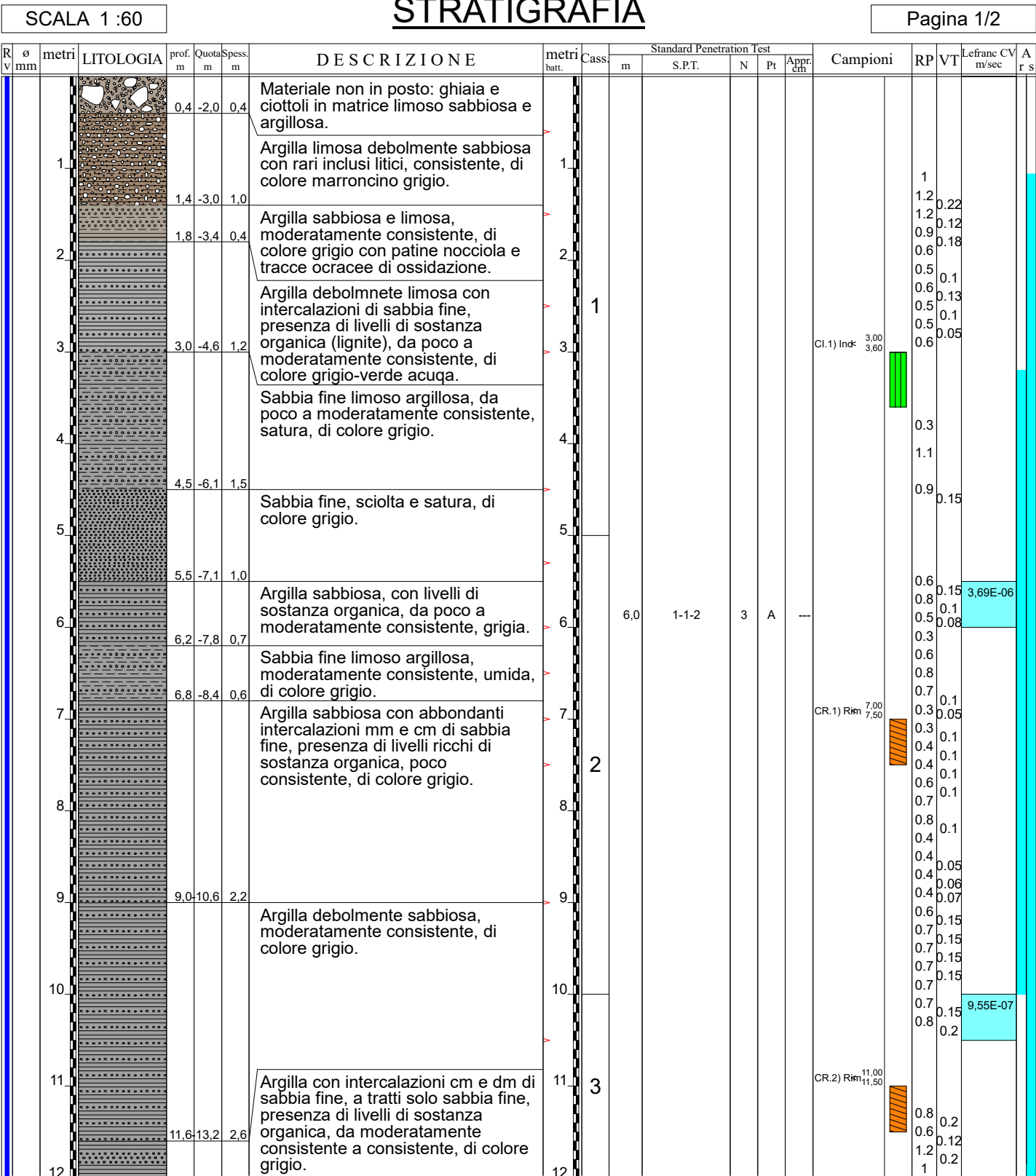
LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test					Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r s	A
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. cm						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 10) Cassette catalogatrici
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N<sub>spt</sub>
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Approfondimento delle aste per peso proprio nella prova S.P.T.
- 16) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 17) Simbolo del campione
- 18) Resistenza alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)
- 19) Vane test (kg/cm<sup>2</sup>)
- 20) Prova Lefranc a carico variabile
- 21) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)

She = Shelby  
Den = Denison  
Ost = Osterberg  
Maz = Mazier  
Crp = Craps  
nk3 = NK3  
Ind = Indisturbato  
Dis = Disturbato  
SDi = Semi disturbato  
SPT = SPT  
Amb = Ambientale

Certificato n° 201/2023/S-S2/24 del 03/04/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 03/04/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S2/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 29/03-02/04/2024
Coordinate: Lat. 44°58'27.47"N - Long. 12°20'38.25"E		Quota: -1,60 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo		



Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella





Certificato n° 201/2023/S-S2/24 del 03/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 03/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po

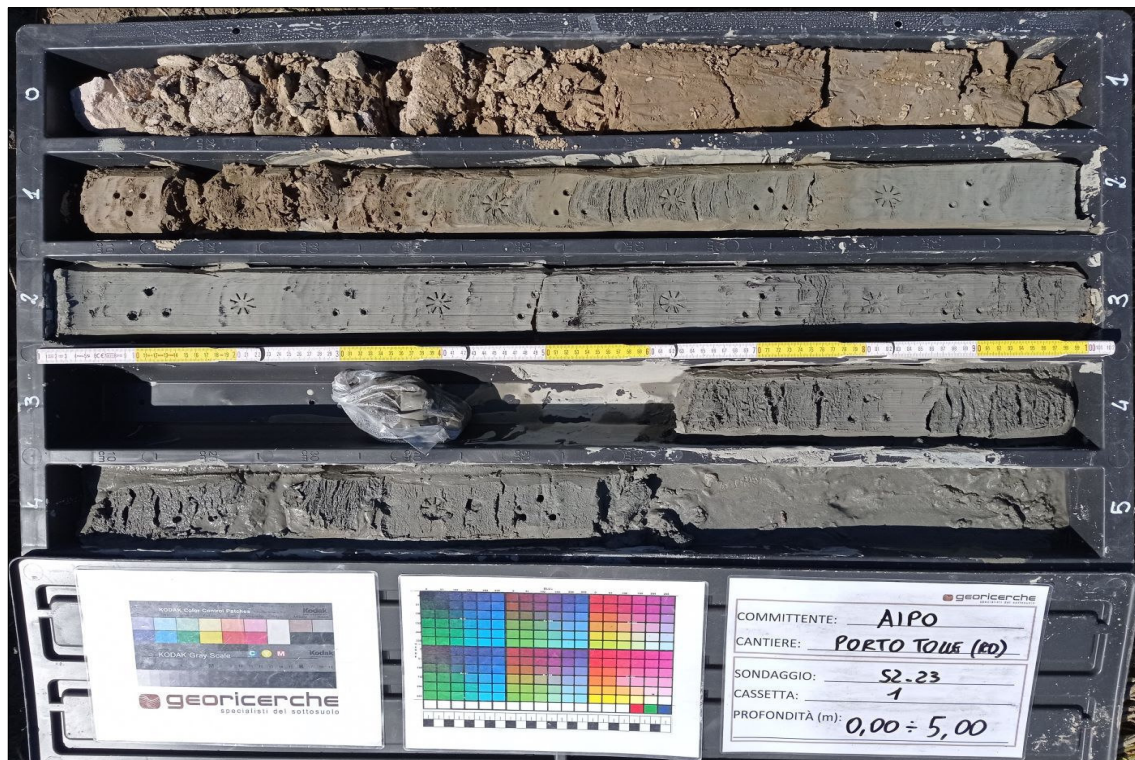
Sondaggio: S2/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

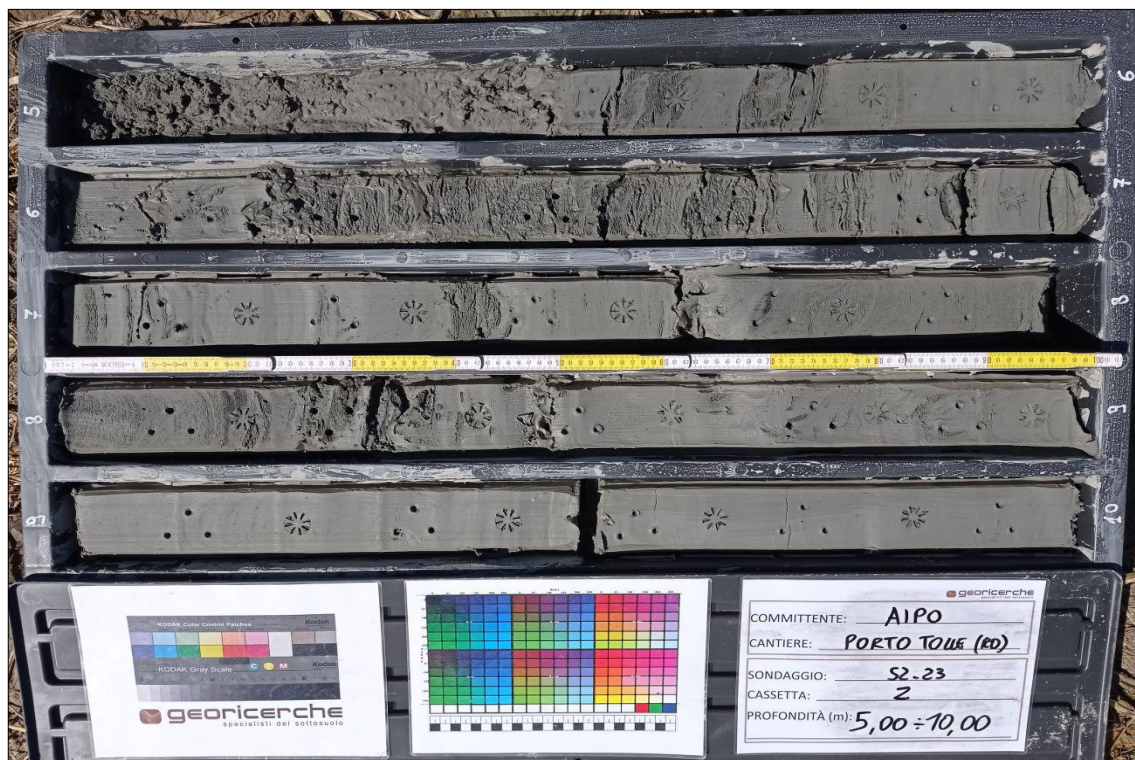
Data: 29/03-02/04/2024

Fotografie - Pagina 1/3

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Certificato n° 201/2023/S-S2/24 del 03/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 03/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume Po

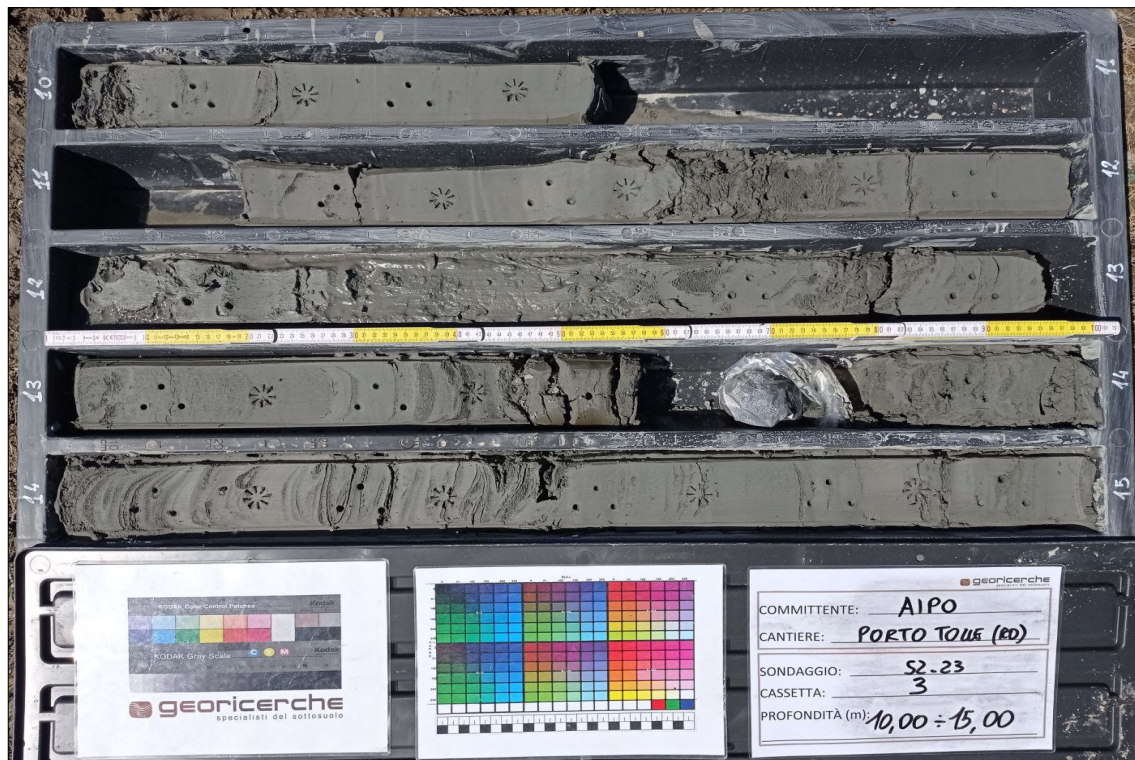
Sondaggio: S2/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

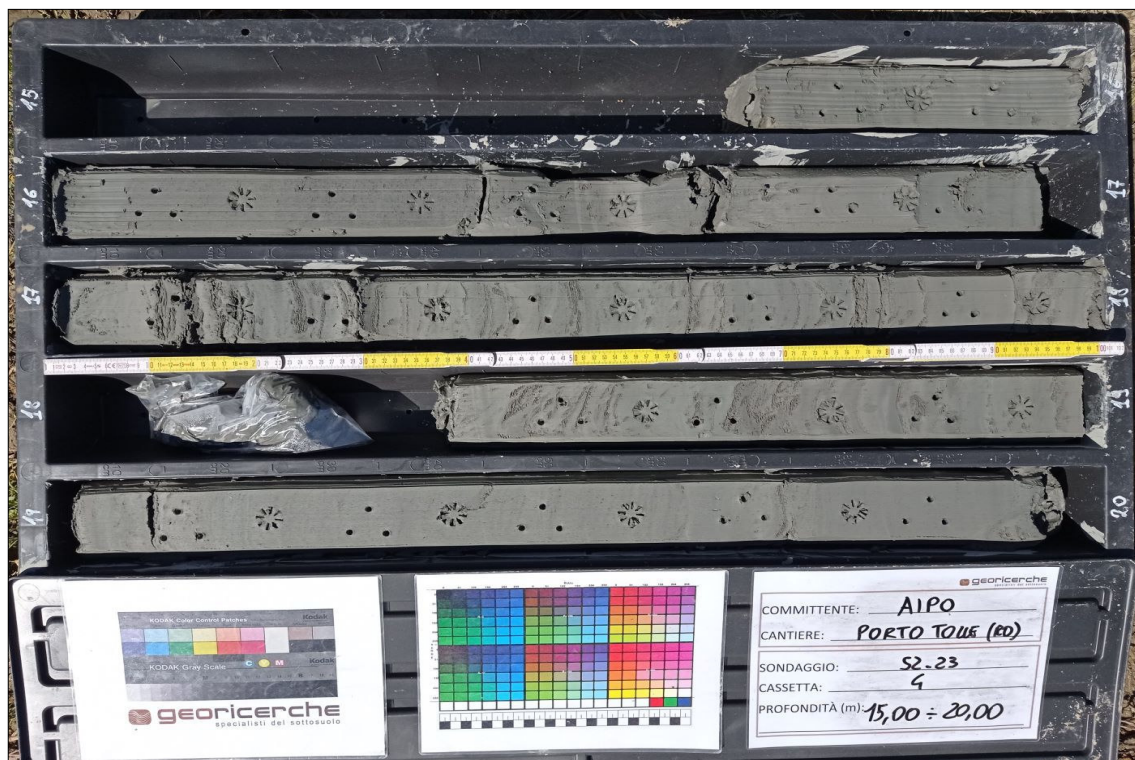
Data: 29/03-02/04/2024

Fotografie - Pagina 2/3

Pagina 2



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Certificato n° 201/2023/S-S2/24 del 03/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 03/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S2/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 29/03-02/04/2024

Fotografie - Pagina 3/3

Pagina 3



Piazzamento perforatrice su punto di sondaggio S2-2023

Certificato n° 201/2023/S-S3/23 del 26/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S3/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 21/03-22/03/2024
Coordinate: Lat. 44°59'8.85"N- Long. 12°20'40.51"E		Quota: 4,80 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo		

## LEGENDA STRATIGRAFIA















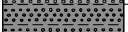
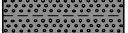
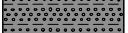



R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test					Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r s	
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. cm						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 10) Cassette catalogatrici
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N<sub>spt</sub>
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Approfondimento delle aste per peso proprio nella prova S.P.T.
- 16) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa) \_\_\_\_\_
- 17) Simbolo del campione
- 18) Resistenza alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)
- 19) Vane test (kg/cm<sup>2</sup>)
- 20) Prova Lefranc a carico variabile
- 21) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)

*She* = Shelby  
*Den* = Denison  
*Ost* = Osterberg  
*Maz* = Mazier  
*Crp* = Craps  
*nk3* = NK3  
*Ind* = Indisturbato  
*Dis* = Disturbato  
*SDi* = Semi disturbato  
*SPT* = SPT  
*Amb* = Ambientale



Certificato n° 201/2023/S-S3/23 del 26/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S3/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 21/03-22/03/2024
Coordinate: Lat. 44°59'8.85"N- Long. 12°20'40.51"E		Quota: 4,80 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo		

SCALA 1 :70						STRATIGRAFIA										Pagina 1/2				
R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV m/sec	A r	s
										m	S.P.T.	N	Pt							
				0,2	4,6	0,2	Terreno vegetale, marrone bruno.													
		1					Limo argilloso e debolmente sabbioso con presenza di resti di apparati radicali, molto consistente, di colore marrone-marrone bruno.	1					CA.1) Amb 1,00 1,50							
		2						2												
		3		3,0	1,8	2,8		3	1				CA.2) Amb 2,50 3,00							
		4		4,1	0,7	1,1	Argilla limosa e limo argilloso con abbondanti intercalazioni di sabbia fine, consistente, di colore marrone chiaro-nocciola, presenza di patine ocracee di ossidazione.	4							1,5 1,7 1,6 1,4 1,5 2,1 2,0 1,3	0,3 0,3 0,35 0,3 0,35 0,35 0,3				
		5					Argilla grigia con intercalazioni di sabbia fine, molto consistente, che verso il basso passa a grigio-marroncino. Presenza di patine nerastre di sostanza organica.	5					Cl.1) Indc 4,70 5,30							
		6		5,6	-0,8	1,5	Argilla limoso sabbiosa, da moderatamente consistente a consistente, di colore marroncino-grigio, molto umida.	6		6,0	1-1-1	2	A	45	0,7 1,3 1,2	0,35 0,2	3,68E-06			
		7		7,0	-2,2	1,4		7												
		8					Argilla con rare intercalazioni di sabbia fine, consistente, rare patine nerastre di sostanza organica, di colore grigio-azzurro.	8	2						1,7 1,6 1,9 0,7 1,4 1,6 1,8 1,2	0,3 0,3 0,2 0,2 0,25 0,3 0,2 0,15				
		9		8,6	-3,8	1,6	Sabbia fine argilloso limosa, moderatamente consistente, di colore grigio, molto umida.	9						CR.1) Rim 8,50 9,00						
		10		9,6	-4,8	1,0	Sabbia da fine a media, a tratti debolmente limosa, moderatamente addensata, di colore grigio scuro, satura.	10							0,9	0,07				
		11						11												
		12						12	3	12,0	5-7-13	20	A	---				8,78E-06		
		13						13												
		14						14						CR.2) Rim 11,50 12,00						

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S3/23 del 26/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S3/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 21/03-22/03/2024
Coordinate: Lat. 44°59'8.85"N- Long. 12°20'40.51"E	Quota: 4,80 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1 :70

## STRATIGRAFIA

Pagina 2/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV	A r s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. Ch					
		15					Sabbia da fine a media, a tratti debolmente limosa, moderatamente addensata, di colore grigio scuro, satura.	15	3										
		16		16,4	11,6	6,8		16											
		17		17,0	12,2	0,6	Argilla limosa con abbondanti intercalazioni di sabbia fine, moderatamente consistente, di colore grigio.	17											
		18					Argilla grigia con rare intercalazioni mm di sabbia fine, consistente, presenza di patine nerastre di sostanza organica.	18	4										
		19		19,0	14,2	2,0		19											
		20					Argilla grigia con rari (quasi assenti) livelli millimetrici di sabbia fine, da moderatamente consistente a consistente e da poco a moderatamente addensato.	20		19,5	2-4-6	10	A	---					
		21						21											
		22						22											
		23						23	5										
		24		23,6	18,8	4,6	Argilla grigia con intercalazioni di sabbia fine, consistente.	24											
		25		24,0	19,2	0,4	Argilla grigia con rari (quasi assenti) livelli millimetrici di sabbia fine, da moderatamente consistente a consistente e da poco a moderatamente addensato.	25		24,5	3-6-8	14	A	---					
101		25		25,0	20,2	1,0		25											

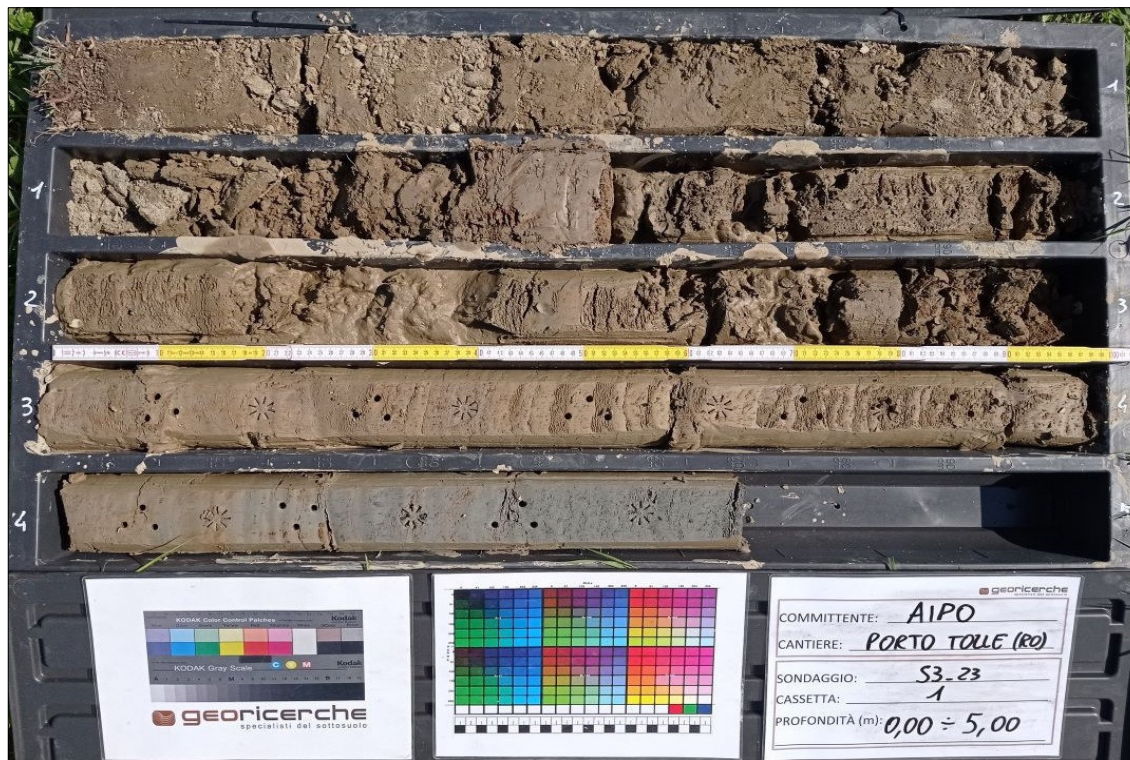
Perforazione eseguita a carotaggio continuo; perforatrice utilizzata: COMETRIA;  
Eseguito carotaggio continuo con carotiere semplice diam. 101 mm munito di corona in widia.  
Prove in foro: n.4 prove S.P.T.; n.5 prove Lefranc a C.V.(ultime n.2 prove: acqua stabile a bocca pozzo).  
Sono stati prelevati n.3 campioni indisturbati, n.3 campioni rimaneggiati e n.2 campioni ambientali.  
Al termine della perforazione a carotaggio continuo il foro di sondaggio è stato occluso con miscela plastica di cemento e bentonite.

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

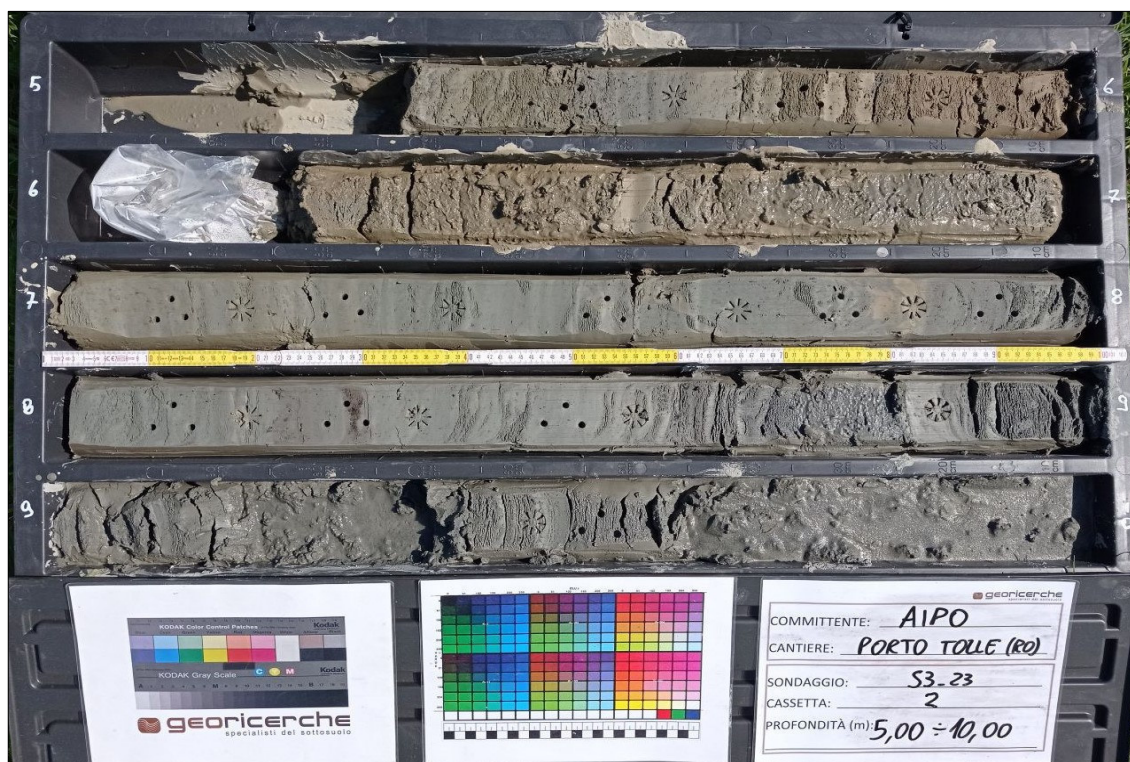
Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella



Certificato n° 201/2023/S-S3/23 del 26/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S3/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 21/03-22/03/2024	
Fotografie - Pagina 1/3	Pagina 1	



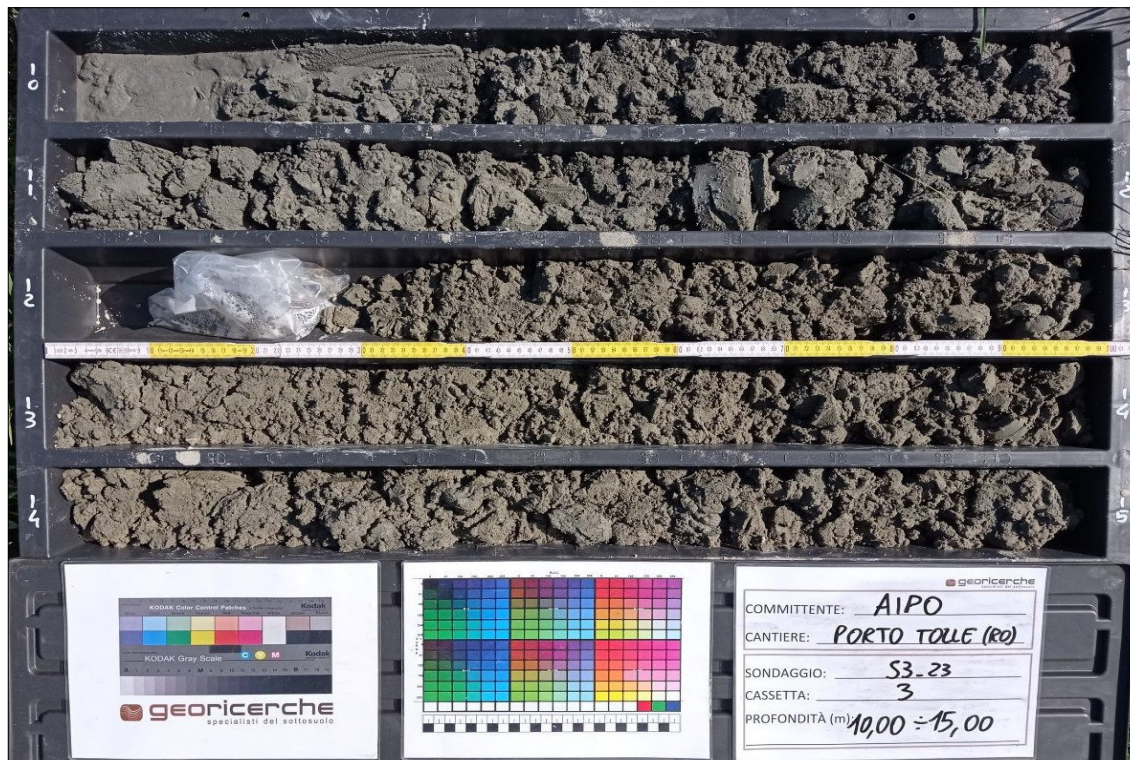
Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



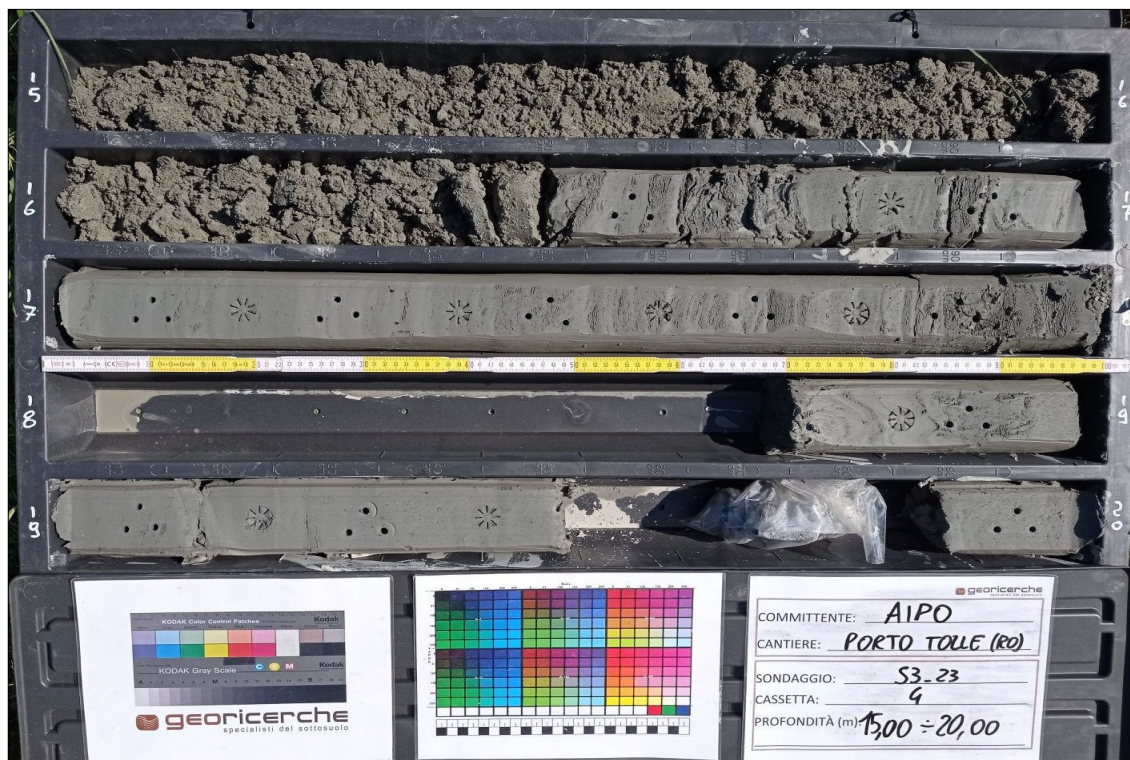
Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Certificato n° 201/2023/S-S3/23 del 26/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 26/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S3/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 21/03-22/03/2024	
Fotografie - Pagina 2/3	Pagina 2	

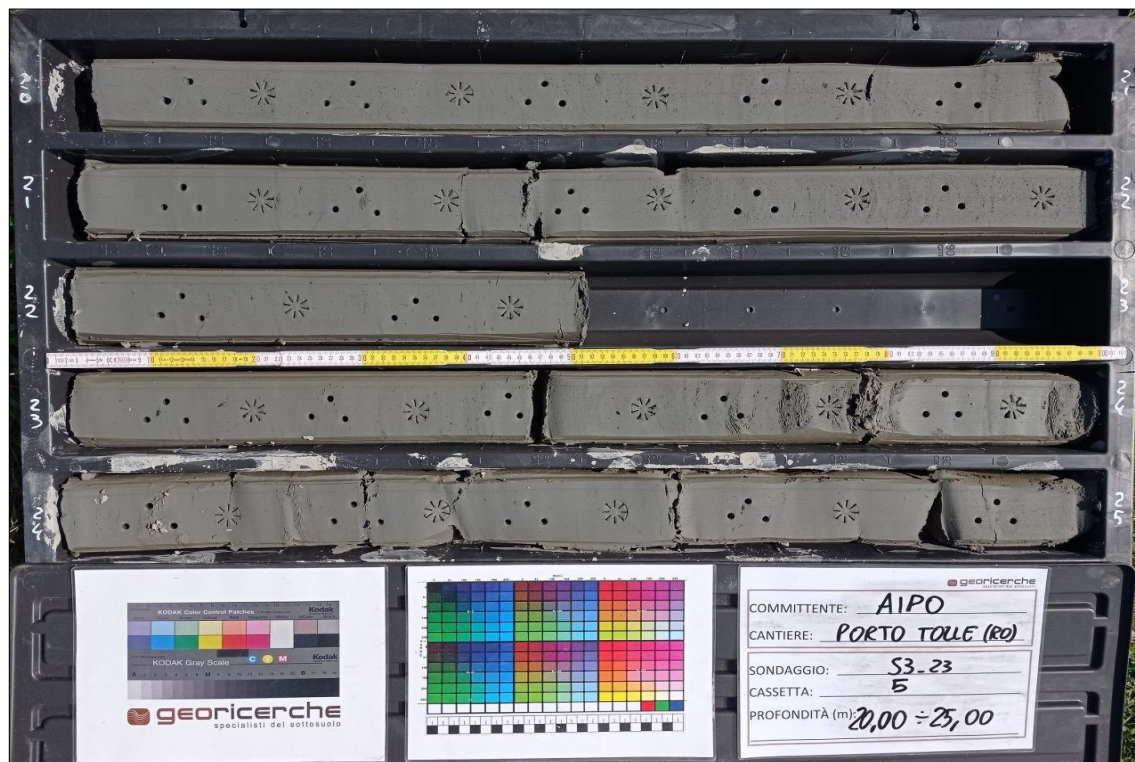


Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00





Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Piazzamento perforatrice su punto di sondaggio S3-2023

Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S4/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 25/03-28/03/2024
Coordinate: Lat. 44°58'37.15"N - Long. 12°20'33.81"E		Quota: 4,47 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo		

## LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test					Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r	A s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 10) Cassette catalogatrici
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N<sub>spt</sub>
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Approfondimento delle aste per peso proprio nella prova S.P.T.
- 16) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa) \_\_\_\_\_
- 17) Simbolo del campione
- 18) Resistenza alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)
- 19) Vane test (kg/cm<sup>2</sup>)
- 20) Prova Lefranc a carico variabile
- 21) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)

*She* = Shelby  
*Den* = Denison  
*Ost* = Osterberg  
*Maz* = Mazier  
*Crp* = Craps  
*nk3* = NK3  
*Ind* = Indisturbato  
*Dis* = Disturbato  
*SDi* = Semi disturbato  
*SPT* = SPT  
*Amb* = Ambientale

Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S4/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 25/03-28/03/2024

Coordinate: Lat. 44°58'37.15"N - Long. 12°20'33.81"E

Quota: 4,47 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:70

## STRATIGRAFIA

Pagina 1/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV	A r s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. Ch					
				0,1	4,4	0,1	Terreno vegetale, marrone bruno.												
		1					Argilla limosa debolmente sabbiosa, molto consistente, presenza di frammenti di conchiglie, di colore marrone nocciola.	1						CA.1) Amb 0,50 1,00	3				
		2		1,5	3,0	1,4	Limo con sabbia fine, molto addensato e consistente, di colore marroncino-grigio.	2						CA.2) Amb 2,00 2,50	5				
		3		2,5	2,0	1,0	Argilla limosa debolmente sabbiosa, molto addensata e molto consistente, di colore grigio-marroncino.	3	1							2,8	0,5		
		4		2,9	1,6	0,4	Argilla sabbiosa debolmente limosa, molto consistente, presenza di patine ocracee di ossidazione, di colore nocciola debolmente grigiastro.	4						Cl.1) Indk 4,40 5,20		2	0,32		
		5		4,1	0,4	1,2	Sabbia fine argilloso limosa, umida, moderatamente consistente, di colore grigio; presenza di frammenti di conchiglie.	5								2,5	0,4		
		6		6,0	-1,5	1,9	Sabbia fine debolmente argillosa e limosa, satura e sciolta, di colore nocciola grigiastro.	6								1,5	0,17		
		7		7,0	-2,5	1,0	Argilla con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, presenza di tracce di bioturbazione, consistente, di colore grigio con patine nocciola.	7	2	7,5	2-2-4	6	A	---		0,8	0,15	7,21E-06	
		8						8						CR.1) Rim 8,50 9,00		0,8	0,08		
		9		9,2	-4,7	2,2	Argilla con rare intercalazioni mm di sabbia fine, consistente, presenza di livelli si sostanza organica, colore grigio.	9								2,3	0,2		
		10		10,0	-5,5	0,8	Sabbia fine con intercalazioni di argilla limosa, moderatamente consistente, presenza di un livello ricco di sostanza organica (da 10.30 a 10.35 m da p.c.), di colore grigio.	10								1,5	0,3		
		11		11,5	-7,0	1,5	Sabbia fine a tratti debolmente limosa, grigia.	11								2,3	0,25		
		12						12	3					CR.2) Rim 11,50 12,00		2,3	0,35		
		13						13		13,5	2-1-5	6	A	---		1,3	0,15		
		14		14,0	-9,5	2,5		14								0,9	0,22		

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S4/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 25/03-28/03/2024

Coordinate: Lat. 44°58'37.15"N - Long. 12°20'33.81"E

Quota: 4,47 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1 :70

## STRATIGRAFIA

Pagina 2/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV	A r s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. ch					
		15		14,4	-9,9	0,4	Sabbia fine con intercalazioni di argilla limosa, moderatamente consistente, di colore grigio.	3								0,8	0,08		
		15					Argilla con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine (da 14.80 a 14.90 m da p.c. solo sabbia fine), da poco a moderatamente consistente, presenza di livelli mm di sostanza organica, di colore grigio.	15							Cl.2) Ind 15,00 15,60	0,9	0,17	6,03E-06	
		16						16								0,9	0,15		
		17		17,1	-12,6	2,7		17								0,4	0,1		
		18		17,6	-13,1	0,5	Sabbia fine debolmente argillosa e limosa, moderatamente consistente, presenza di un livello di sostanza organica a 17,50 m da p.c., colore grigio.	4		18,0	1-3-5	8	A	---		0,9	0,1		
		18					Argilla con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, da moderatamente consistente a consistente, presenza di livelli mm di sostanza organica, di colore grigio.	18							CR.3) Rm 18,50 19,00	0,9	0,12		
		19		19,0	-14,5	1,4		19								0,8	0,2		
		19		19,5	-15,0	0,5		19								1,3	0,2		
		20					Sabbia fine con intercalazioni di argilla limosa, moderatamente consistente, di colore grigio.	20								0,9	0,15		
		20					Sabbia fine argilloso limosa, consistente, di colore grigio.	20								0,5	0,12		
		21		20,8	-16,3	1,3		21								1,2	0,15		
		21					Argilla con abbondanti intercalazioni cm e dm di sabbia fine, da moderatamente consistente a consistente, presenza di livelli mm di sostanza organica, di colore grigio.	21								1,3	0,2		
		22						22								1,6	0,2		
		22		22,3	-17,8	1,5		22								1,5	0,2	4,45E-07	
		23					Argilla con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, da poco consistente a consistente, presenza di patine nerastre di sostanza organica, di colore grigio.	5								1,2	0,2		
		23						23								1,1	0,2		
		24						24								0,9	0,12		
		24						24								1,1	0,22		
		25		25,0	-20,5	2,7		25		24,5	2-6-6	12	A	---		1,3	0,25		
		25						25								1,3	0,25		
		25						25								1,3	0,22		

Perforazione eseguita a carotaggio continuo; perforatrice utilizzata: COMETRIA;  
Eseguito carotaggio continuo con carotiere semplice diam. 101 mm munito di corona in widia.  
Prove in foro: n.4 prove S.P.T.; n.5 prove Lefranc a C.V.(ultima prova acqua stabile a bocca pozzo).  
Sono stati prelevati n.3 campioni indisturbati, n.3 campioni rimaneggiati e n.2 campioni ambientali.  
Al termine della perforazione a carotaggio continuo il foro di sondaggio è stato occluso con miscela plastica di cemento e bentonite.

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella



Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

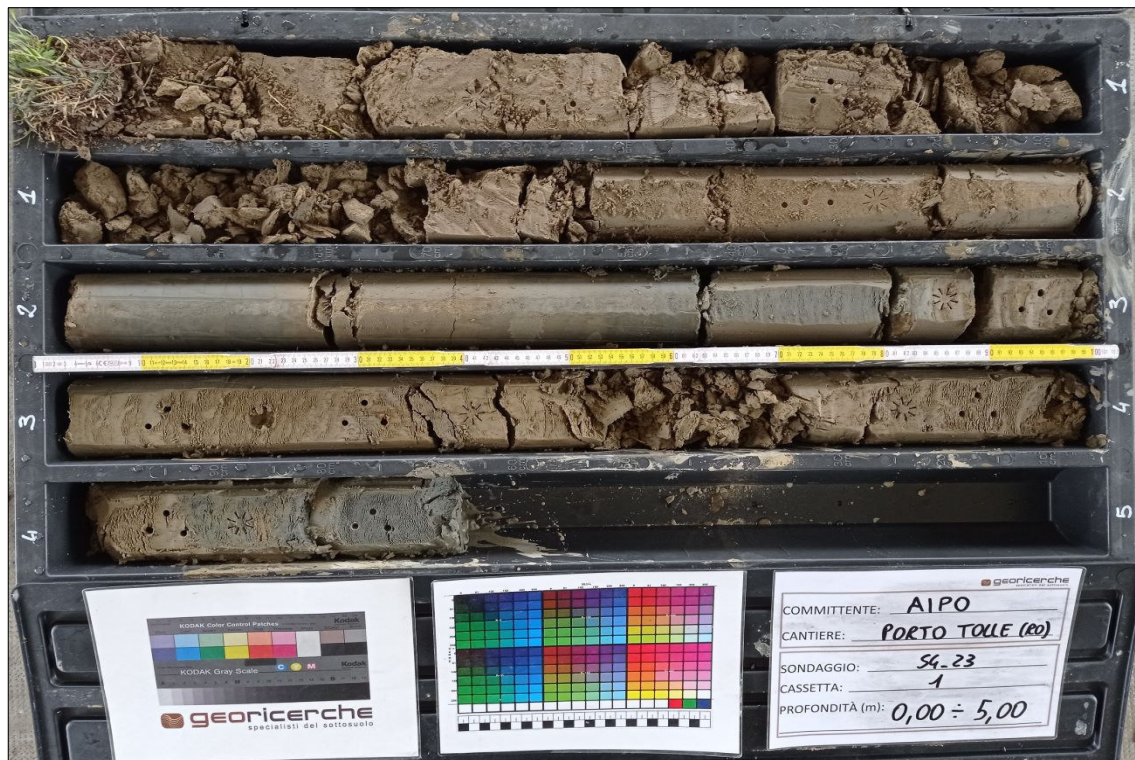
Sondaggio: S4/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

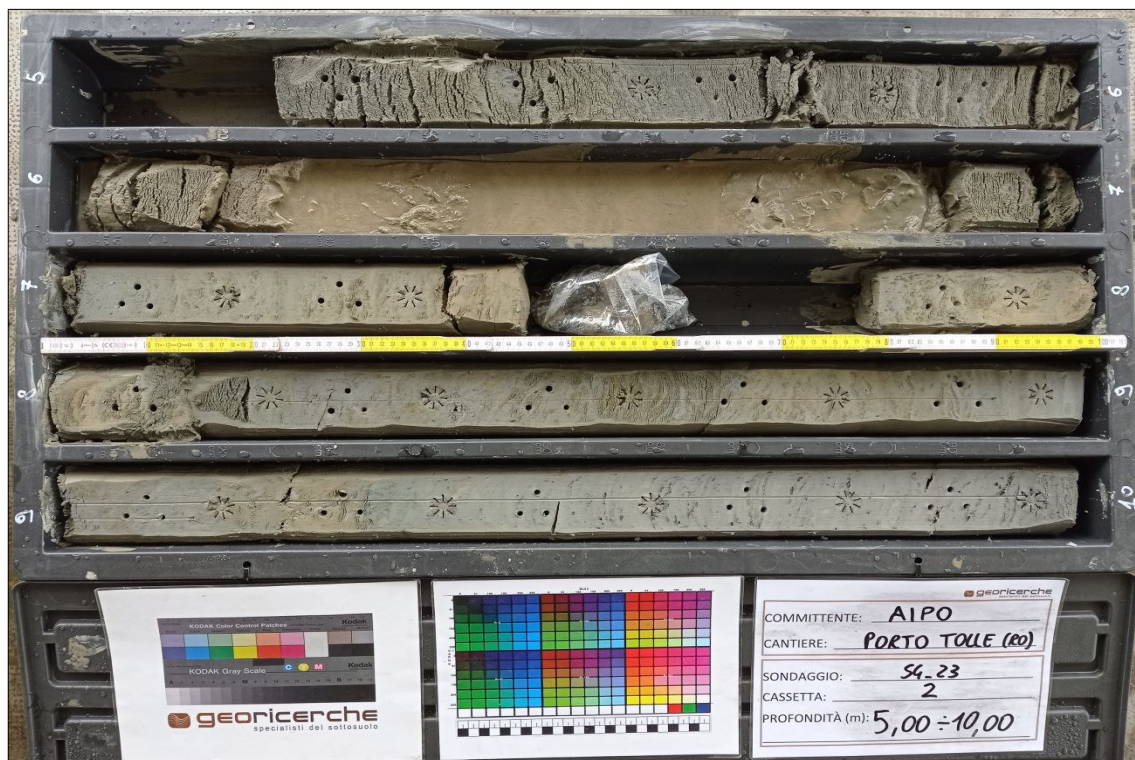
Data: 25/03-28/03/2024

Fotografie - Pagina 1/3

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po

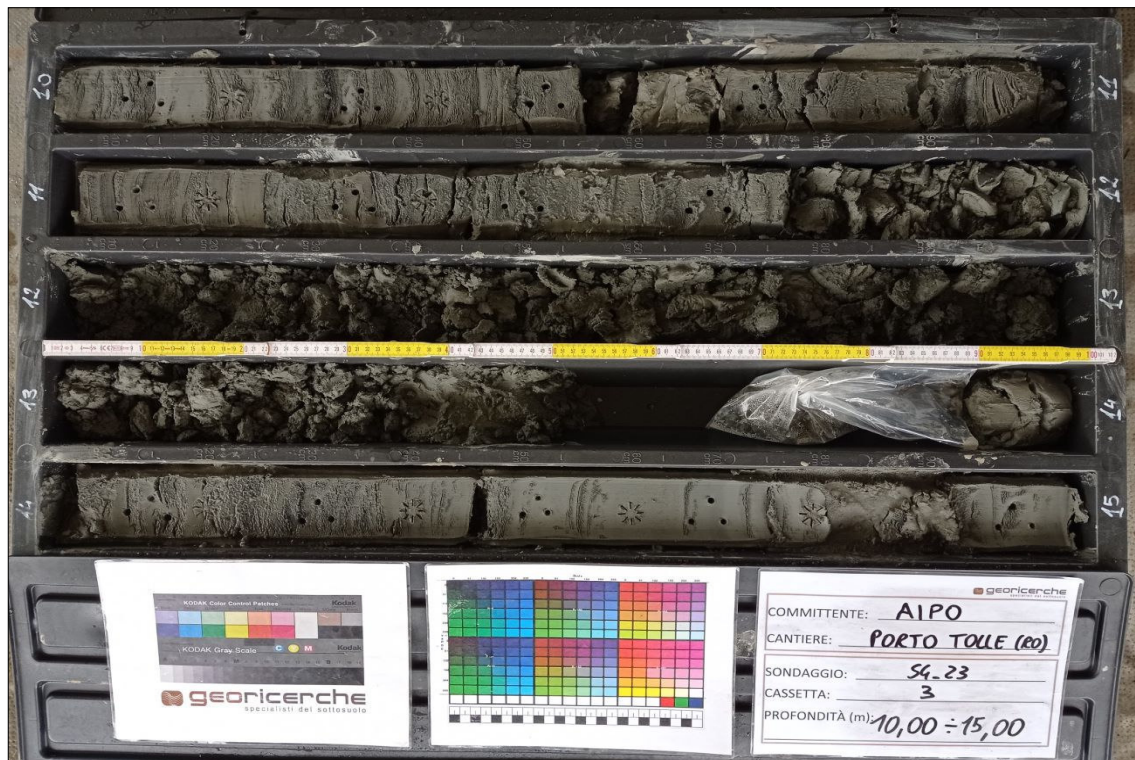
Sondaggio: S4/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

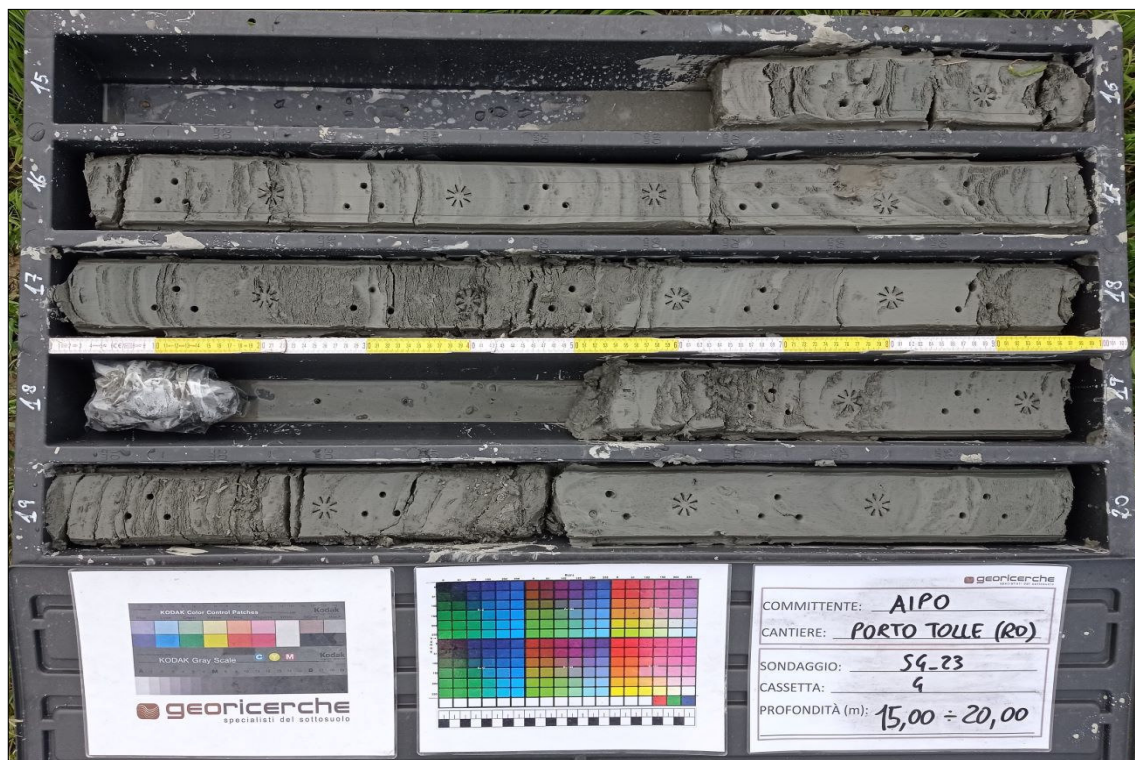
Data: 25/03-28/03/2024

Fotografie - Pagina 2/3

Pagina 2



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



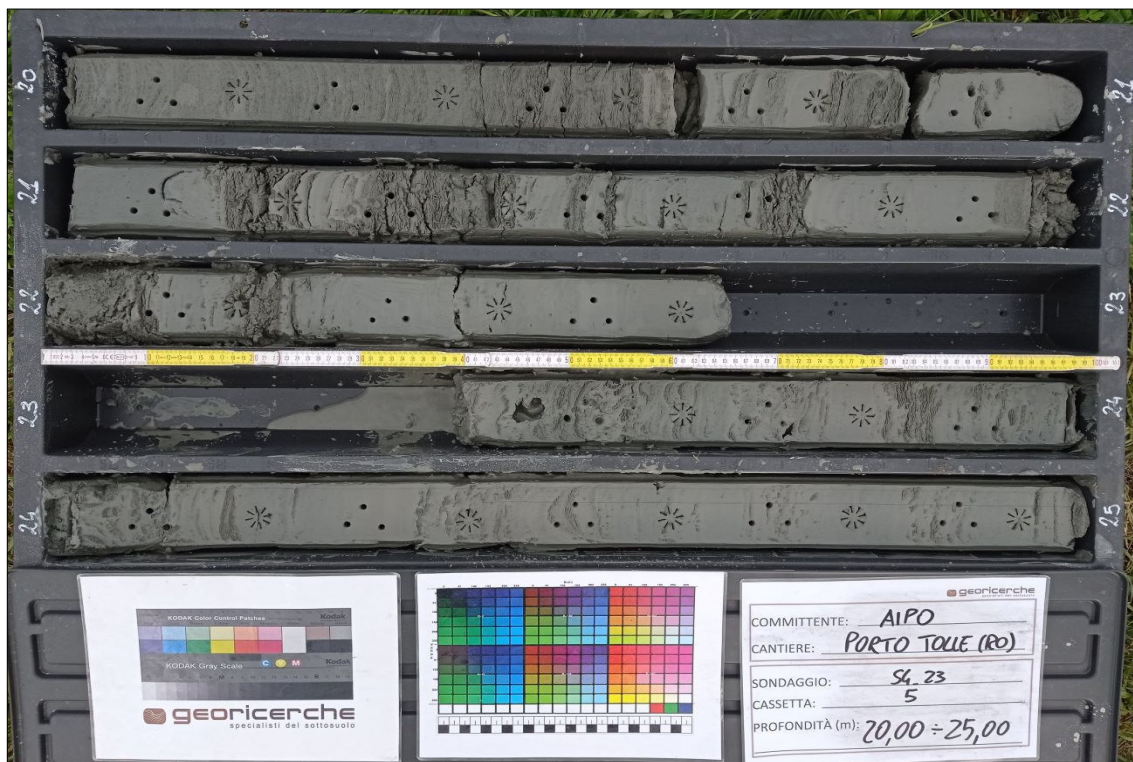
Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Certificato n° 201/2023/S-S3/24 del 29/03/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 29/03/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po		Sondaggio: S4/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier		Data: 25/03-28/03/2024

Pagina 3

Fotografie - Pagina 3/3



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Piazzamento perforatrice su punto di sondaggio S4-2023

Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S1-PZ/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 05/04-08/04/2024
Coordinate: Lat. 44°58'46.52"N - Long. 12°20'43.29"E	Quota: -1,35 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

## LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test					Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r s	A
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. cm						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 10) Cassette catalogatrici
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N<sub>spt</sub>
- 14) Tipo di punta (A = punta aperta; C = punta chiusa)
- 15) Approfondimento delle aste per peso proprio nella prova S.P.T.
- 16) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa) \_\_\_\_\_
- 17) Simbolo del campione
- 18) Resistenza alla punta (kg/cm<sup>2</sup>)
- 19) Vane test (kg/cm<sup>2</sup>)
- 20) Prova Lefranc a carico variabile
- 21) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)

*She* = Shelby  
*Den* = Denison  
*Ost* = Osterberg  
*Maz* = Mazier  
*Crp* = Craps  
*nk3* = NK3  
*Ind* = Indisturbato  
*Dis* = Disturbato  
*SDi* = Semi disturbato  
*SPT* = SPT  
*Amb* = Ambientale



Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024		Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024		Commessa: 201/2023/S	
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po				Sondaggio: S1-PZ/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier				Data: 05/04-08/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'46.52"N - Long. 12°20'43.29"E				Quota: -1,35 m s.l.m.	
Perforazione: A carotaggio continuo					

SCALA 1 :75					STRATIGRAFIA										Pagina 1/2				
R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV r s	A r s
							Terreno vegetale: limo argilloso con rari inclusi litici, consistente, di colore marroncino grigio.												
		1		1.5	-2.9	1.5													
		2		2.0	-3.4	0.5	Argilla limosa sabbiosa, moderatamente consistente, di colore nocciola/marroncino e tracce ocracee di ossidazione.								0.8	0.38			
				2.5	-3.9	0.5									1.0	0.44			
		3					Argilla debolmente limosa con presenza di livelli di sostanza organica (lignite) e tracce ocracee di ossidazione, da poco a moderatamente consistente, di colore grigio-nocciola..		1						0.9	0.51			
		4													0.6	0.37			
		5		4.8	-6.2	2.3	Sabbia fine argilloso limosa, da poco a moderatamente consistente, satura, di colore grigio.												
		6					Sabbia fine limosa a tratti argillosa, di colore grigio.												
		7																	
		8							2										
		9																	
		10		9.5	-10.9	4.7	Argilla limosa con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, da poco a moderatamente consistente, di colore grigio.												
		11													0.5	0.15			
		12		12.0	-13.4	2.5	Argilla con deboli intercalazioni mm di sabbia fine, presenza di livelli di sostanza organica, da moderatamente consistente a consistente, di colore grigio.		3						0.5	0.12			
		13													0.5	0.15			
		14													0.8	0.25			
		15		15.0	-16.4	3.0									0.7	0.28			
															0.8	0.25			
															0.9	0.25			
															1.2	0.1			
															0.5	0.15			
															0.6	0.22			
															0.8	0.3			
															0.9	0.4			
															0.7	0.28			
															0.5	0.2			
															0.8	0.31			
															1.5	0.5			
															1.7	0.6			
															1.2	0.5			
															1.8	0.65			

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1-PZ/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04-08/04/2024

Coordinate: Lat. 44°58'46.52"N - Long. 12°20'43.29"E

Quota: -1,35 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

## STRATIGRAFIA

Pagina 2/2

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	metri batt.	Cass.	Standard Penetration Test				Campioni	RP	VT	Lefranc m/sec	CV	A r s
										m	S.P.T.	N	Pt	Appr. ch					
		16					Argilla limosa con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, da poco a moderatamente consistente, di colore grigio.	16							0.1	0.05			
															0.1	0.2			
															0.1	0.1			
															0.2	0.15			
															0.4	0.18			
															0.4	0.18			
															0.3	0.18			
		17						17							0.1	0.08			
															0.4	0.1			
															0.5	0.12			
															0.5	0.14			
		18					Argilla con deboli intercalazioni mm di sabbia fine, presenza di livelli di sostanza organica, da moderatamente consistente a consistente, di colore grigio.	18	4						0.6	0.16			
															0.4	0.2			
															1.1	0.15			
															0.5	0.2			
		19						19							0.6	0.2			
															0.5	0.2			
															0.5	0.2			
		20						20							0.5	0.2			
															0.8	0.32			
															0.6	0.24			
		21						21							0.6	0.3			
															0.7	0.28			
															0.6	0.25			
															0.7	0.22			
		22						22							0.28				
															0.6	0.2			
															0.5	0.18			
		23					Argilla limosa con abbondanti intercalazioni mm e cm di sabbia fine, da poco a moderatamente consistente, di colore grigio.	23	5						0.5	0.16			
															0.5	0.2			
															0.7	0.26			
															0.7	0.28			
		24						24							0.7	0.15			
															0.8	0.25			
															0.7	0.26			
															0.6	0.25			
															0.6	0.18			
															0.6	0.18			
		25						25							0.65	0.22			

Perforazione eseguita a carotaggio continuo; perforatrice utilizzata: COMACCHIO GEO601;  
Eseguito carotaggio continuo con carotiere semplice diam. 101 mm munito di corona in widia.  
Al termine della perforazione a carotaggio continuo, all'interno del foro, è stato installato un tubo piezometrico in PVC diametro 3" (76,2 mm).  
Durante l'esecuzione del sondaggio a carotaggio continuo sono state eseguite, dalle carote estratte, prove speditive con Pocket Penetrometer e Torvane a cura del Dr. Geol. Alessandro Visentin.

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	05/04/24	08/04/24								
Ora	sera	mattina								
Livello dell'acqua (m)	1,10	1,25								
Prof. perforazione(m)	15,00	15,00								
Prof. rivestimento(m)	15,00	15,00								

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1-PZ/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04-08/04/2024

Fotografie - Pagina 1/3

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1-PZ/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04-08/04/2024

Fotografie - Pagina 2/3

Pagina 2



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1-PZ/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04-08/04/2024

Fotografie - Pagina 3/3

Pagina 3



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



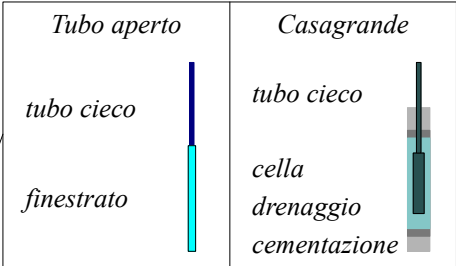
Piazzamento perforatrice su punto di sondaggio S1\_PZ\_23

Certificato n° 201/2023/S-S2-PZ/23 del 15/04/2024			Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024			Commessa: 201/2023/S-S2-PZ/23		
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po						Sondaggio: S2-PZ/23		
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier						Data: 04/04/2024		
Coordinate: Lat. 44°58'45.90"N - Long. 12°20'43.81"E						Quota: -1,40 m s.l.m.		
Perforazione: A distruzione di nucleo								

LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 10) Piezometri



Certificato n° 201/2023/S-S2-PZ/23 del 15/04/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S2-PZ/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 04/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'45.90"N - Long. 12°20'43.81"E	Quota: -1,40 m s.l.m.	
Perforazione: A distruzione di nucleo		

SCALA 1 :70	<b>STRATIGRAFIA</b>	Pagina 1/2
-------------	---------------------	------------

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	Pz
							Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).		
		1							
		2							
		3							
		4							
		5							
		6							
		7							
		8							
		9							
		10							
		11							
		12							
		13							
		14							

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S2-PZ/23 del 15/04/2024		Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024		Commessa: 201/2023/S	
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po				Sondaggio: S2-PZ/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier				Data: 04/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'45.90"N - Long. 12°20'43.81"E				Quota: -1,40 m s.l.m.	
Perforazione: A distruzione di nucleo					

SCALA 1 :70	<b>STRATIGRAFIA</b>	Pagina 2/2
-------------	---------------------	------------

R v	Ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	Pz
							Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).		
		15.							
		16.							
		17.							
		18.							
		19.							
		20.							
		21.							
		22.							
		23.							
		24.							
127									
101	25.			25.0	26.4	25.0			

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo; perforatrice utilizzata: FRASTE;  
Stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione passibile di imprecisione ed indeterminatezza.  
Al termine della perforazione all'interno del foro di sondaggio è stato installato un piezometro in PVC a tubo aperto del diam. di 76,2 mm (3").  
Tubo piezometrico installato ad una distanza di 20,00 m dalla posizione del Pozzo.

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

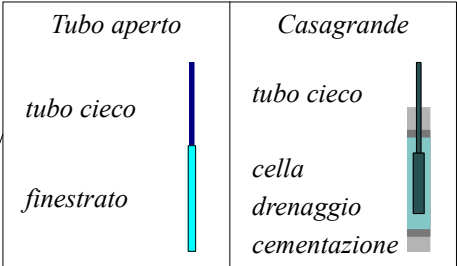


Certificato n° 201/2023/S-S3-PZ/23 del 15/04/2024			Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024			Commessa: 201/2023/S		
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po						Sondaggio: S3-PZ/23		
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier						Data: 03/04/2024		
Coordinate: Lat. 44°58'47.25"N - Long. 12°20'44.17"E						Quota: -1,45 m s.l.m.		
Perforazione: A distruzione di nucleo								

LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 10) Piezometri



Certificato n° 201/2023/S-S3-PZ/23 del 15/04/2024	Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024	Commessa: 201/2023/S
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S3-PZ/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 03/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'47.25"N - Long. 12°20'44.17"E	Quota: -1,45 m s.l.m.	
Perforazione: A distruzione di nucleo		

SCALA 1 :70	STRATIGRAFIA	Pagina 1/2
-------------	--------------	------------

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	Pz
							Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).		
		1							
		2							
		3							
		4							
		5							
		6							
		7							
		8							
		9							
		10							
		11							
		12							
		13							
		14							

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-S3-PZ/23 del 15/04/2024		Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024		Commessa: 201/2023/S	
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po				Sondaggio: S3-PZ/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier				Data: 03/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'47.25"N - Long. 12°20'44.17"E				Quota: -1,45 m s.l.m.	
Perforazione: A distruzione di nucleo					

SCALA 1 :70				STRATIGRAFIA				Pagina 2/2				
R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE				A r s	Pz
							Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).					
		15										
		16										
		17										
		18										
		19										
		20										
		21										
		22										
		23										
		24										
127												
101	25			25.0	26.5	25.0						

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo; perforatrice utilizzata: FRASTE;  
Stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione passibile di imprecisione ed indeterminatezza.  
Al termine della perforazione all'interno del foro di sondaggio è stato installato un piezometro in PVC a tubo aperto del diam. di 76,2 mm (3").  
Tubo piezometrico installato ad una distanza di 30,00 m dalla posizione del Pozzo.

Certificato n° 201/2023/S-Pozzo23 del 15/04/2024			Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024			Commessa: 201/2023/S		
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po						Sondaggio: Pozzo/23		
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier						Data: 05/04/2024		
Coordinate: Lat. 44°58'46.41"N - Long. 12°20'43.97"E						Quota: -1,50 m s.l.m.		
Perforazione: A distruzione di nucleo								

LEGENDA STRATIGRAFIA

R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	POZZO	L.R. m	L.P. m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1) Rivestimento
- 2) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 3) Scala metrica
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Quota assoluta della base dello strato (m)
- 7) Spessore dello strato (m)
- 8) Descrizione della litologia dello strato
- 9) Profondità dell'acqua (rinvenimento e stabilizzazione)
- 10) Posizione e tipo dei filtri, posizione dei prefiltri e della pompa
- 11) Lunghezza dei tratti di rivestimento (m)
- 12) Lunghezza dei tratti di prefiltro (m)



Certificato n° 201/2023/S-Pozzo23 del 15/04/2024			Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024			Commessa: 201/2023/S		
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po						Sondaggio: Pozzo/23		
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier						Data: 05/04/2024		
Coordinate: Lat. 44°58'46.41"N - Long. 12°20'43.97"E						Quota: -1,50 m s.l.m.		
Perforazione: A distruzione di nucleo								

SCALA 1 :70			STRATIGRAFIA					Pagina 1/2			
R v	ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	POZZO	L.R. m	L.P. m
		1					Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).			1,0	1,0
		2									
		3									
		4									
		5									
		6								9,0	9,0
		7									
		8									
		9									
		10									
		11									
		12								15,0	15,0
		13									
		14									

Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

Certificato n° 201/2023/S-Pozzo23 del 15/04/2024		Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024		Commessa: 201/2023/S	
Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po				Sondaggio: Pozzo/23	
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier				Data: 05/04/2024	
Coordinate: Lat. 44°58'46.41"N - Long. 12°20'43.97"E				Quota: -1,50 m s.l.m.	
Perforazione: A distruzione di nucleo					

SCALA 1 :70				STRATIGRAFIA				Pagina 2/2			
R v	Ø mm	metri	LITOLOGIA	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE	A r s	POZZO	L.R. m	L.P. m
							Argilla limoso sabbiosa grigia (perforazione eseguita a distruzione di nucleo, stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione).				
		15.									
		16.									
		17.									
		18.									
		19.									
		20.								15,0	15,0
		21.									
		22.									
		23.									
		24.									
		290									
		250		25,0	26,5	25,0			25,0		

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo; perforatrice utilizzata: FRASTE;  
Stratigrafia di massima desunta dall'analisi visiva del cutting di perforazione passibile di imprecisione ed indeterminatezza.  
Al termine della perforazione all'interno del foro di sondaggio è stato installato un tubo in PVC a tubo aperto del diam. di 225 mm, per le successive prove di portata e di pompaggio.

**ALLEGATO 2**  
**SCHEDE TUBAZIONE INSTALLATA**

Certificato n° 201/2023/S-S1-PZ/23 del 10/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 10/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: S1-PZ/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04-08/04/2024

Coordinate: Lat. 44°58'46.52"N - Long. 12°20'43.29"E

Quota: -1,35 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

## SCHEDA PIEZOMETRO

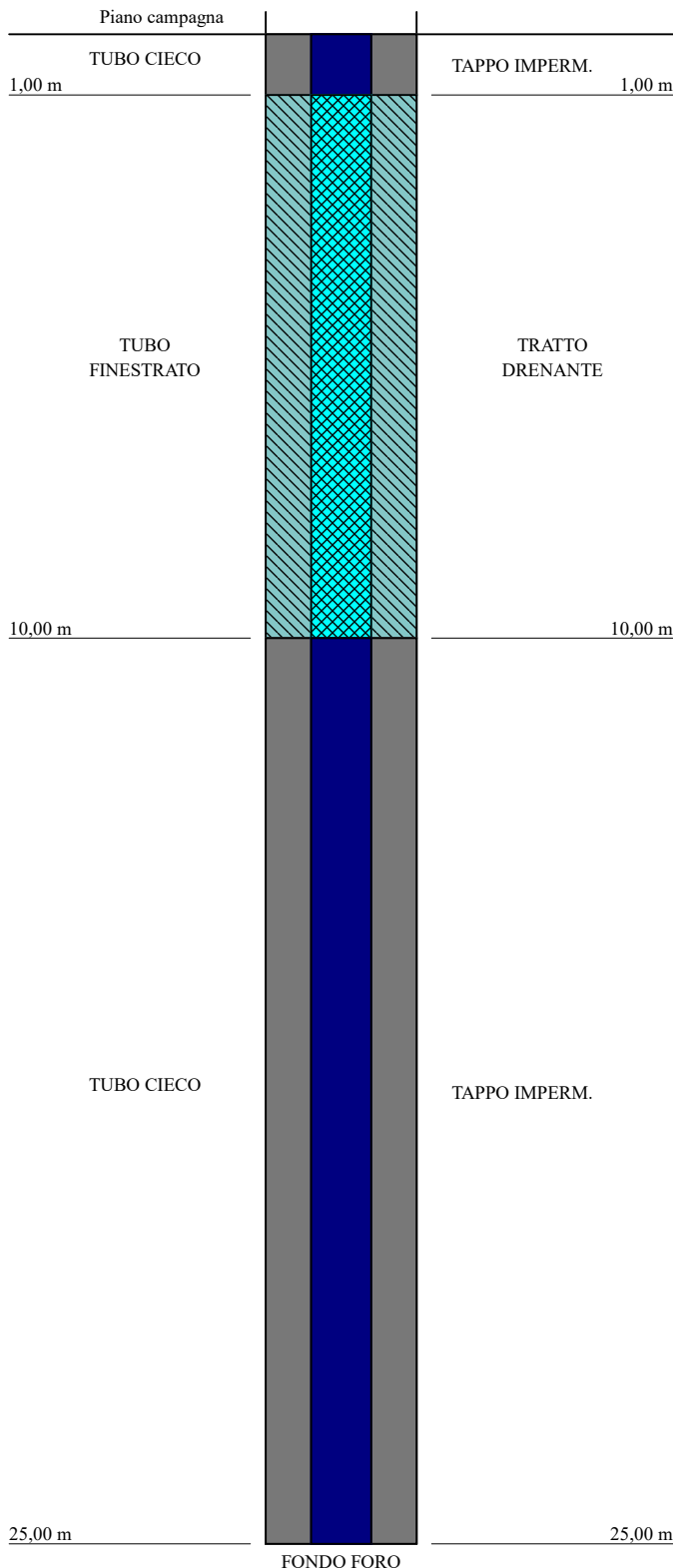
Tipo di piezometro	A tubo aperto
Denominazione	S1_PZ_23
Data di installazione	08/04/2024
Lunghezza del tubo (m)	25,00
Diametro del tubo (mm)	76,2
Tubo finestrato (m)	1,00-10,00
Tratto cementato (m)	-
Tappo impermeabile (m)	0,00-1,00/10,00-25,00
Tratto filtrante (m)	1,00-10,00
Tipo di filtro	Ghiaino siliceo
Tipo di chiusino	Tappo di testa
Spurgo eseguito	Sì

### RILIEVO DEL LIVELLO DELL'ACQUA

Data	Prof. (m)	Data	Prof. (m)
15/04/2024	1,30		

Le misure del rilievo del livello dell'acqua all'interno del piezometro si riferiscono al piano campagna (p.c.).

### SCHEMA PIEZOMETRO





Certificato n° 201/2023/S-S2-PZ/23 del 15/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po	Sondaggio: S2-PZ/23
Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier	Data: 04/04/2024
Coordinate: Lat. 44°58'45.90"N - Long. 12°20'43.81"E	Quota: -1,40 m s.l.m.
Perforazione: A distruzione di nucleo	

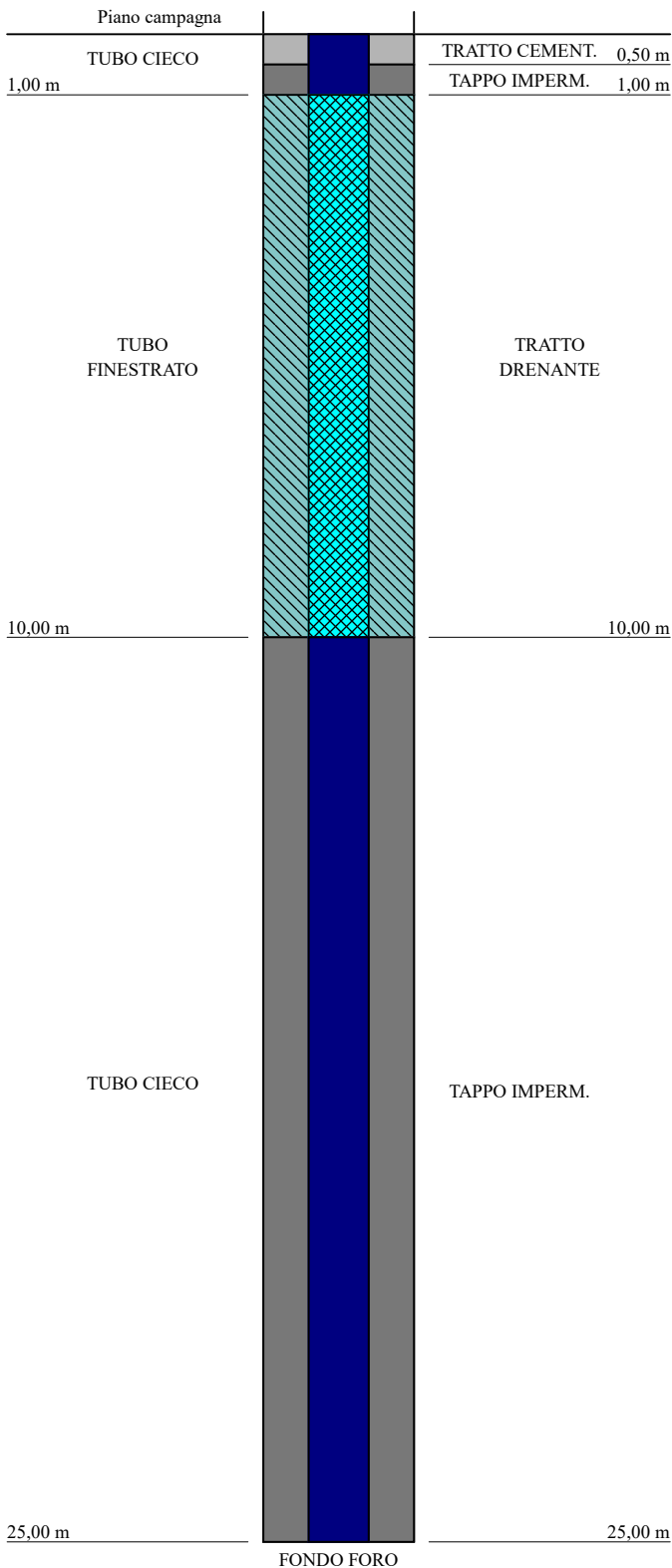
## SCHEDA PIEZOMETRO

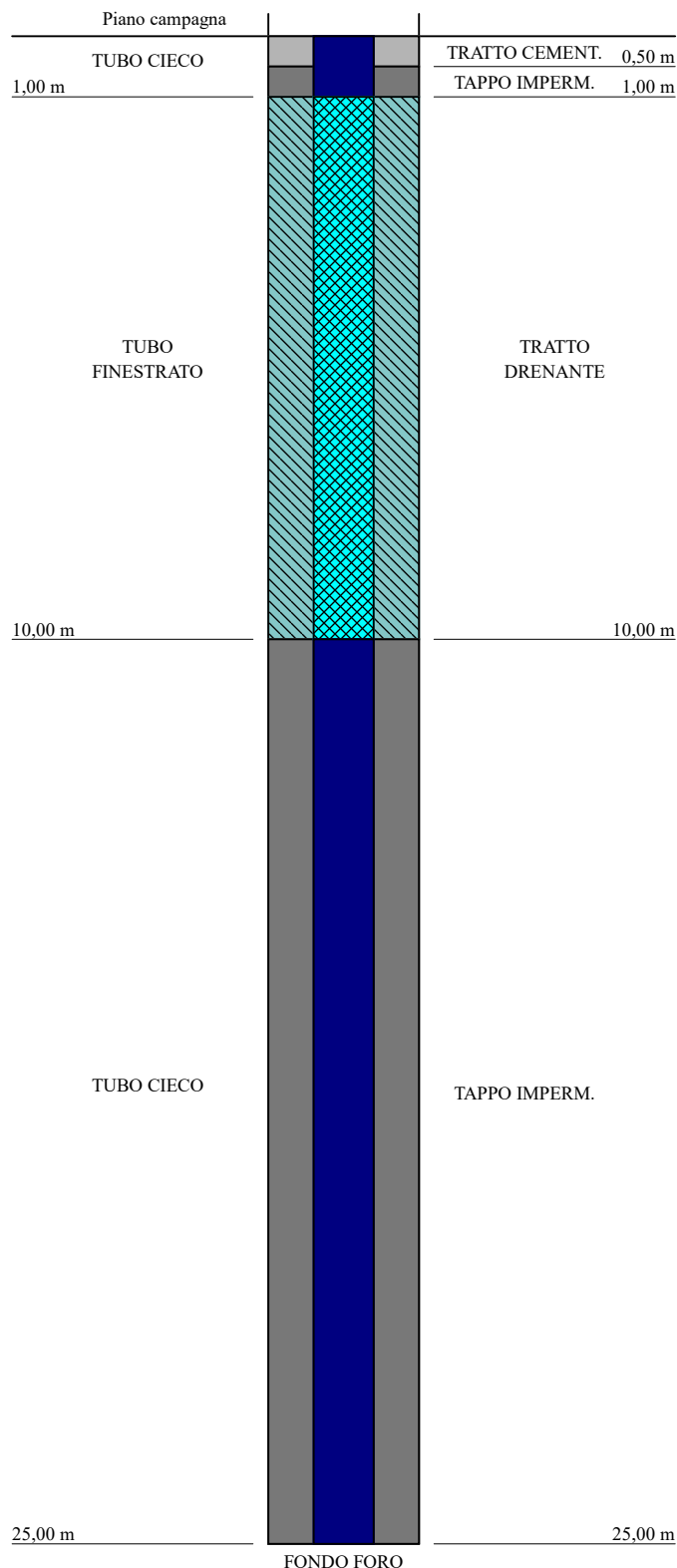
Tipo di piezometro	A tubo aperto
Denominazione	S2_PZ
Data di installazione	04/04/2024
Lunghezza del tubo (m)	25,00
Diametro del tubo (mm)	76,2
Tubo finestrato (m)	1,00-10,00
Tratto cementato (m)	0,00-0,50
Tappo impermeabile (m)	0,50-1,00/10,00-25,00
Tratto filtrante (m)	1,00-10,00
Tipo di filtro	Ghiaino siliceo
Tipo di chiusino	Tappo di testa
Spurgo eseguito	Sì

### RILIEVO DEL LIVELLO DELL'ACQUA

Data	Prof. (m)	Data	Prof. (m)
04/04/2024	1,20		

### SCHEMA PIEZOMETRO





Certificato n° 201/2023/S-Pozzo23 del 15/04/2024 Acceptance note n° 201/2023/S-V del 15/04/2024 Commessa: 201/2023/S

Committente: A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Sondaggio: Pozzo/23

Riferimento: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Data: 05/04/2024

Coordinate: Lat. 44°58'46.41"N - Long. 12°20'43.97"E

Quota: -1,50 m s.l.m.

Perforazione: A distruzione di nucleo

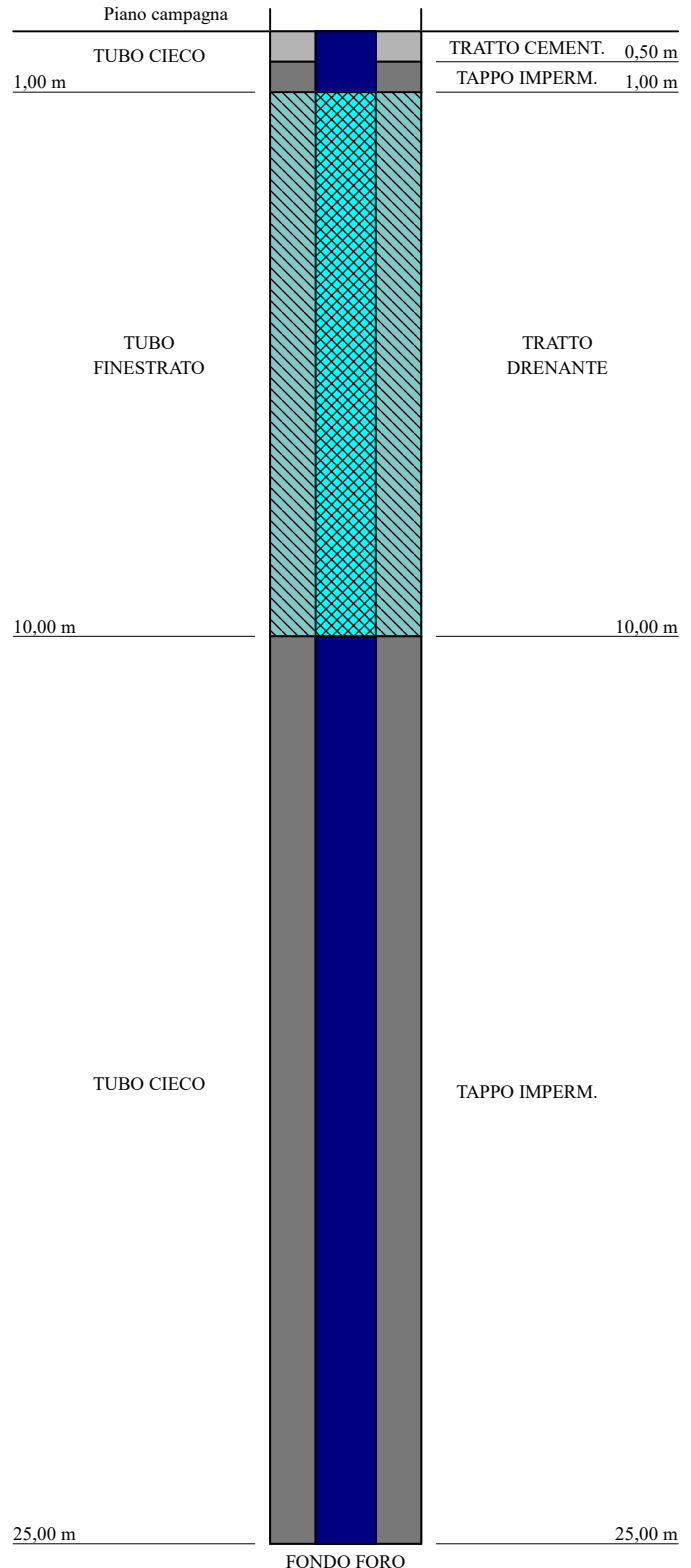
## SCHEDA PIEZOMETRO

Tipo di piezometro	A tubo aperto
Denominazione	POZZO_23
Data di installazione	05/04/2024
Lunghezza del tubo (m)	25,00
Diametro del tubo (mm)	225
Tubo finestrato (m)	1,00-10,00
Tratto cementato (m)	0,00-0,50
Tappo impermeabile (m)	0,50-1,00/10,00-25,00
Tratto filtrante (m)	1,00-10,00
Tipo di filtro	Ghiaino siliceo
Tipo di chiusino	Tappo di testa
Spurgo eseguito	Sì

### RILIEVO DEL LIVELLO DELL'ACQUA

Data	Prof. (m)	Data	Prof. (m)
05/04/2024	1,10		

### SCHEMA PIEZOMETRO



Il Responsabile di sito  
Dr. Geol. Alessandro Visentin

Il Direttore  
Ing. Alessandro Stella

**ALLEGATO 3**  
**CERTIFICATI PROVE S.P.T.**



Dispositivo utilizzato	SPT Raymond
------------------------	-------------

Prova n.	Inizio prova (m da p.c.)	N. Colpi			Note
		15 cm	30 cm	45 cm	
1	7,50	1	PP	1	P.A.
2	12,00	9	13	15	P.A.
3	19,50	1	3	4	P.A.
4	24,50	1	2	2	P.A.

Note e osservazioni:

Accettazione n.201/2023/S-V

Certificato n.201/2023/S-SPT-S1 del 25/03/2024

Commessa201/2023/S

**Sondaggio n. S3-23**


Dispositivo utilizzato	SPT Raymond
------------------------	-------------

Prova n.	Inizio prova (m da p.c.)	N. Colpi			Note
		15 cm	30 cm	45 cm	
1	6,00	-	-	PP	P.A.
2	12,00	5	7	13	P.A.
3	19,50	2	4	6	P.A.
4	24,50	3	6	8	P.A.

Note e osservazioni: la dicitura "PP" indica l'approfondimento per peso proprio dello strumento

Accettazione n.	201/2023/S-V
Certificato n.	201/2023/S-SPT-S3 del 25/03/2024
Commessa	201/2023/S

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SPT (UNI EN ISO 22476-3:2005)



specialisti del sottosuolo

Committente:

A.I.PO - Agenzia Interregionale per il fiume Po

Località:

Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto:

Esecuzioni indagini geognostiche nell'ambito del progetto di realizzazione di opere per la protezione arginale in comune di Porto Tolle (RO)

Data prova:

Dal 25/03 al 28/03/2024

Sondaggio n. S4-23

Dispositivo utilizzato	SPT Raymond
------------------------	-------------

Prova n.	Inizio prova (m da p.c.)	N. Colpi			Note
		15 cm	30 cm	45 cm	
1	7,50	2	2	4	P.A.
2	13,50	2	1	5	P.A.
3	18,00	1	3	5	P.A.
4	24,50	2	6	6	P.A.

Note e osservazioni:

Accettazione n.201/2023/S-V

Certificato n.201/2023/S-SPT-S4 del 29/03/2024

Commessa201/2023/S

**Sondaggio n. S2-23**

Dispositivo utilizzato	SPT Raymond
------------------------	-------------

Prova n.	Inizio prova (m da p.c.)	N. Colpi			Note
		15 cm	30 cm	45 cm	
1	6,00	1	1	2	P.A.
2	13,50	PP	PP	1	P.A.
3	18,00	2	4	4	P.A.

Note e osservazioni: la dicitura "PP" indica l'approfondimento per peso proprio dello strumento

Accettazione n.	201/2023/S-V
Certificato n.	201/2023/S-SPT-S2 del 08/04/2024
Commessa	201/2023/S



**ALLEGATO 4**  
**CERTIFICATI PROVE DI PERMEABILITA' LEFRANC**

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 20/03/2024

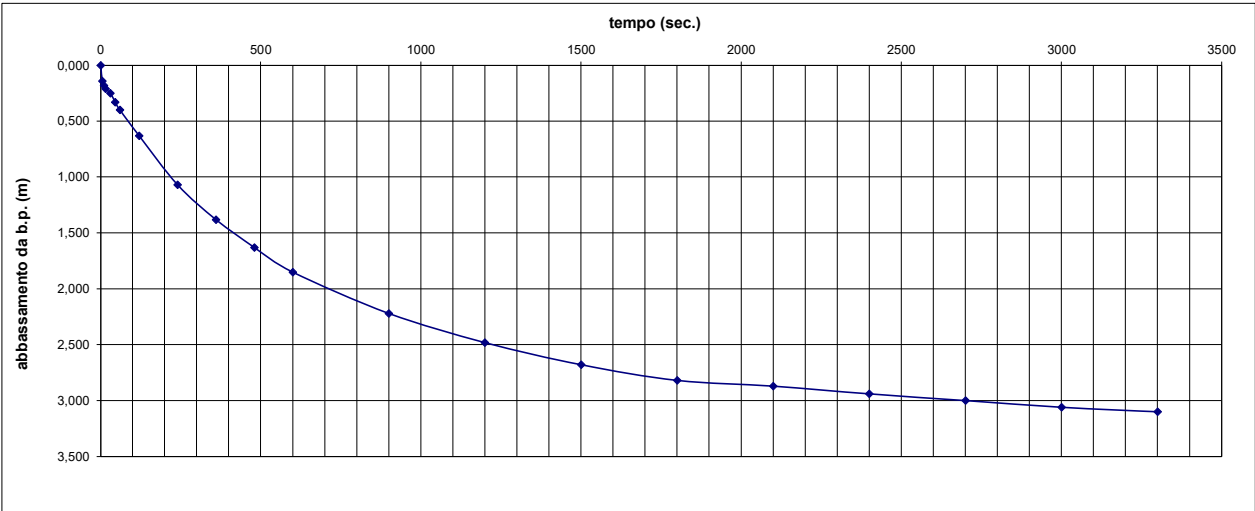
Sondaggio n: S1-23

Prova:	1
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,6
Profondità rivestimento (m):	5,50
Tratto di prova (m):	5,50-6,00

K media (m/s): 4,407E-06

K media (cm/s): 4,407E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	4,100	8,798E-05
	5	0,140	0,360	3,960	2,571E-05
	10	0,180	0,320	3,920	1,945E-05
0,25	15	0,210	0,290	3,890	8,724E-06
	30	0,250	0,250	3,850	1,772E-05
	45	0,330	0,170	3,770	1,582E-05
	60	0,400	0,100	3,700	1,354E-05
2	120	0,630	-0,130	3,470	1,431E-05
4	240	1,070	-0,570	3,030	1,139E-05
6	360	1,380	-0,880	2,720	1,017E-05
8	480	1,630	-1,130	2,470	9,843E-06
10	600	1,850	-1,350	2,250	7,582E-06
15	900	2,220	-1,720	1,880	6,282E-06
20	1200	2,480	-1,980	1,620	5,561E-06
25	1500	2,680	-2,180	1,420	4,381E-06
30	1800	2,820	-2,320	1,280	1,682E-06
35	2100	2,870	-2,370	1,230	2,473E-06
40	2400	2,940	-2,440	1,160	2,241E-06
45	2700	3,000	-2,500	1,100	2,367E-06
50	3000	3,060	-2,560	1,040	1,655E-06
55	3300	3,100	-2,600	1,000	



Accettazione n. 201/2023/S-S1-23\_LV1

Certificato n. 201/2023/S-S1-23\_LV1

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 1 di 4

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. Carbone

IL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

**Committente:** *AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po*

**Località:** *Porto Tolle (RO) - Cà Venier*

**Progetto:** *Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)*

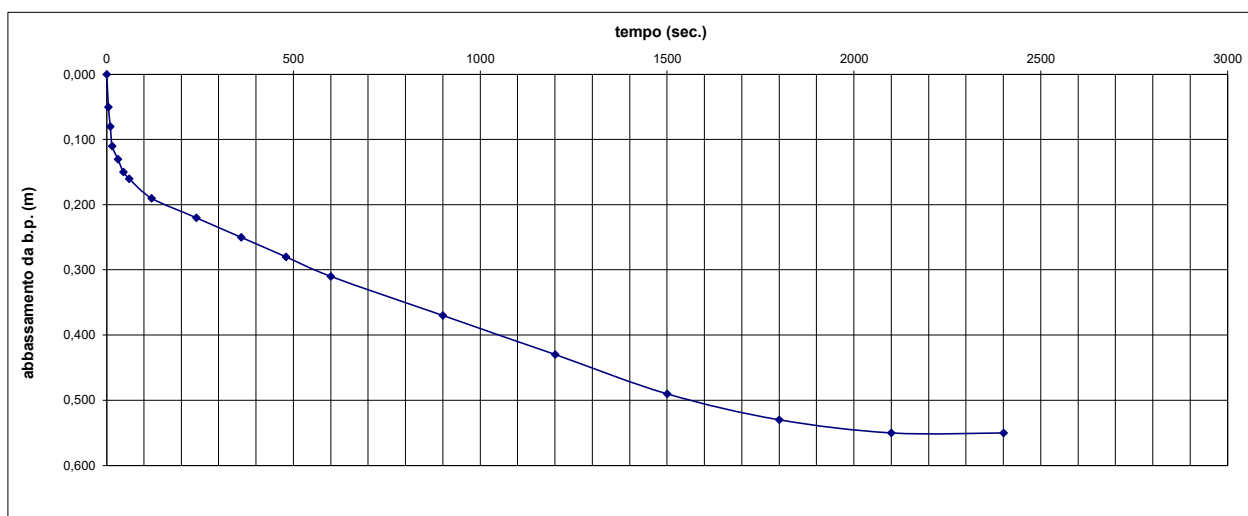
**Data prova:** 20/03/2024

**Sondaggio n:** S1-23

Prova:	2
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,3
Profondità rivestimento (m):	10,00
Tratto di prova (m):	10,00-10,50

***K* media (m/s):** 6,007E-07

***K* media (cm/s):** 6,007E-05

[illegible]

**Committente:** *AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po*

**Località:** Porto Tolle (RO) - Cà Venier

**Progetto:** *Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)*

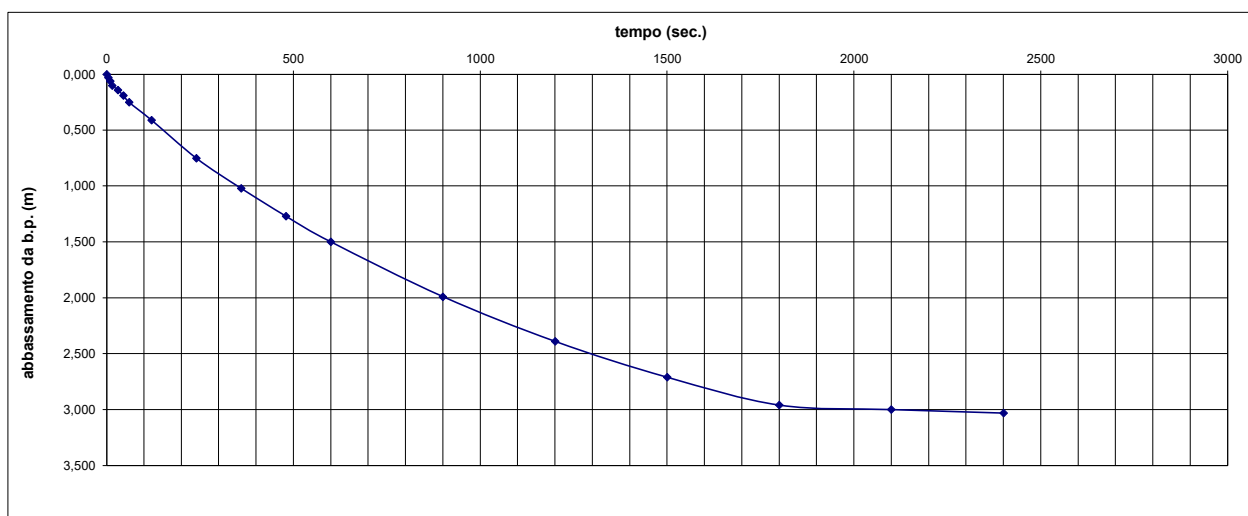
**Data prova:** 20/03/2024

**Sondaggio n:** S1-23

Prova:	3
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,03
Profondità rivestimento (m):	15,00
Tratto di prova (m):	15,00-15,50

***K* media (m/s):** 9,495E-06

***K* media (cm/s):** 9.495E-04

[illegible]

Accettazione n. 201/2023/S-S1-23 LV3

Certificato n. 201/2023/S-S1-23\_LV3

del 03/04/2024

Commissa 201/2023/S

pag. 3 di 4

MR 7.5-03H

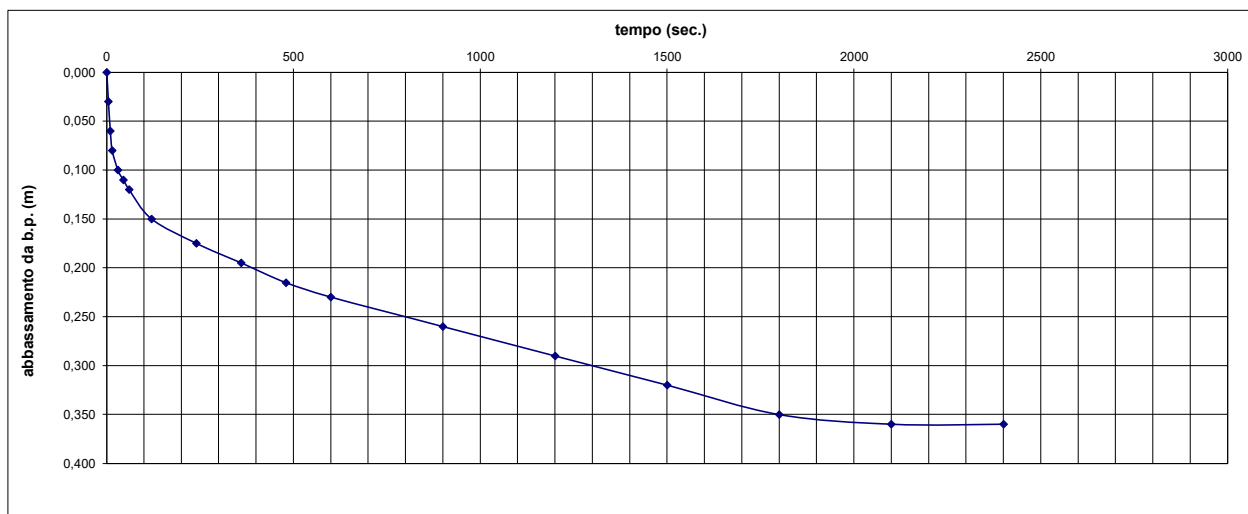
IL TECNICO  
Dott. Geol. M. Carbone

IL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella



**Sondaggio n:** **S1-23**

**K media (cm/s):** 2,403E-05

[illegible]

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 29/03/2024

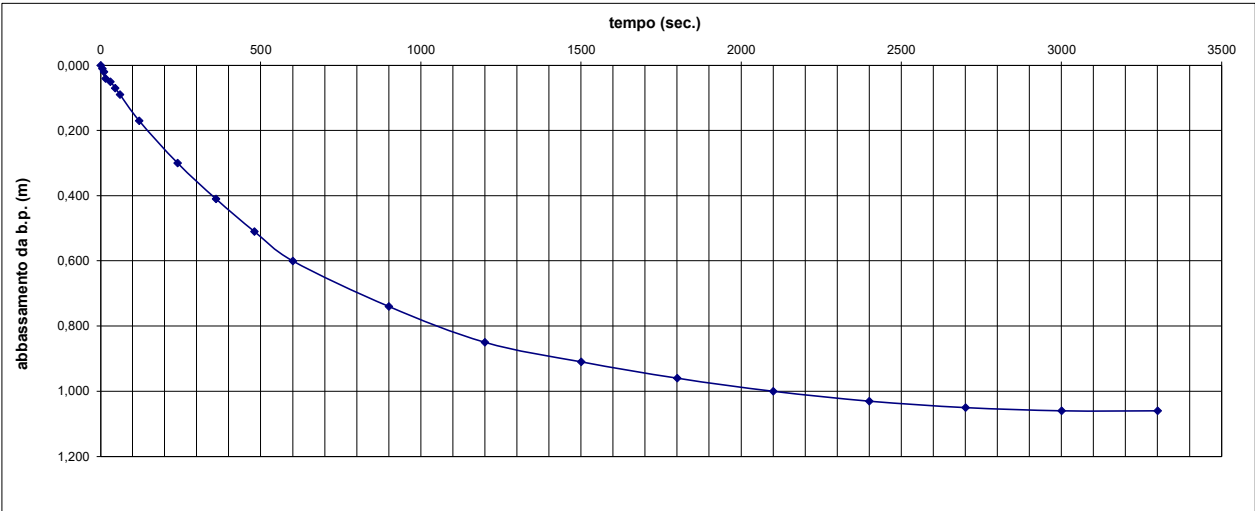
Sondaggio n: S2-23

Prova:	1
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	1,06
Profondità rivestimento (m):	5,50
Tratto di prova (m):	5,50-6,00

K media (m/s): 3,699E-06

K media (cm/s): 3,699E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	1,560	1,628E-05
	5	0,010	0,490	1,550	1,639E-05
	10	0,020	0,480	1,540	3,310E-05
0,25	15	0,040	0,460	1,520	5,572E-06
	30	0,050	0,450	1,510	1,125E-05
	45	0,070	0,430	1,490	1,141E-05
1	60	0,090	0,410	1,470	1,181E-05
2	120	0,170	0,330	1,390	1,036E-05
4	240	0,300	0,200	1,260	9,638E-06
6	360	0,410	0,090	1,150	9,598E-06
8	480	0,510	-0,010	1,050	9,455E-06
10	600	0,600	-0,100	0,960	6,653E-06
15	900	0,740	-0,240	0,820	6,079E-06
20	1200	0,850	-0,350	0,710	3,726E-06
25	1500	0,910	-0,410	0,650	3,378E-06
30	1800	0,960	-0,460	0,600	2,912E-06
35	2100	1,000	-0,500	0,560	2,324E-06
40	2400	1,030	-0,530	0,530	1,623E-06
45	2700	1,050	-0,550	0,510	8,358E-07
50	3000	1,060	-0,560	0,500	0,000E+00
55	3300	1,060	-0,560	0,500	



Accettazione n. 201/2023/S-S2-23\_LV1

Certificato n. 201/2023/S-S2-23\_LV1

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 1 di 2

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. Carbone

IL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 29/03/2024

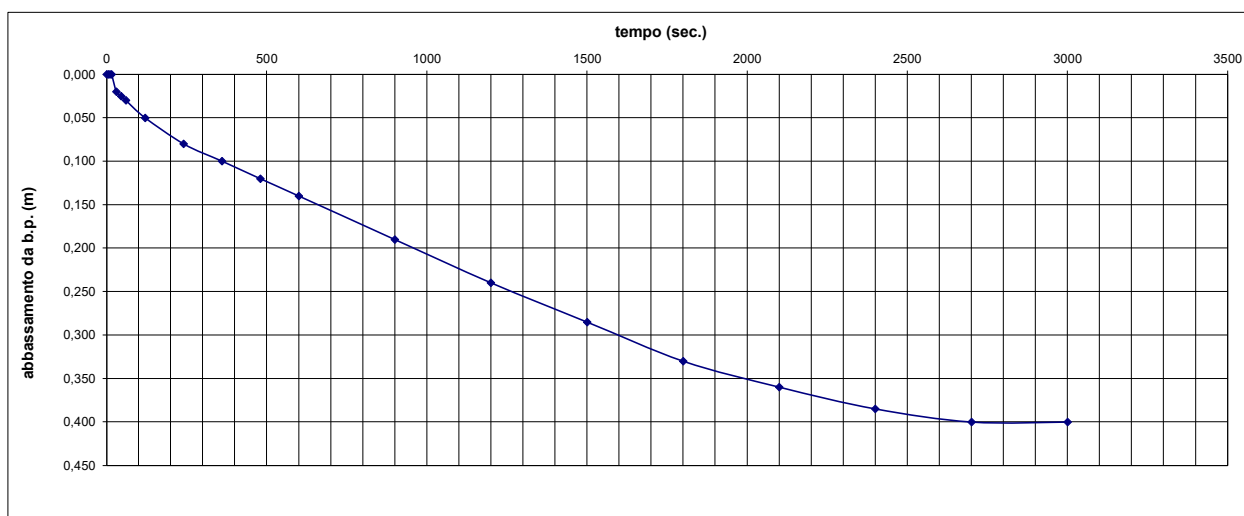
Sondaggio n: S2-23

Prova:	2
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	1
Profondità rivestimento (m):	10,00
Tratto di prova (m):	10,00-10,50

K media (m/s): 9,552E-07

K media (cm/s): 9,552E-05

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	1,500	0,000E+00
	5	0,000	0,500	1,500	0,000E+00
	10	0,000	0,500	1,500	0,000E+00
0,25	15	0,000	0,500	1,500	1,133E-05
	30	0,020	0,480	1,480	2,856E-06
	45	0,025	0,475	1,475	2,866E-06
1	60	0,030	0,470	1,470	2,891E-06
2	120	0,050	0,450	1,450	2,206E-06
4	240	0,080	0,420	1,420	1,497E-06
6	360	0,100	0,400	1,400	1,518E-06
8	480	0,120	0,380	1,380	1,540E-06
10	600	0,140	0,360	1,360	1,581E-06
15	900	0,190	0,310	1,310	1,642E-06
20	1200	0,240	0,260	1,260	1,535E-06
25	1500	0,285	0,215	1,215	1,593E-06
30	1800	0,330	0,170	1,170	1,096E-06
35	2100	0,360	0,140	1,140	9,358E-07
40	2400	0,385	0,115	1,115	5,716E-07
45	2700	0,400	0,100	1,100	0,000E+00
50	3000	0,400	0,100	1,100	



Accettazione n. 201/2023/S-S2-23\_LV1

Certificato n. 201/2023/S-S2-23\_LV1

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 2 di 2

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 22/03/2024

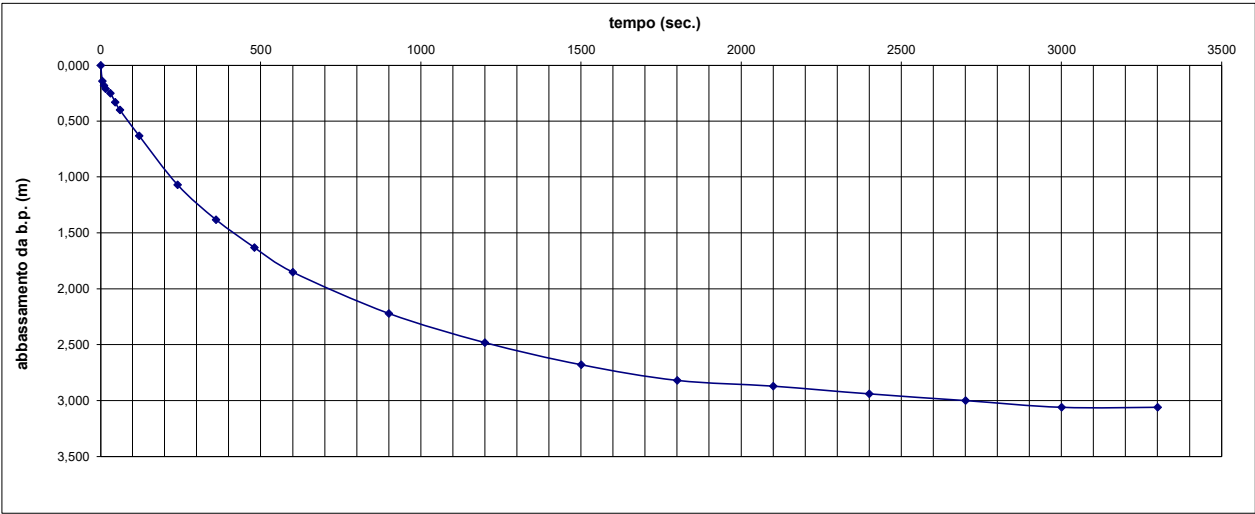
Sondaggio n: S3-23

Prova:	1
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,85
Profondità rivestimento (m):	5,50
Tratto di prova (m):	5,50-6,00

K media (m/s): 3,682E-06

K media (cm/s): 3,682E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	4,350	8,284E-05
	5	0,140	0,360	4,210	2,417E-05
	10	0,180	0,320	4,170	1,828E-05
0,25	15	0,210	0,290	4,140	8,195E-06
	30	0,250	0,250	4,100	1,663E-05
	45	0,330	0,170	4,020	1,483E-05
1	60	0,400	0,100	3,950	1,266E-05
2	120	0,630	-0,130	3,720	1,328E-05
4	240	1,070	-0,570	3,280	1,048E-05
6	360	1,380	-0,880	2,970	9,278E-06
8	480	1,630	-1,130	2,720	8,899E-06
10	600	1,850	-1,350	2,500	6,760E-06
15	900	2,220	-1,720	2,130	5,494E-06
20	1200	2,480	-1,980	1,870	4,774E-06
25	1500	2,680	-2,180	1,670	3,695E-06
30	1800	2,820	-2,320	1,530	1,402E-06
35	2100	2,870	-2,370	1,480	2,045E-06
40	2400	2,940	-2,440	1,410	1,835E-06
45	2700	3,000	-2,500	1,350	1,919E-06
50	3000	3,060	-2,560	1,290	0,000E+00
55	3300	3,060	-2,560	1,290	



Accettazione n. 201/2023/S-S3-23\_LV1

Certificato n. 201/2023/S-S3-23\_LV1

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 1 di 3

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. Carbone

IL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella



Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 22/03/2024

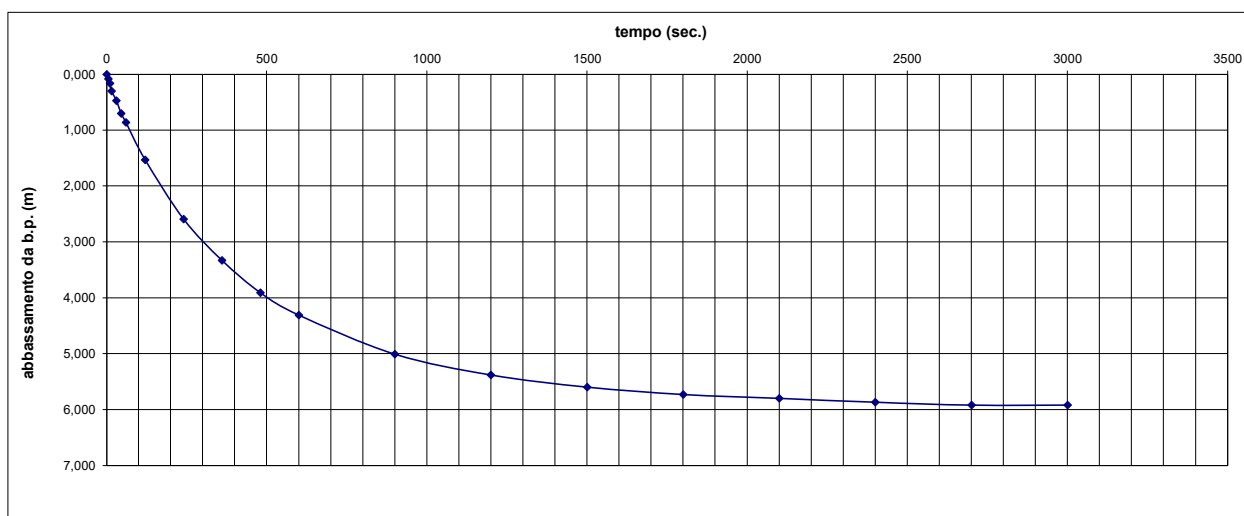
Sondaggio n: S3-23

Prova:	2
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	5,92
Profondità rivestimento (m):	10,00
Tratto di prova (m):	10,00-10,50

K media (m/s): 8,787E-06

K media (cm/s): 8,787E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	6,420	3,175E-05
	5	0,080	0,420	6,340	3,216E-05
	10	0,160	0,340	6,260	5,727E-05
0,25	15	0,300	0,200	6,120	2,378E-05
	30	0,470	0,030	5,950	3,328E-05
	45	0,700	-0,200	5,720	2,395E-05
1	60	0,860	-0,360	5,560	2,710E-05
2	120	1,530	-1,030	4,890	2,578E-05
4	240	2,590	-2,090	3,830	2,265E-05
6	360	3,330	-2,830	3,090	2,193E-05
8	480	3,910	-3,410	2,510	1,832E-05
10	600	4,310	-3,810	2,110	1,701E-05
15	900	5,010	-4,510	1,410	1,285E-05
20	1200	5,380	-4,880	1,040	1,003E-05
25	1500	5,600	-5,100	0,820	7,285E-06
30	1800	5,730	-5,230	0,690	4,515E-06
35	2100	5,800	-5,300	0,620	5,056E-06
40	2400	5,870	-5,370	0,550	4,022E-06
45	2700	5,920	-5,420	0,500	0,000E+00
50	3000	5,920	-5,420	0,500	



Accettazione n. 201/2023/S-S3-23\_LV2

Certificato n. 201/2023/S-S3-23\_LV2

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 2 di 3

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 22/03/2024

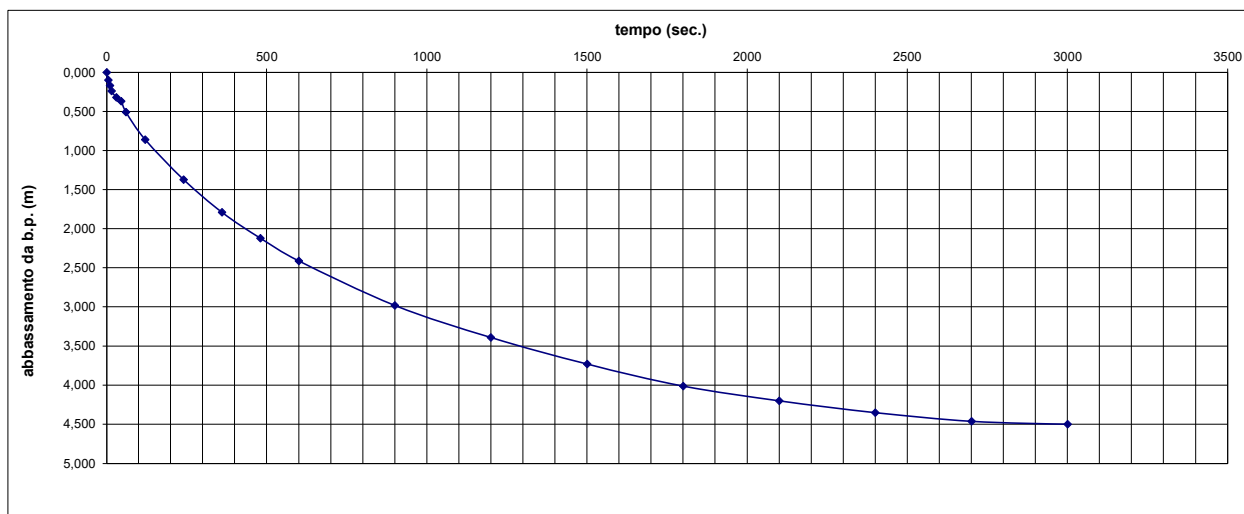
Sondaggio n: S3-23

Prova:	3
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	4,63
Profondità rivestimento (m):	15,00
Tratto di prova (m):	15,00-15,50

K media (m/s): 8,047E-06

K media (cm/s): 8,047E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	5,130	4,985E-05
	5	0,100	0,400	5,030	3,549E-05
	10	0,170	0,330	4,960	3,599E-05
0,25	15	0,240	0,260	4,890	1,392E-05
	30	0,320	0,180	4,810	8,820E-06
	45	0,370	0,130	4,760	2,520E-05
1	60	0,510	-0,010	4,620	1,662E-05
2	120	0,860	-0,360	4,270	1,342E-05
4	240	1,370	-0,870	3,760	1,250E-05
6	360	1,790	-1,290	3,340	1,098E-05
8	480	2,120	-1,620	3,010	1,069E-05
10	600	2,410	-1,910	2,720	9,925E-06
15	900	2,980	-2,480	2,150	8,930E-06
20	1200	3,390	-2,890	1,740	9,176E-06
25	1500	3,730	-3,230	1,400	9,418E-06
30	1800	4,010	-3,510	1,120	7,846E-06
35	2100	4,200	-3,700	0,930	7,423E-06
40	2400	4,350	-3,850	0,780	6,416E-06
45	2700	4,460	-3,960	0,670	2,598E-06
50	3000	4,500	-4,000	0,630	



Accettazione n. 201/2023/S-S3-23\_LV3

Certificato n. 201/2023/S-S3-23\_LV3

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 3 di 3

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 25/03/2024

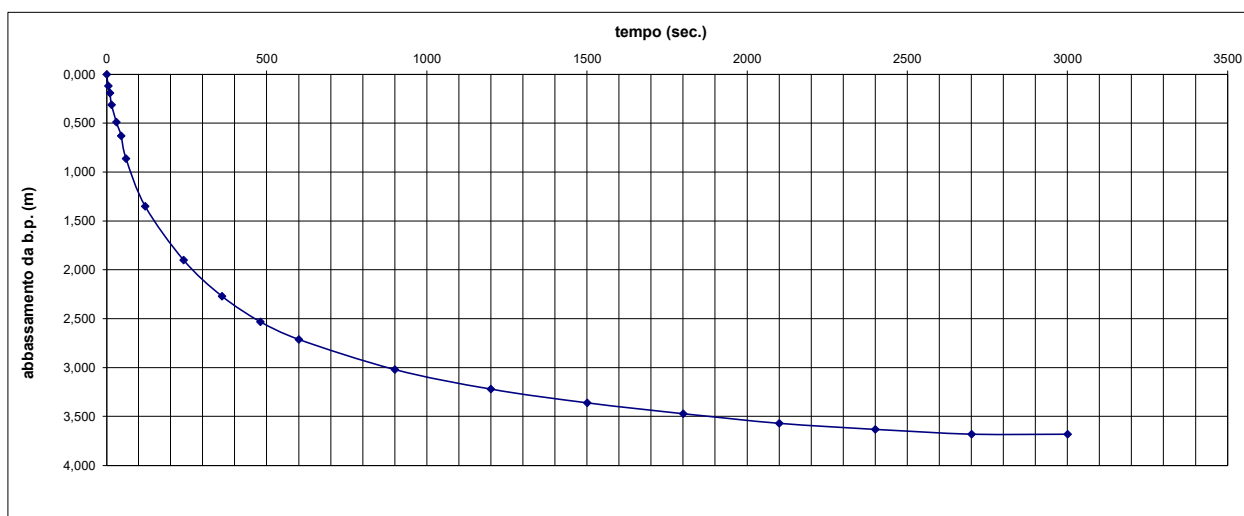
Sondaggio n: S4-23

Prova:	1
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,68
Profondità rivestimento (m):	5,50
Tratto di prova (m):	5,50-6,00

K media (m/s): 7,213E-06

K media (cm/s): 7,213E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	4,180	7,376E-05
	5	0,120	0,380	4,060	4,404E-05
	10	0,190	0,310	3,990	7,733E-05
0,25	15	0,310	0,190	3,870	4,020E-05
	30	0,490	0,010	3,690	3,265E-05
	45	0,630	-0,130	3,550	5,654E-05
1	60	0,860	-0,360	3,320	3,370E-05
2	120	1,350	-0,850	2,830	2,280E-05
4	240	1,900	-1,400	2,280	1,868E-05
6	360	2,270	-1,770	1,910	1,544E-05
8	480	2,530	-2,030	1,650	1,219E-05
10	600	2,710	-2,210	1,470	9,996E-06
15	900	3,020	-2,520	1,160	7,987E-06
20	1200	3,220	-2,720	0,960	6,653E-06
25	1500	3,360	-2,860	0,820	6,079E-06
30	1800	3,470	-2,970	0,710	6,407E-06
35	2100	3,570	-3,070	0,610	4,370E-06
40	2400	3,630	-3,130	0,550	4,022E-06
45	2700	3,680	-3,180	0,500	0,000E+00
50	3000	3,680	-3,180	0,500	



Accettazione n. 201/2023/S-S4-23\_LV1

Certificato n. 201/2023/S-S4-23\_LV1

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 1 di 4

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 25/03/2024

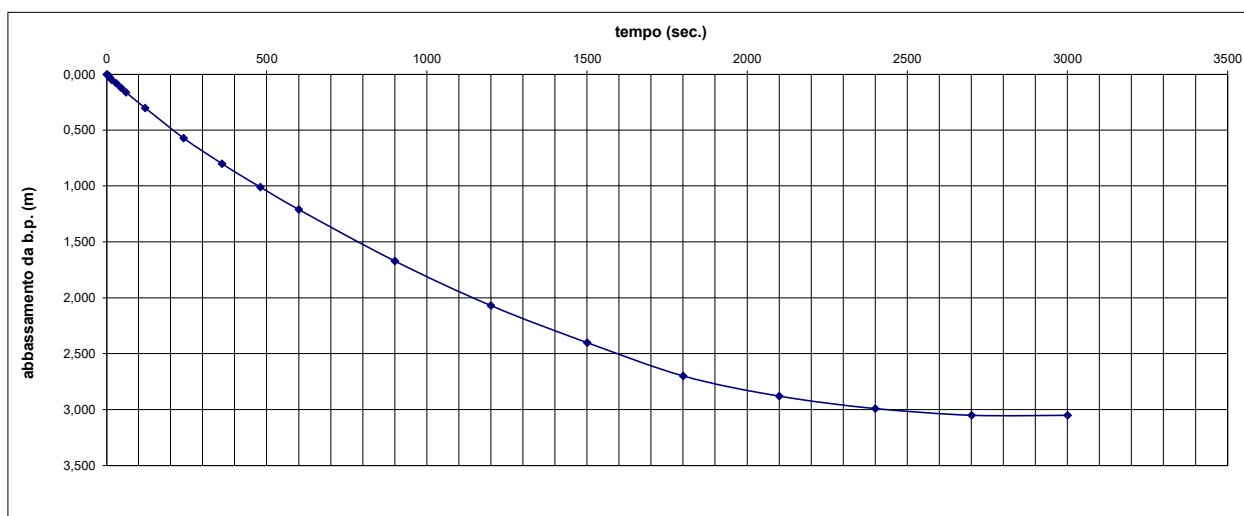
Sondaggio n: S4-23

Prova:	2
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	3,4
Profondità rivestimento (m):	10,00
Tratto di prova (m):	10,00-10,50

K media (m/s): 6,946E-06

K media (cm/s): 6,946E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	3,900	6,501E-06
	5	0,010	0,490	3,890	1,305E-05
	10	0,030	0,470	3,870	1,312E-05
0,25	15	0,050	0,450	3,850	6,603E-06
	30	0,080	0,420	3,820	8,885E-06
	45	0,120	0,380	3,780	8,980E-06
1	60	0,160	0,340	3,740	8,051E-06
2	120	0,300	0,200	3,600	8,226E-06
4	240	0,570	-0,070	3,330	7,551E-06
6	360	0,800	-0,300	3,100	7,401E-06
8	480	1,010	-0,510	2,890	7,567E-06
10	600	1,210	-0,710	2,690	7,915E-06
15	900	1,670	-1,170	2,230	8,343E-06
20	1200	2,070	-1,570	1,830	8,392E-06
25	1500	2,400	-1,900	1,500	9,418E-06
30	1800	2,700	-2,200	1,200	6,859E-06
35	2100	2,880	-2,380	1,020	4,816E-06
40	2400	2,990	-2,490	0,910	2,879E-06
45	2700	3,050	-2,550	0,850	0,000E+00
50	3000	3,050	-2,550	0,850	



Accettazione n. 201/2023/S-S4-23\_LV2

Certificato n. 201/2023/S-S4-23\_LV2

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 2 di 4

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella



Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 27/03/2024

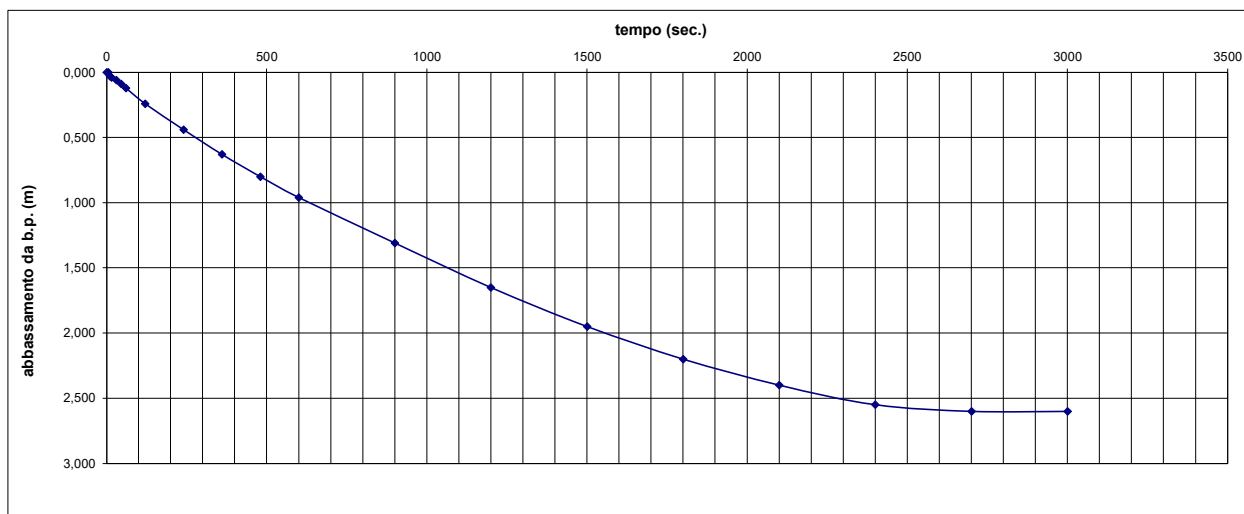
Sondaggio n: S4-23

Prova:	3
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	2,85
Profondità rivestimento (m):	14,50
Tratto di prova (m):	14,50-15,00

K media (m/s): 6,033E-06

K media (cm/s): 6,033E-04

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	3,350	0,000E+00
	5	0,000	0,500	3,350	2,278E-05
	10	0,030	0,470	3,320	7,639E-06
0,25	15	0,040	0,460	3,310	5,116E-06
	30	0,060	0,440	3,290	7,732E-06
	45	0,090	0,410	3,260	7,804E-06
1	60	0,120	0,380	3,230	7,989E-06
2	120	0,240	0,260	3,110	7,013E-06
4	240	0,440	0,060	2,910	7,124E-06
6	360	0,630	-0,130	2,720	6,809E-06
8	480	0,800	-0,300	2,550	6,837E-06
10	600	0,960	-0,460	2,390	6,683E-06
15	900	1,310	-0,810	2,040	7,695E-06
20	1200	1,650	-1,150	1,700	8,194E-06
25	1500	1,950	-1,450	1,400	8,302E-06
30	1800	2,200	-1,700	1,150	8,063E-06
35	2100	2,400	-1,900	0,950	7,253E-06
40	2400	2,550	-2,050	0,800	2,724E-06
45	2700	2,600	-2,100	0,750	0,000E+00
50	3000	2,600	-2,100	0,750	



Accettazione n. 201/2023/S-S4-23\_LV3

Certificato n. 201/2023/S-S4-23\_LV3

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 3 di 4

MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

Committente: AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Località: Porto Tolle (RO) - Cà Venier

Progetto: Esecuzioni di indagini geognostiche per opere di protezione arginale presso il Po di Maistra a Porto Tolle (RO)

Data prova: 27/03/2024

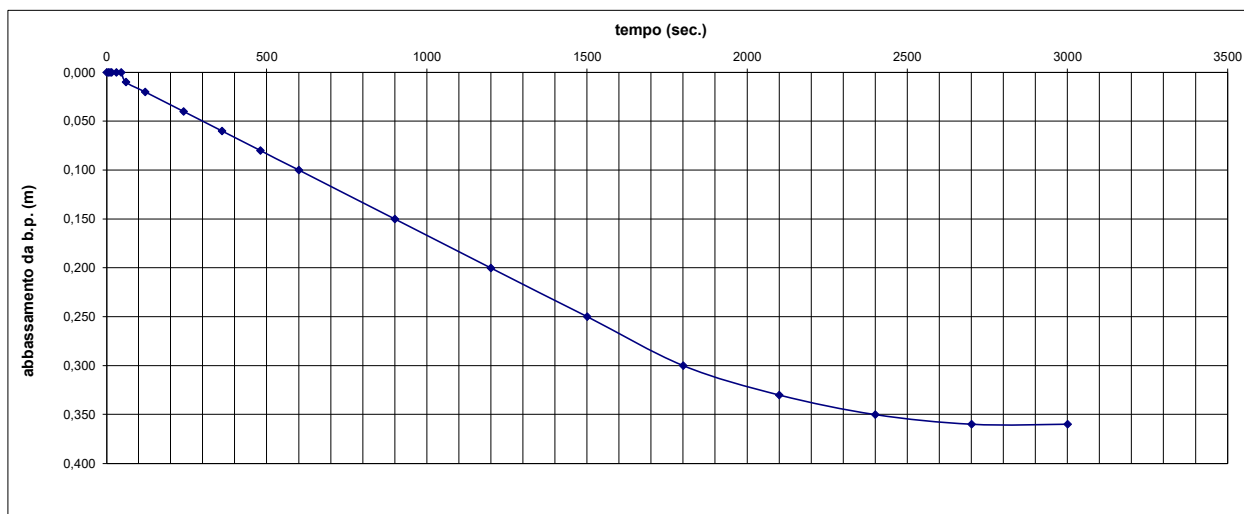
Sondaggio n: S4-23

Prova:	4
Diametro foro (mm):	127
Altezza bocca pozzo da p.c. (m):	0,50
Area foro (mq):	0,0127
Lunghezza tratto di prova (m)	0,5
Coefficiente di forma (m):	1,00
Profondità falda da p.c. (m):	2,6
Profondità rivestimento (m):	20,50
Tratto di prova (m):	20,50-21,00

K media (m/s): 4,452E-07

K media (cm/s): 4,452E-05

Tempo (min)	Tempo (s)	h b.p. (m)	h p.c. (m)	Carico (m)	K (m/s)
0	0	0,000	0,500	3,100	0,000E+00
	5	0,000	0,500	3,100	0,000E+00
	10	0,000	0,500	3,100	0,000E+00
0,25	15	0,000	0,500	3,100	0,000E+00
	30	0,000	0,500	3,100	0,000E+00
	45	0,000	0,500	3,100	2,727E-06
1	60	0,010	0,490	3,090	6,840E-07
2	120	0,020	0,480	3,080	6,874E-07
4	240	0,040	0,460	3,060	6,919E-07
6	360	0,060	0,440	3,040	6,964E-07
8	480	0,080	0,420	3,020	7,011E-07
10	600	0,100	0,400	3,000	7,093E-07
15	900	0,150	0,350	2,950	7,215E-07
20	1200	0,200	0,300	2,900	7,340E-07
25	1500	0,250	0,250	2,850	7,470E-07
30	1800	0,300	0,200	2,800	4,546E-07
35	2100	0,330	0,170	2,770	3,058E-07
40	2400	0,350	0,150	2,750	1,537E-07
45	2700	0,360	0,140	2,740	0,000E+00
50	3000	0,360	0,140	2,740	



Accettazione n. 201/2023/S-S4-23\_LV4

Certificato n. 201/2023/S-S4-23\_LV4

del 03/04/2024

Commessa 201/2023/S

pag. 4 di 4

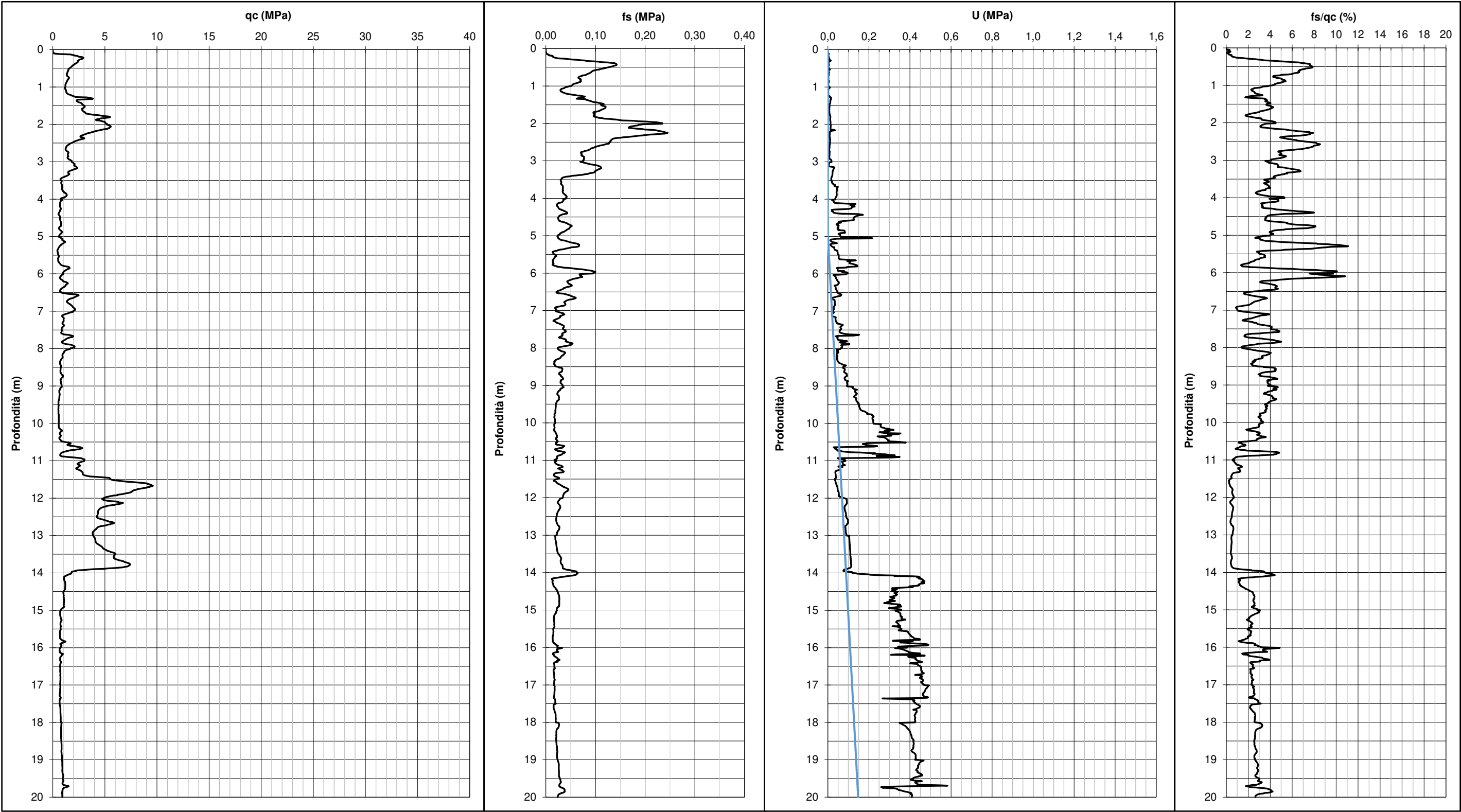
MR 7.5-03H

IL TECNICO  
Dott. Geol. M. CarboneIL DIRETTORE DI LABORATORIO  
Ing. Alessandro Stella

**ALLEGATO 5**  
**CERTIFICATI PROVE**  
**PENETROMETRICHE STATICHE CPT<sub>u</sub>**

COMMITTENTE	AIPO		
CANTIERE	Porto Tolle (RO)		
PROVA	CPTu 01	DATA	02/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo		

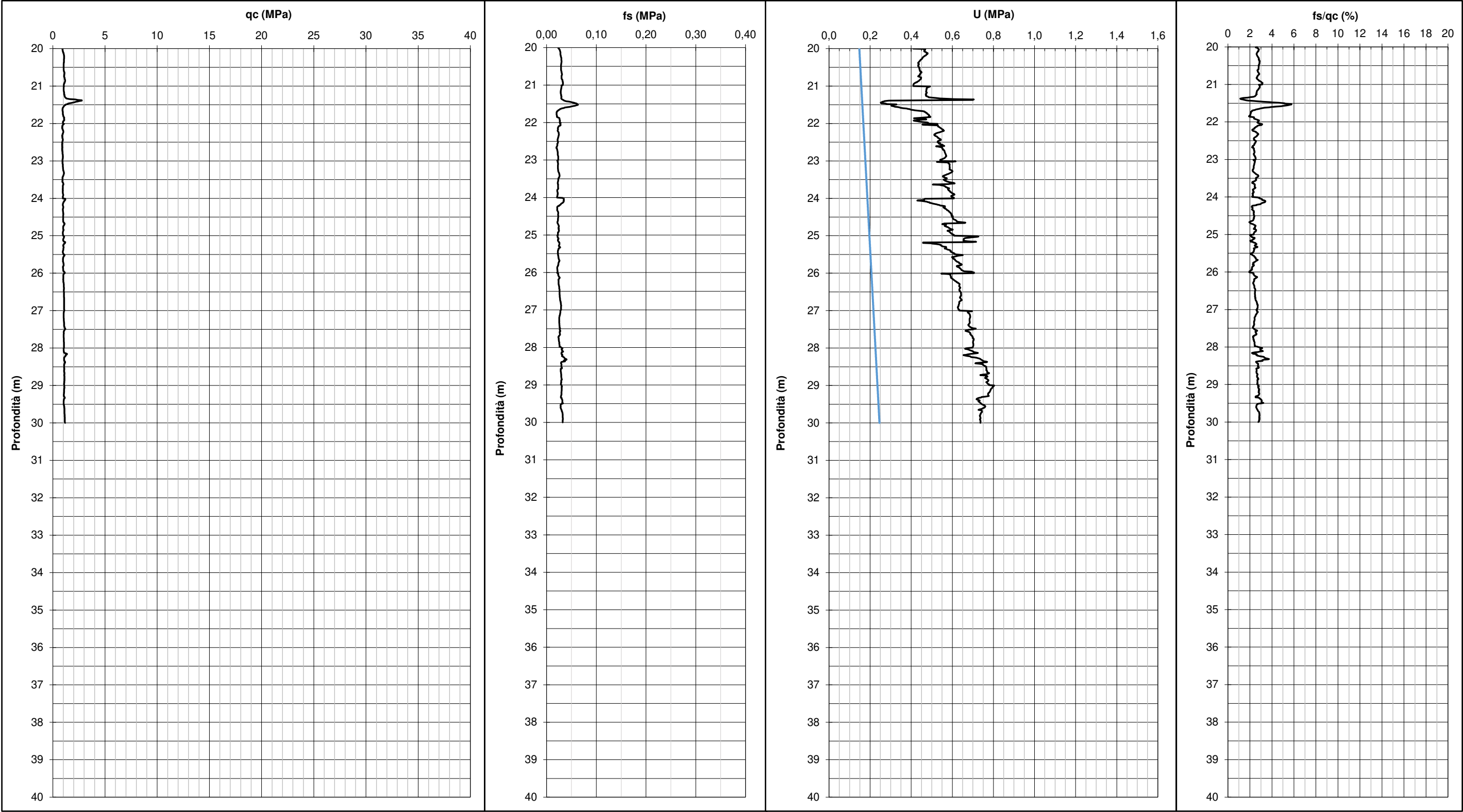
<b>Punta</b>	Mks880	<b>Quota inizio indagine</b>	p.c.	<b>Prescavo</b>	0,00 m da p.c.
<b>Profondità prova</b>	30,00 m da p.c.	<b>Livello acqua</b>	4,97 m da p.c.		
<b>Coordinate WGS84</b>	Y	X			





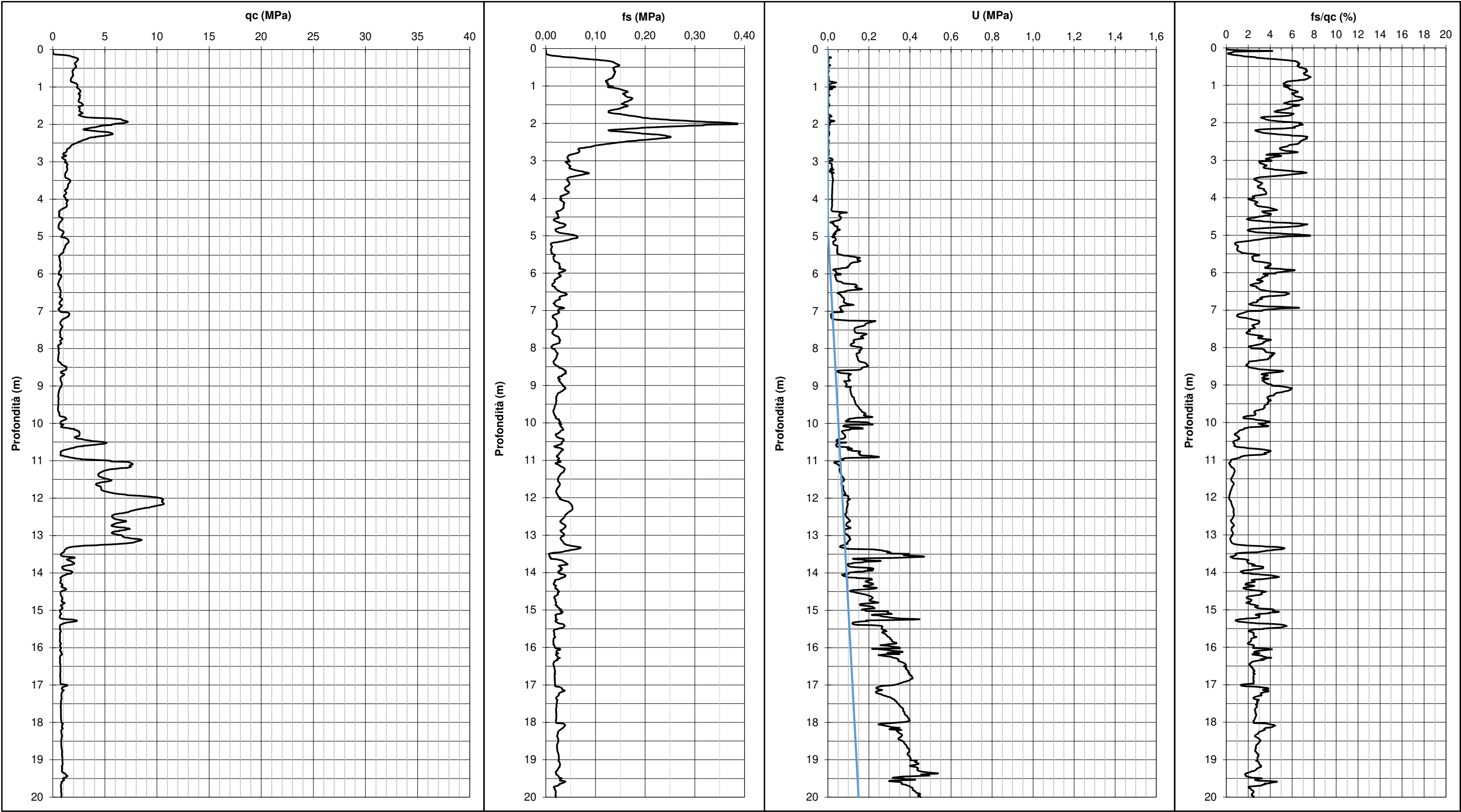
COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 01
DATA	02/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,97 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



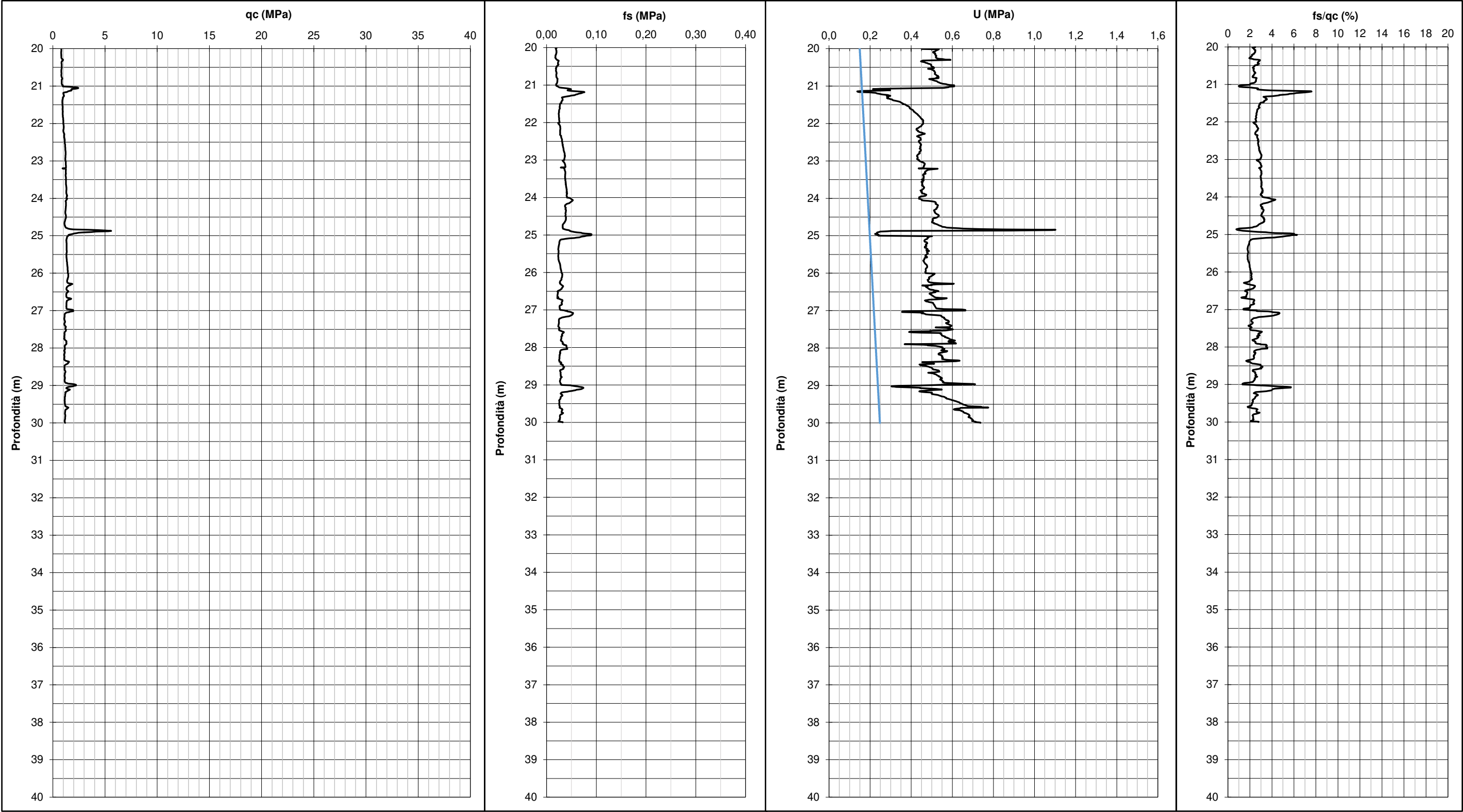
COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 02
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,77 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



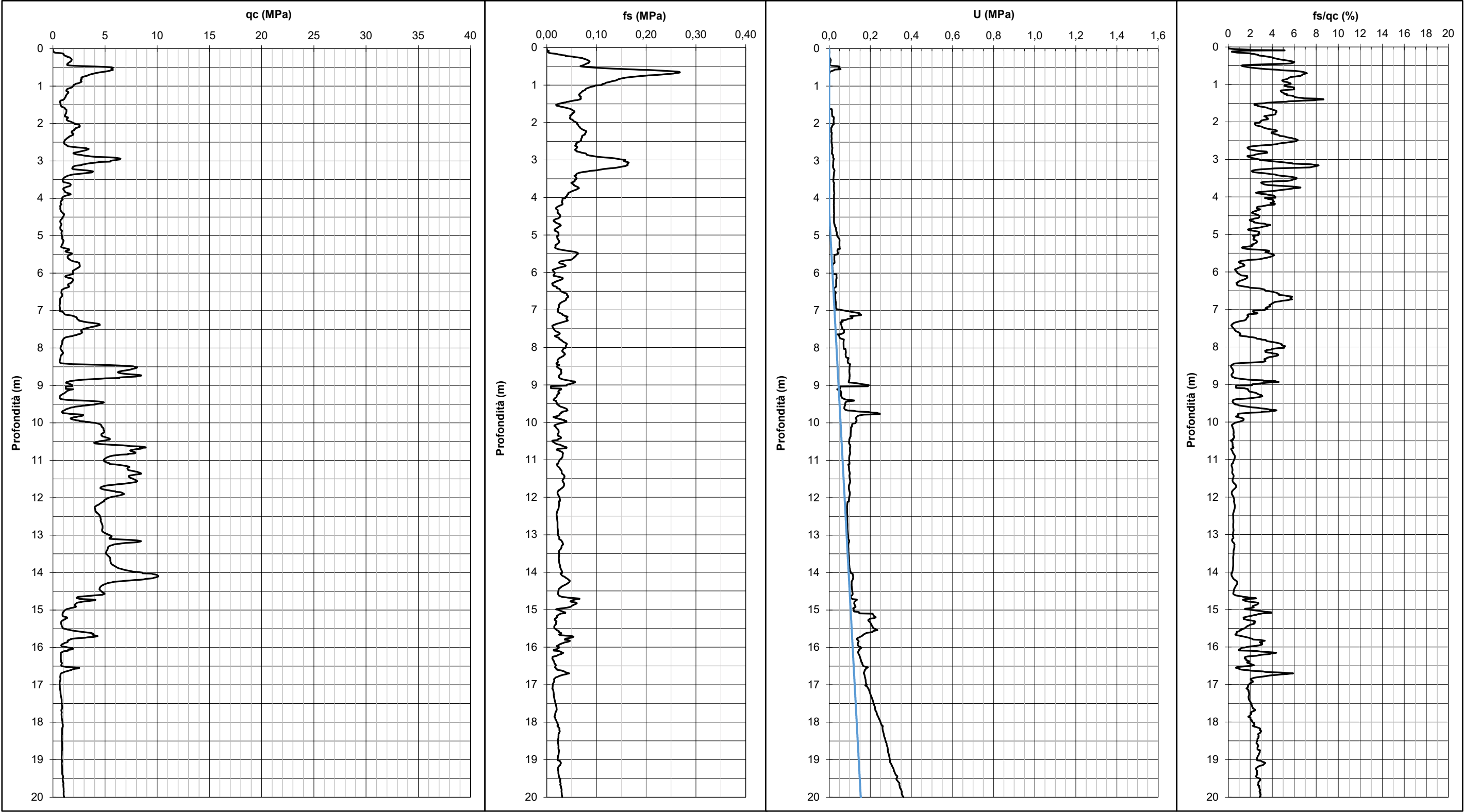
COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 02
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,77 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 03
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

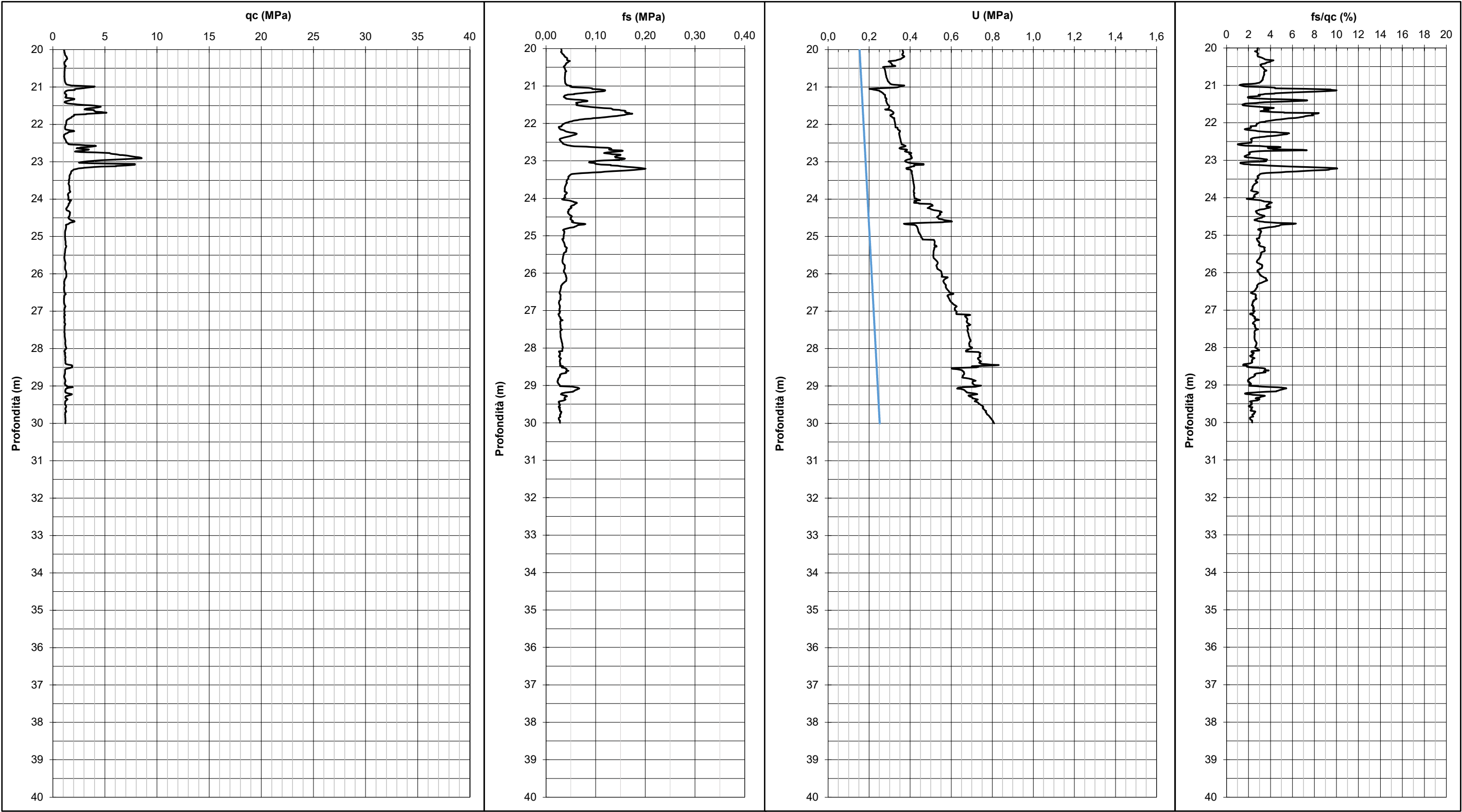
Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,36 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		





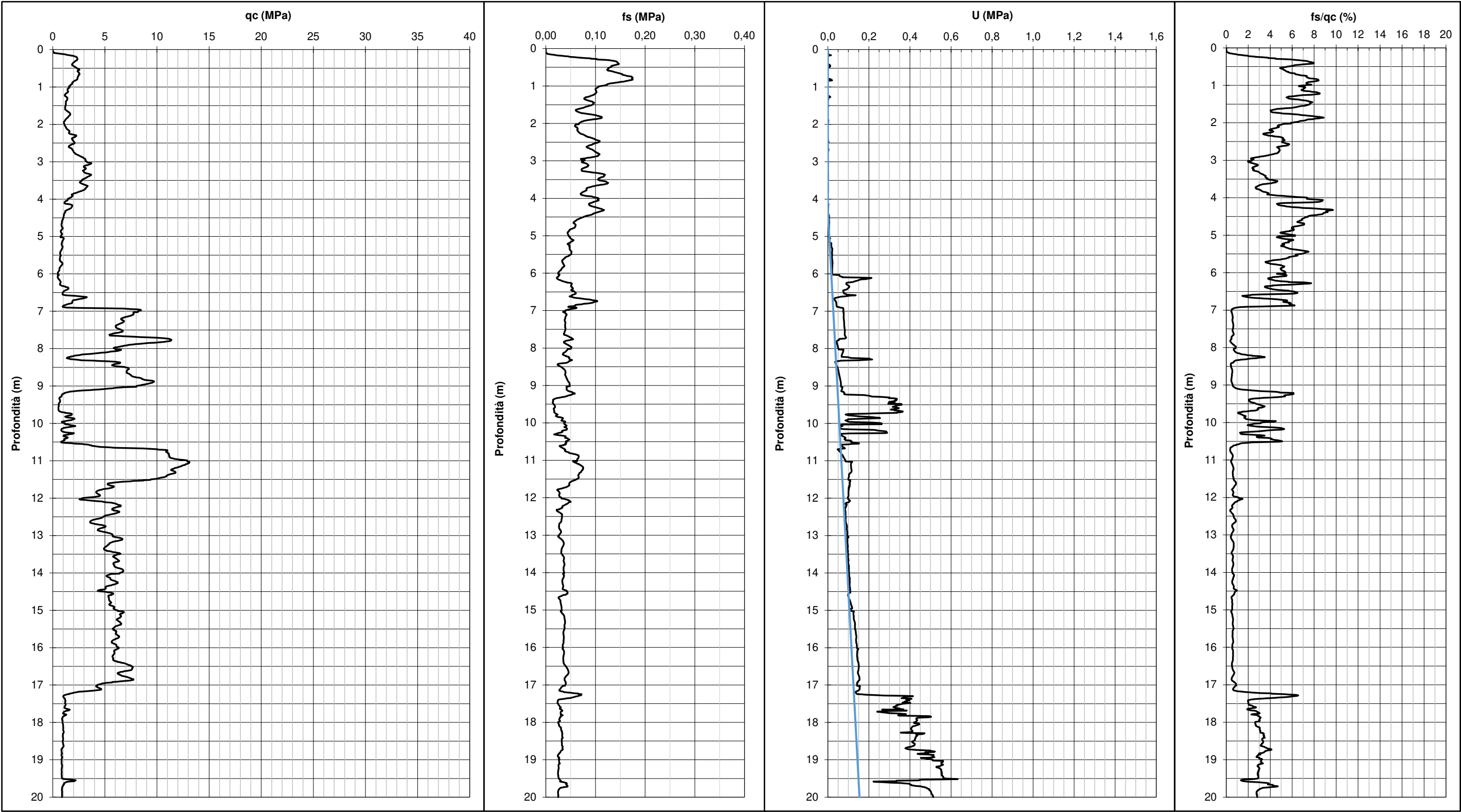
COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 03
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,36 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



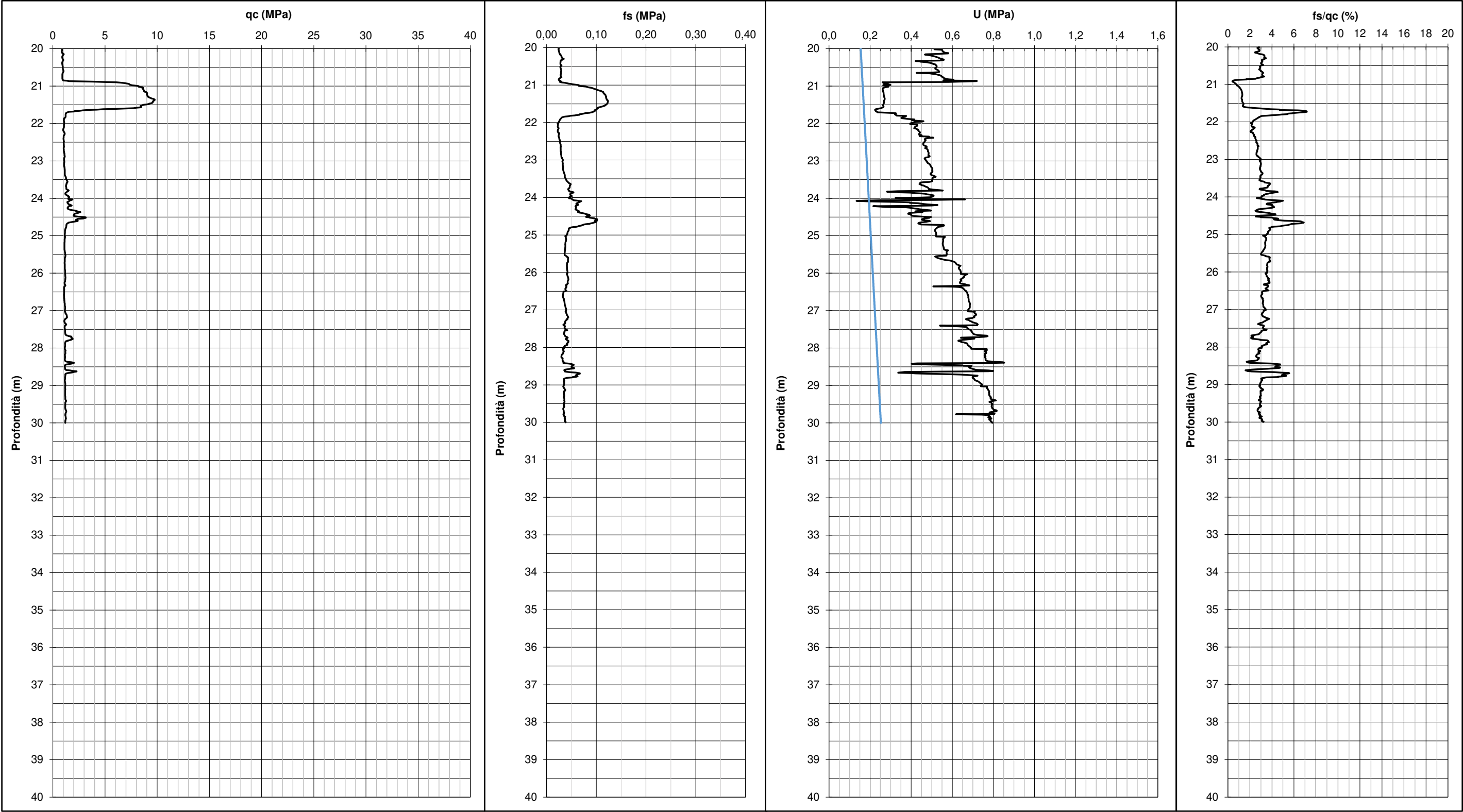
COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 04
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,30 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	CPTu 04
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

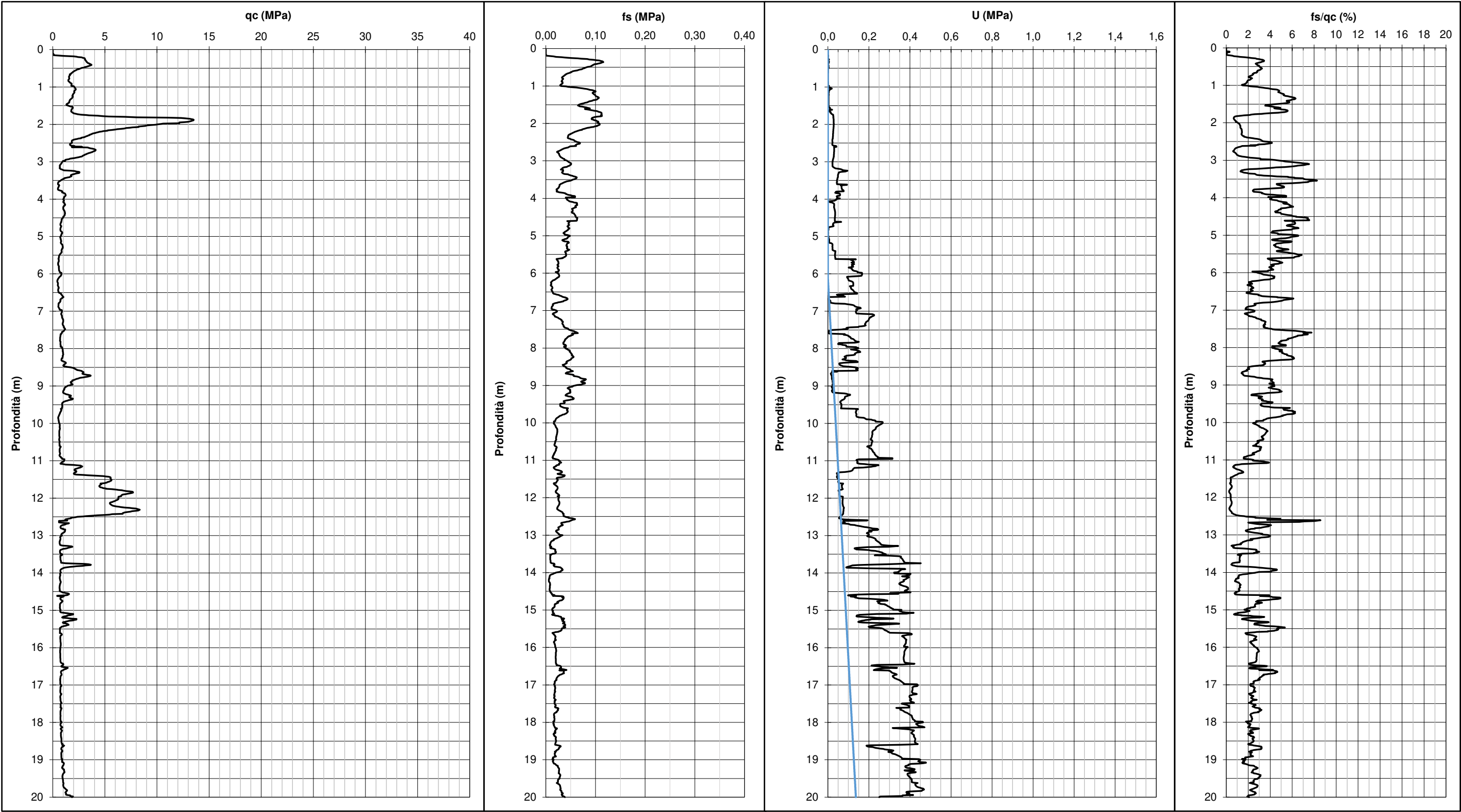
Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,00 m da p.c.	Livello acqua	4,30 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



**ALLEGATO 6**  
**CERTIFICATI PROVA PENETROMETRICA**  
**CON CONO SISMICO**

COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	SCPTu 01
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

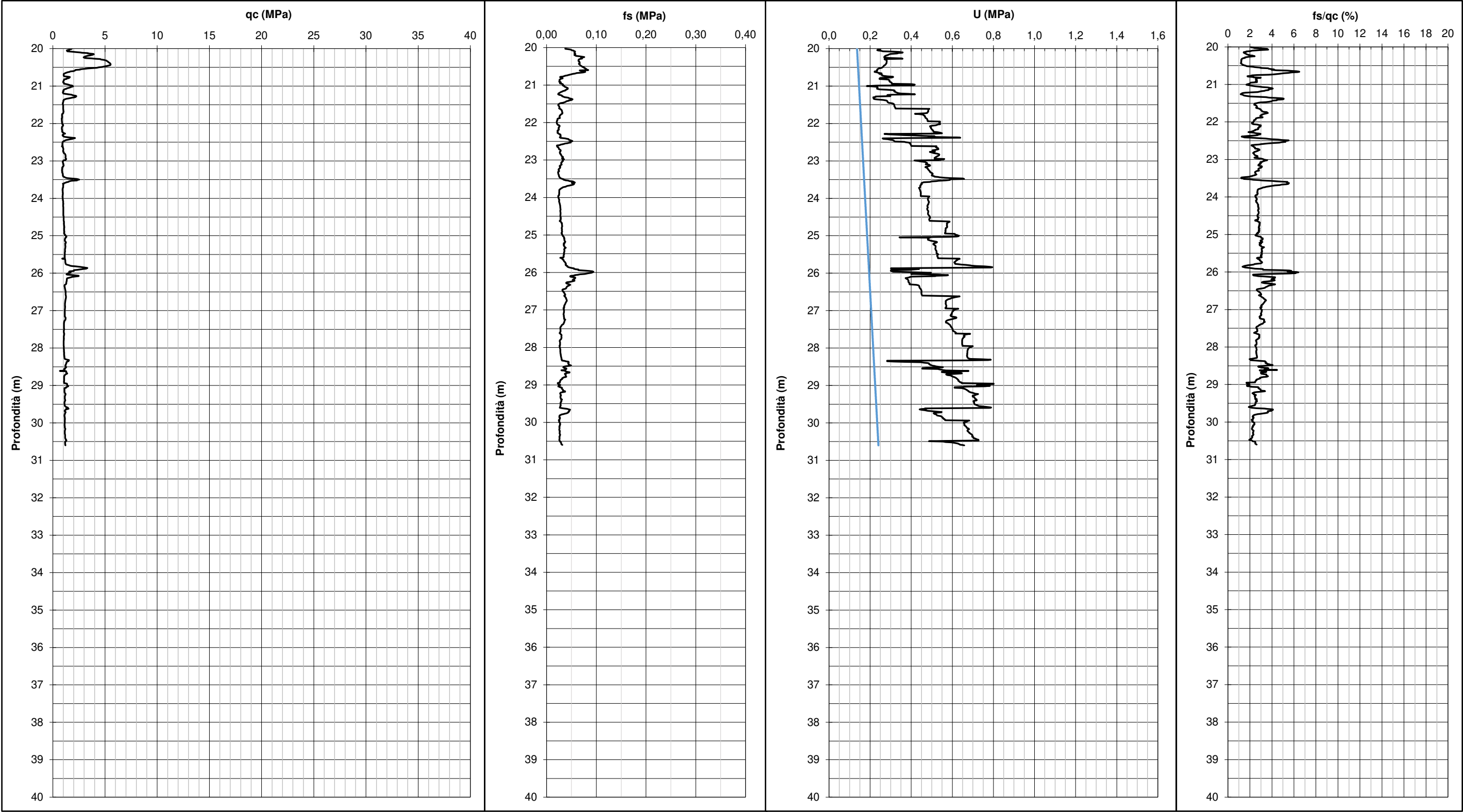
Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,60 m da p.c.	Livello acqua	6,10 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		





COMMITTENTE	AIPO
CANTIERE	Porto Tolle (RO)
PROVA	SCPTu 01
DATA	19/04/2024
OPERATORE	Dott. Stefano Marigo

Punta	Mks880	Quota inizio indagine	p.c.	Prescavo	0,00 m da p.c.
Profondità prova	30,60 m da p.c.	Livello acqua	6,10 m da p.c.		
Coordinate WGS84	Y		X		



**ALLEGATO 7**  
**CERTIFICATI PIEZOMETRI AD INFISSIONE**  
**E A CORDA VIBRANTE**



# Earth System srl

Via Artigianato 5/A  
43022 Loc. Monte, Montechiarugolo (PR)  
p.iva, c.f. 02608980344  
iscrizione registro delle imprese PR 02608980344  
Capitale sociale 100.000 € i.v.  
REA numero PR252568

## VIBRATING WIRE PIEZOMETER TRANSDUCER CALIBRATION

**Serial number**  
**principle of operation**  
**pressure range**  
**cable lenght**  
**Type**  
**output**

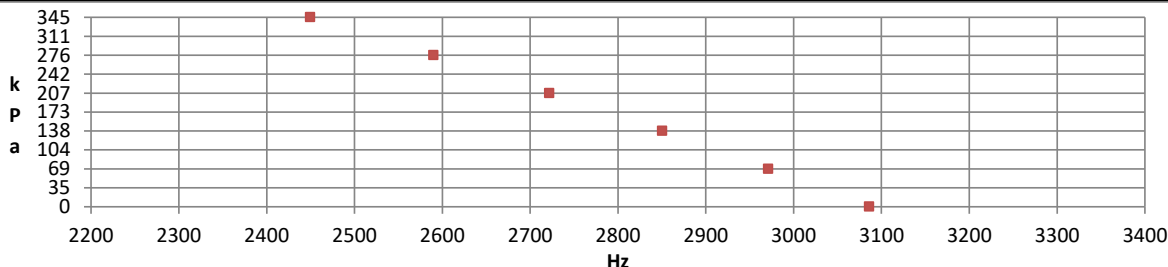
P24VW03025  
vibrating wire  
0-345 kPa  
25  
no vented  
Hz

### Test conditions:

temperature °C: 23  
atmospheric pressure mbar: 997  
humidity %: 41

The calibration have been made according to the Quality Management System ISO 9001: 2015.  
Metrological chain: Automatic pressure control unit Mensor s.n. 41000XW6, Multigeo MG01 0908 S.N. 27081.

applied pressure kPa	1st reading Hz	2nd reading Hz	mean value Hz	calculated pressure kPa		error % F.S.	
				linear factor	polynomial factor	linear factor	polynomial factor
0.00	3086.0	3086	3086.0	5.76	0.34	1.67	0.10
69.00	2971.0	2971.1	2971.1	68.00	68.67	-0.29	-0.10
138.00	2850.3	2850.3	2850.3	133.38	137.55	-1.34	-0.13
207.00	2721.6	2721.7	2721.7	203.03	207.66	-1.15	0.19
276.00	2589.6	2589.8	2589.7	274.47	276.07	-0.44	0.02
345.00	2449.5	2449.6	2449.6	350.35	344.86	1.55	-0.04



**linear factor (kPa)**

$$y = -0.54142786x + 1,676.60915700$$

**polynomial factor (kPa)**

$$y = -0.00010182x^2 + 0.02232523x + 901.11866852$$

**thermal factor kPa per °C (T)**

0.435

**linear**

$$\text{calculation} \quad -0.54142786 \quad *(\text{Hz reading}) \quad + 1,676.60915700 \quad + T * (\text{current T} - \text{site zero T})$$

**(kPa)**

**polynomial**

$$\text{calculation} \quad -0.00010182 \quad *( \text{Hz reading} )^2 \quad + 0.02232523 \quad *( \text{Hz reading} ) \quad + 901.11866852 \quad + T * (\text{current T} - \text{site zero T})$$

**(kPa)**

### COLORS CODE

**red**            + supply  
**black**          signal

**green**        NTC  
**white**        NTC

The technician



29/02/2024



# Earth System srl

Via Artigianato 5/A  
43022 Loc. Monte, Montechiarugolo (PR)  
p.iva, c.f. 02608980344  
iscrizione registro delle imprese PR 02608980344  
Capitale sociale 100.000 € i.v.  
REA numero PR252568

## VIBRATING WIRE PIEZOMETER TRANSDUCER CALIBRATION

**Serial number**  
**principle of operation**  
**pressure range**  
**cable lenght**  
**Type**  
**output**

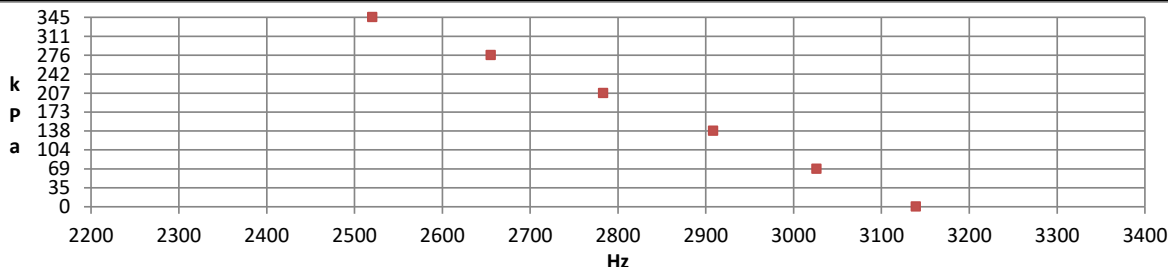
P24VW03026  
vibrating wire  
0-345 kPa  
25  
no vented  
Hz

### Test conditions:

temperature °C: 23  
atmospheric pressure mbar: 997  
humidity %: 41

The calibration have been made according to the Quality Management System ISO 9001: 2015.  
Metrological chain: Automatic pressure control unit Mensor s.n. 41000XW6, Multigeo MG01 0908 S.N. 27081.

applied pressure kPa	1st reading Hz	2nd reading Hz	mean value Hz	calculated pressure kPa		error % F.S.	
				linear factor	polynomial factor	linear factor	polynomial factor
0.00	3139.3	3138.9	3139.1	5.24	0.23	1.52	0.07
69.00	3026.1	3026.1	3026.1	68.16	68.78	-0.24	-0.06
138.00	2908.1	2908.8	2908.5	133.67	137.47	-1.26	-0.15
207.00	2784.1	2782.4	2783.3	203.38	207.58	-1.05	0.17
276.00	2655.0	2655.5	2655.3	274.65	276.05	-0.39	0.02
345.00	2520.1	2520.1	2520.1	349.90	344.84	1.42	-0.05



**linear factor (kPa)**

$$y = -0.55680803x + 1,753.11559760$$

**polynomial factor (kPa)**

$$y = -0.00009864x^2 + 0.00149398x + 967.53204928$$

**thermal factor kPa per °C (T)**

0.415

**linear**

**calculation** -0.55680803 \*( Hz reading) + 1,753.11559760 +T \* (current T - site zero T)

**(kPa)**

**polynomial**

**calculation** -0.00009864 \*(Hz reading)<sup>2</sup> + 0.00149398 \*( HZ reading) + 967.53204928 +T \* (current T - site zero T)

**(kPa)**

### COLORS CODE

**red** + supply  
**black** signal

**green** NTC  
**white** NTC

The technician



29/02/2024

**Earth System srl**

Via Artigianato 5/A  
43022 Loc. Monte, Montechiarugolo (PR)  
p.iva, c.f. 02608980344  
iscrizione registro delle imprese PR 02608980344  
Capitale sociale 100.000 € i.v.  
REA numero PR252568

**VIBRATING WIRE PIEZOMETER TRANSDUCER CALIBRATION**

**Serial number**  
**principle of operation**  
**pressure range**  
**cable lenght**  
**Type**  
**output**

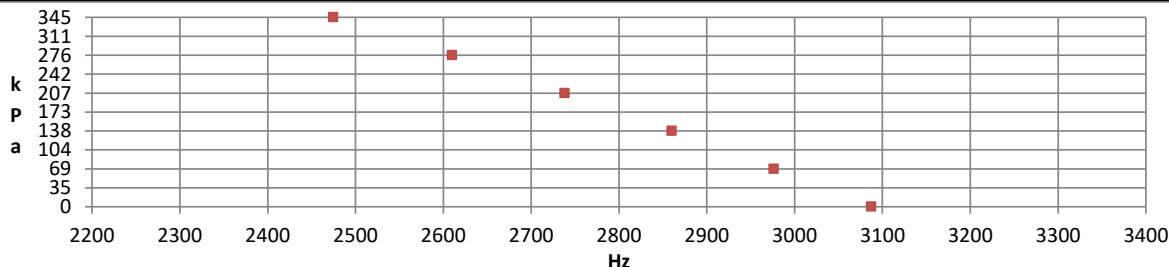
P24VW03037  
vibrating wire  
0-345 kPa  
25  
vented  
Hz

**Test conditions:**

temperature °C: 23  
atmospheric pressure mbar: 997  
humidity %: 41

The calibration have been made according to the Quality Management System ISO 9001: 2015.  
Metrological chain: Automatic pressure control unit Mensor s.n. 41000XW6, Multigeo MG01 0908 S.N. 27081.

applied pressure kPa	1st reading Hz	2nd reading Hz	mean value Hz	calculated pressure kPa		error % F.S.	
				linear factor	polynomial factor	linear factor	polynomial factor
0.00	3087.3	3087.3	3087.3	5.69	0.09	1.65	0.03
69.00	2976.4	2976.1	2976.3	68.20	68.85	-0.23	-0.04
138.00	2859.7	2860.0	2859.9	133.72	137.96	-1.24	-0.01
207.00	2738.1	2738.0	2738.1	202.29	207.00	-1.37	0.00
276.00	2609.6	2609.8	2609.7	274.54	276.15	-0.42	0.04
345.00	2474.6	2474.7	2474.7	350.56	344.91	1.61	-0.03

**linear factor (kPa)**

$$y = -0.56291266x + 1,743.57047208$$

**polynomial factor (kPa)**

$$y = -0.00011245x^2 + 0.06261024x + 878.59931594$$

**thermal factor kPa per °C (T)**

$$-0.196$$

**linear**

$$\text{calculation} \quad -0.56291266 \quad *(\text{Hz reading}) \quad + 1,743.57047208 \quad + T * (\text{current T} - \text{site zero T})$$

**(kPa)****polynomial**

$$\text{calculation} \quad -0.00011245 \quad *( \text{Hz reading} )^2 \quad + 0.06261024 \quad *( \text{Hz reading} ) \quad + 878.59931594 \quad + T * (\text{current T} - \text{site zero T})$$

**(kPa)****COLORS CODE**

**red**            + supply  
**black**          signal

**green**        NTC  
**white**        NTC

The technician

  
Earth System srl

29/02/2024



**ALLEGATO 8**  
**CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICO**



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 6,50-7,00  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2.5 Y 4/4 Olive Brown

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla con limo, umido al tatto, consistente, bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



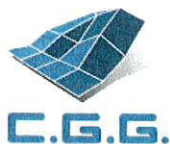
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 6,50-7,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 532,63

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	532,63	100,00
25,4	0,00	532,63	100,00
19,05	0,00	532,63	100,00
12,7	0,00	532,63	100,00
9,5	0,00	532,63	100,00
4,75	0,00	532,63	100,00
2	0,00	532,63	100,00
1	0,10	532,53	99,98
0,425	0,63	532,00	99,88
0,25	2,92	529,71	99,45
0,125	5,49	527,14	98,97
0,075	14,80	517,83	97,22

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 29,82

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,067	23	96,81
60	0,047	22	91,55
120	0,034	20,5	83,65
300	0,022	19	75,76
600	0,015	17,5	67,86
1200	0,011	17	65,23
2400	0,008	16,5	62,60
4800	0,005	16	59,96
14400	0,003	15,5	57,33
86400	0,001	15	54,70

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	2,8
% limo	37,7
% argilla	59,5

commessa:  
035/24

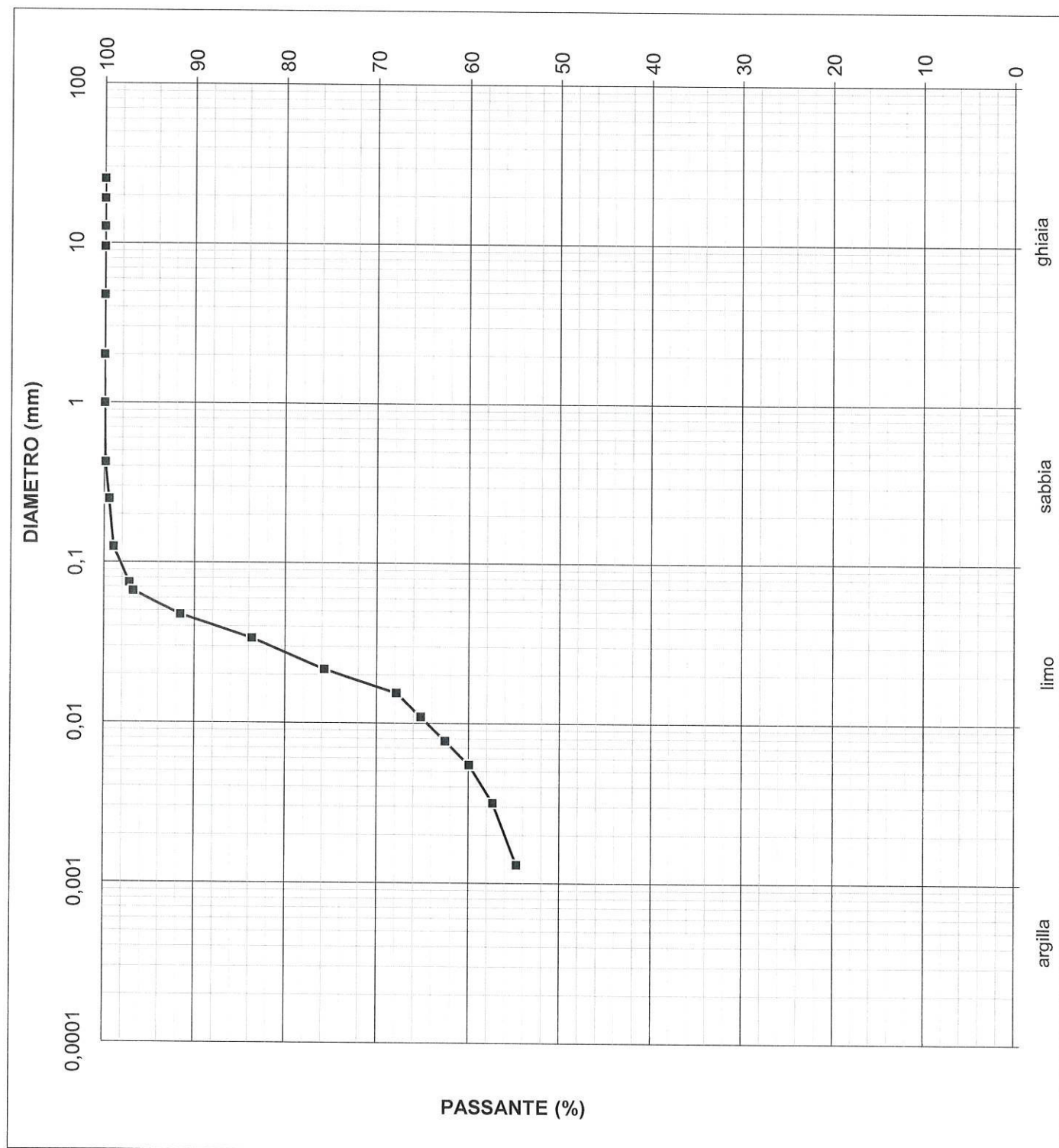
settore:  
04

id. campione:  
S1 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Mangeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





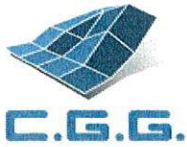
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,00-11,50  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2,5 Y 4/2 Dark grayish brown

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla con limo sabbioso, umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



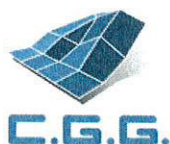
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CR2

PROFONDITÀ (m): 11,00-11,50

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 481,70

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	481,70	100,00
25,4	0,00	481,70	100,00
19,05	0,00	481,70	100,00
12,7	0,00	481,70	100,00
9,5	0,00	481,70	100,00
4,75	0,00	481,70	100,00
2	0,00	481,70	100,00
1	0,15	481,55	99,97
0,425	0,46	481,24	99,90
0,25	2,42	479,28	99,50
0,125	74,20	407,50	84,60
0,075	117,79	363,91	75,55

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
massa terreno alla sedimentazione (g): 30,11

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,070	14,5	74,36
60	0,050	14	70,60
120	0,035	13,5	66,84
300	0,022	13	63,08
600	0,016	12,5	59,32
1200	0,011	12	55,56
2400	0,008	11,5	51,80
4800	0,006	11	48,05
14400	0,003	10,5	44,29
86400	0,001	10	40,53

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	24,5
% limo	28,4
% argilla	47,2

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ (m): 18,50-19,00  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2,5 Y 3/2 Very Dark grayish brown

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla con limo , umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CR3

PROFONDITÀ (m): 18,50-19,00

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 413,34

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	413,34	100,00
25,4	0,00	413,34	100,00
19,05	0,00	413,34	100,00
12,7	0,00	413,34	100,00
9,5	0,00	413,34	100,00
4,75	0,00	413,34	100,00
2	0,09	413,25	99,98
1	0,46	412,88	99,89
0,425	0,68	412,66	99,84
0,25	1,08	412,26	99,74
0,125	1,44	411,90	99,65
0,075	3,26	410,08	99,21

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 40,15

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	26	99,09
60	0,046	25	94,46
120	0,033	24	89,83
300	0,021	23	85,19
600	0,015	22	80,56
1200	0,011	20,5	73,61
2400	0,008	19,5	68,98
4800	0,005	18,5	64,35
14400	0,003	17,5	59,72
86400	0,001	17	57,40

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	0,8
% limo	35,5
% argilla	63,7

commessa:  
035/24

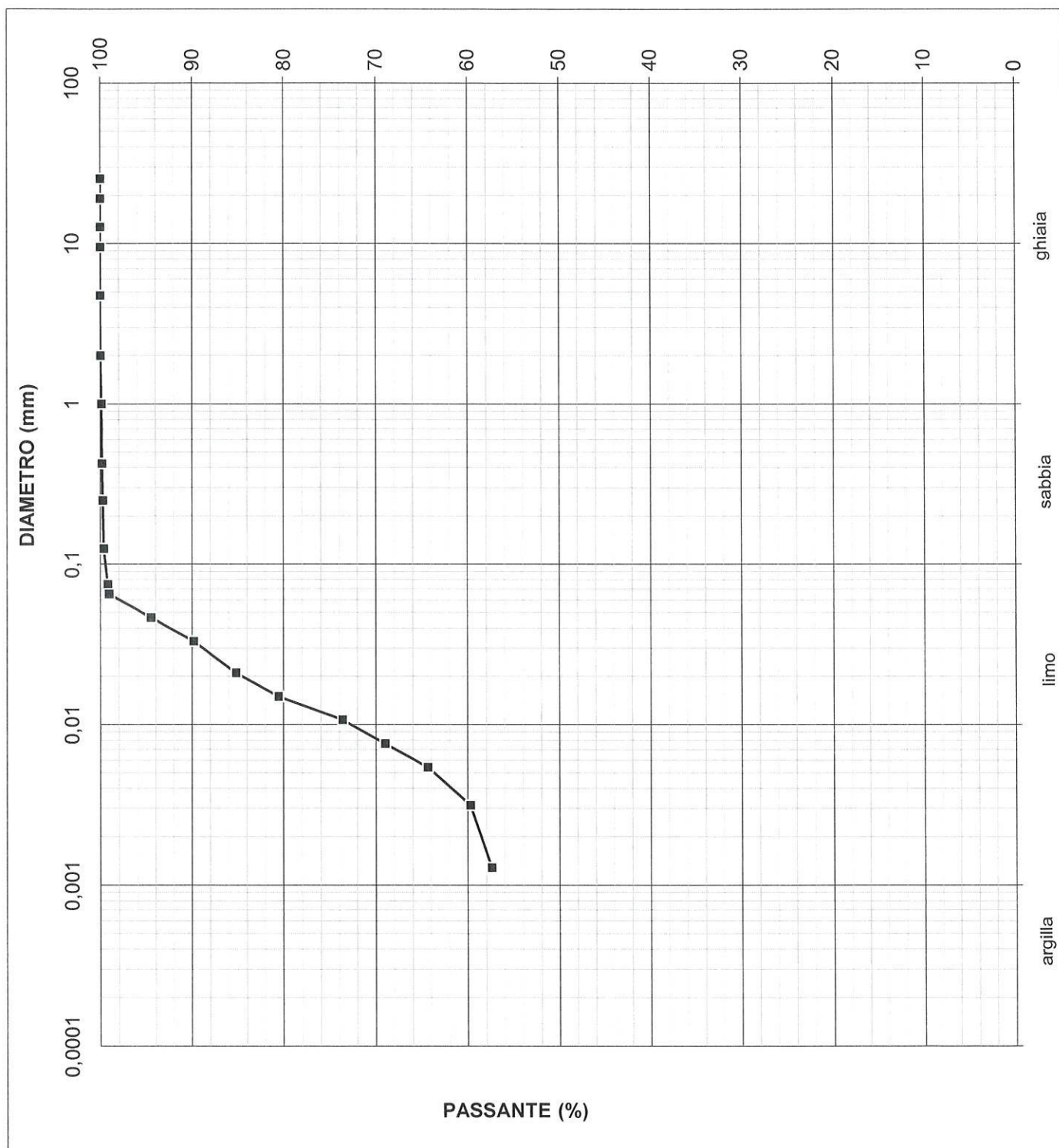
settore:  
04

id. campione:  
S1 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 7,00-7,50  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2,5 Y 3/2 Very Dark grayish brown

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla e limo, umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 7,00-7,50  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 461,23

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	461,23	100,00
25,4	0,00	461,23	100,00
19,05	0,00	461,23	100,00
12,7	0,00	461,23	100,00
9,5	0,00	461,23	100,00
4,75	0,00	461,23	100,00
2	0,16	461,07	99,97
1	0,30	460,93	99,93
0,425	1,02	460,21	99,78
0,25	2,48	458,75	99,46
0,125	4,65	456,58	98,99
0,075	13,52	447,71	97,07

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 42,13

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	25,5	96,56
60	0,047	24	89,62
120	0,033	22,5	82,69
300	0,021	21	75,76
600	0,015	19,5	68,83
1200	0,011	17,5	59,58
2400	0,008	16,5	54,96
4800	0,005	16	52,65
14400	0,003	15,5	50,34
86400	0,001	15	48,03

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	2,9
% limo	44,8
% argilla	52,2

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli







COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,00-11,50  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 5 Y 4/1 Dark Gray

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla e limo, umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

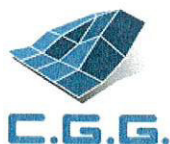
settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR2

PROFONDITÀ (m): 11,00-11,50

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 344,06

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	344,06	100,00
25,4	0,00	344,06	100,00
19,05	0,00	344,06	100,00
12,7	0,00	344,06	100,00
9,5	0,00	344,06	100,00
4,75	0,00	344,06	100,00
2	0,37	343,69	99,89
1	0,64	343,42	99,81
0,425	0,85	343,21	99,75
0,25	1,04	343,02	99,70
0,125	1,38	342,68	99,60
0,075	4,14	339,92	98,80

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 33,57

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	27,5	98,56
60	0,046	26	92,10
120	0,033	24,5	85,64
300	0,021	22,5	77,03
600	0,015	20	66,27
1200	0,011	19	61,96
2400	0,008	18,5	59,81
4800	0,005	18	57,66
14400	0,003	17,5	55,51
86400	0,001	17	53,35

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	1,2
% limo	41,5
% argilla	57,3

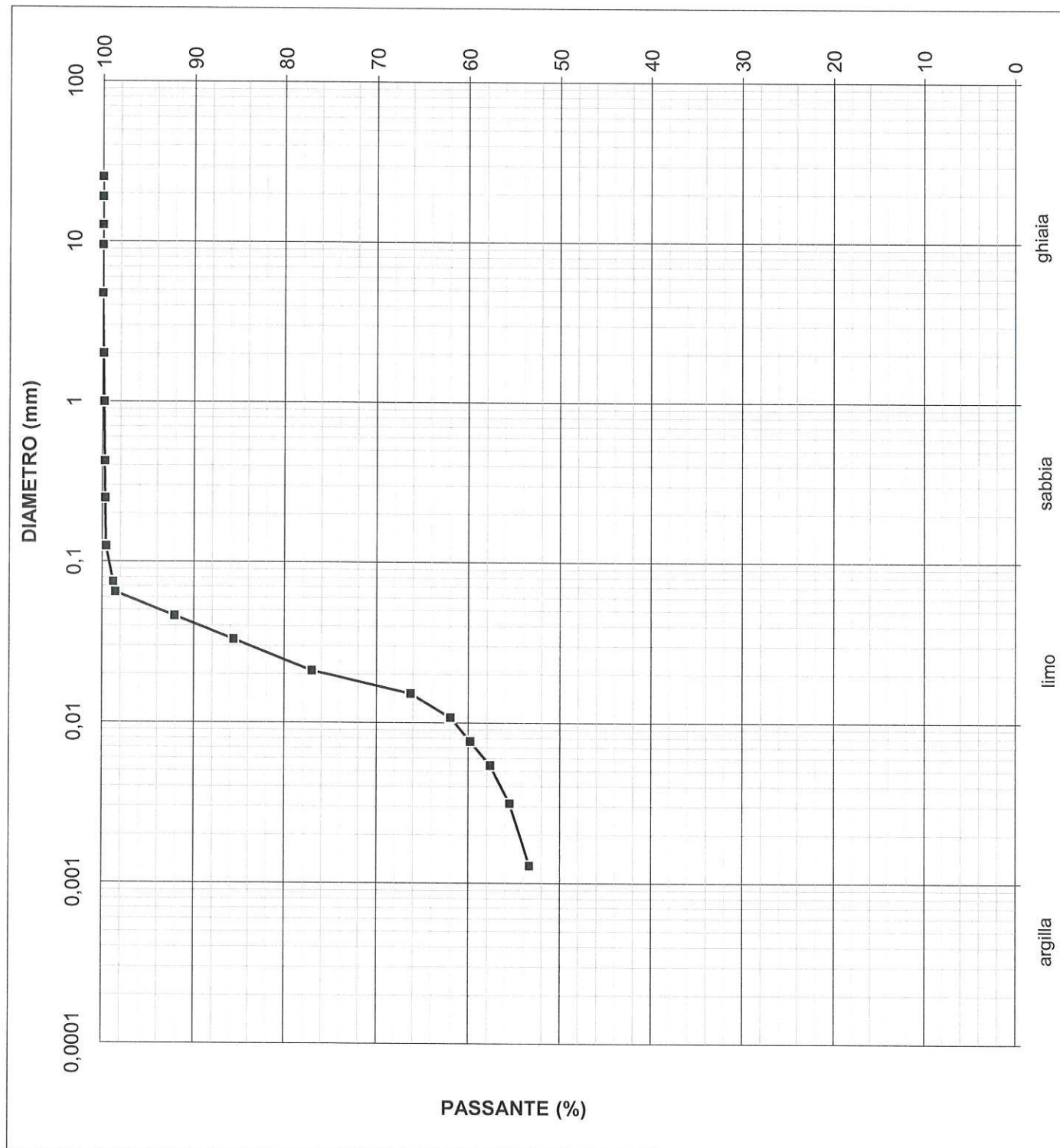
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



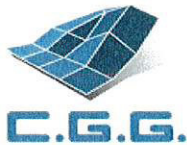
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ (m): 19,00-19,50  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 5 Y 4/1 Dark Gray

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla e limo, umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

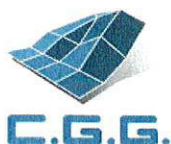
settore:  
04

id. campione:  
S2 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITÀ (m): 19,00-19,50

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 387,46

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	387,46	100,00
25,4	0,00	387,46	100,00
19,05	0,00	387,46	100,00
12,7	0,00	387,46	100,00
9,5	0,00	387,46	100,00
4,75	0,00	387,46	100,00
2	0,00	387,46	100,00
1	0,08	387,38	99,98
0,425	0,73	386,73	99,81
0,25	1,26	386,20	99,67
0,125	1,57	385,89	99,59
0,075	2,34	385,12	99,40

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 37,16

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,066	25	99,34
60	0,047	23,5	92,04
120	0,033	22,5	87,16
300	0,021	21,5	82,29
600	0,015	20	74,99
1200	0,011	19	70,11
2400	0,008	18,5	67,68
4800	0,005	18	65,24
14400	0,003	17,5	62,81
86400	0,001	17	60,37

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$   
 $C_d = 5$   
 $C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	0,6
% limo	34,5
% argilla	64,9

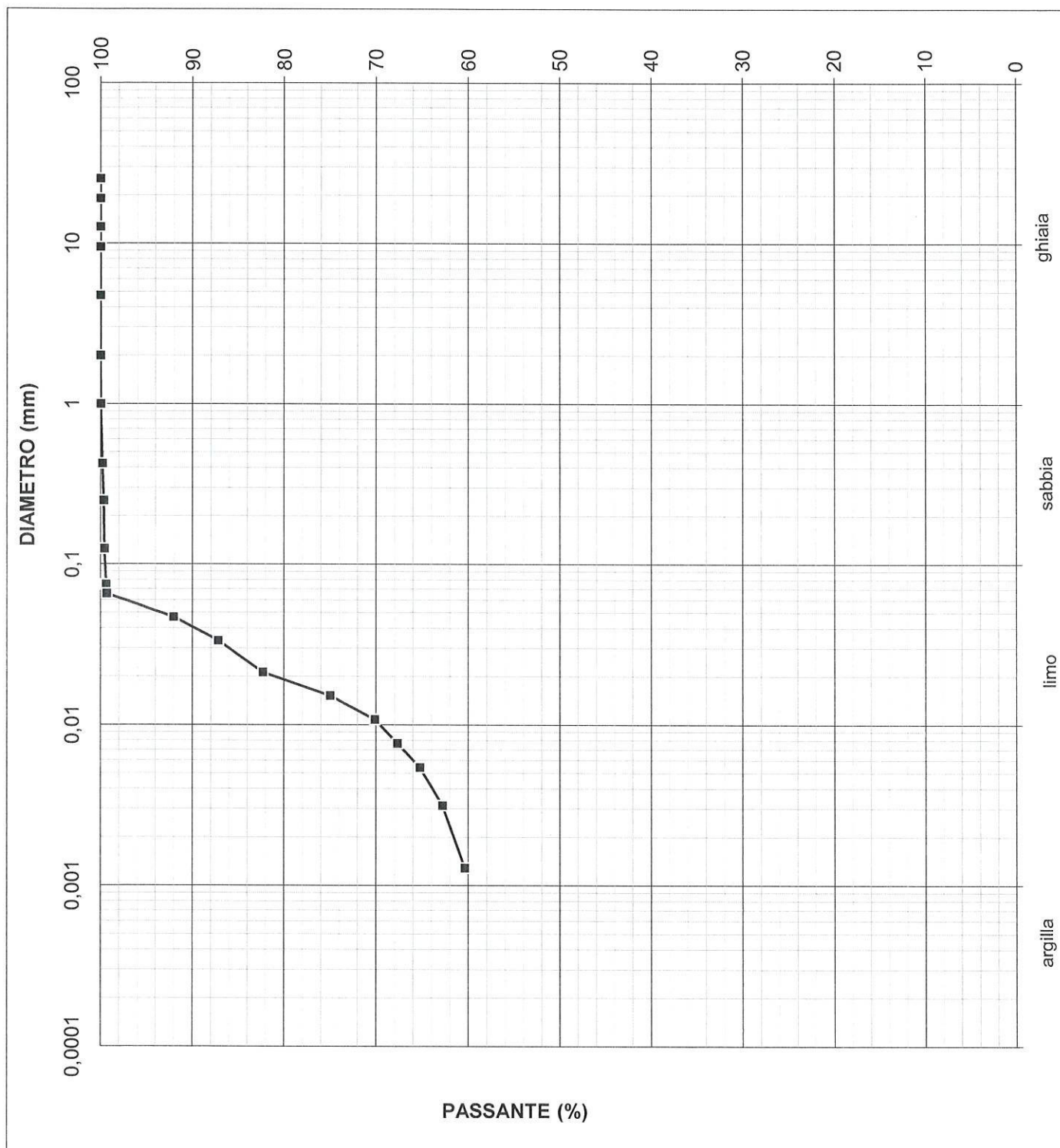
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 8,50-9,00  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 5 Y 4/3 Olive

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla e limo, umido al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



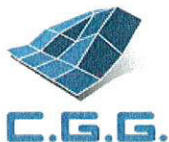
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 8,50-9,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 501,71

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	501,71	100,00
25,4	0,00	501,71	100,00
19,05	0,00	501,71	100,00
12,7	0,00	501,71	100,00
9,5	0,00	501,71	100,00
4,75	0,00	501,71	100,00
2	0,05	501,66	99,99
1	0,24	501,47	99,95
0,425	0,88	500,83	99,82
0,25	2,16	499,55	99,57
0,125	4,59	497,12	99,09
0,075	18,48	483,23	96,32

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

**DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE**

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 25,31

tempo (s)	$\phi$ equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,066	23,5	95,65
60	0,047	22	88,06
120	0,034	20,5	80,46
300	0,022	19,5	75,40
600	0,015	18	67,80
1200	0,011	17	62,74
2400	0,008	16	57,68
4800	0,006	15	52,61
14400	0,003	14	47,55
86400	0,001	12,5	39,96

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	3,7
% limo	44,6
% argilla	51,7

commessa:  
035/24

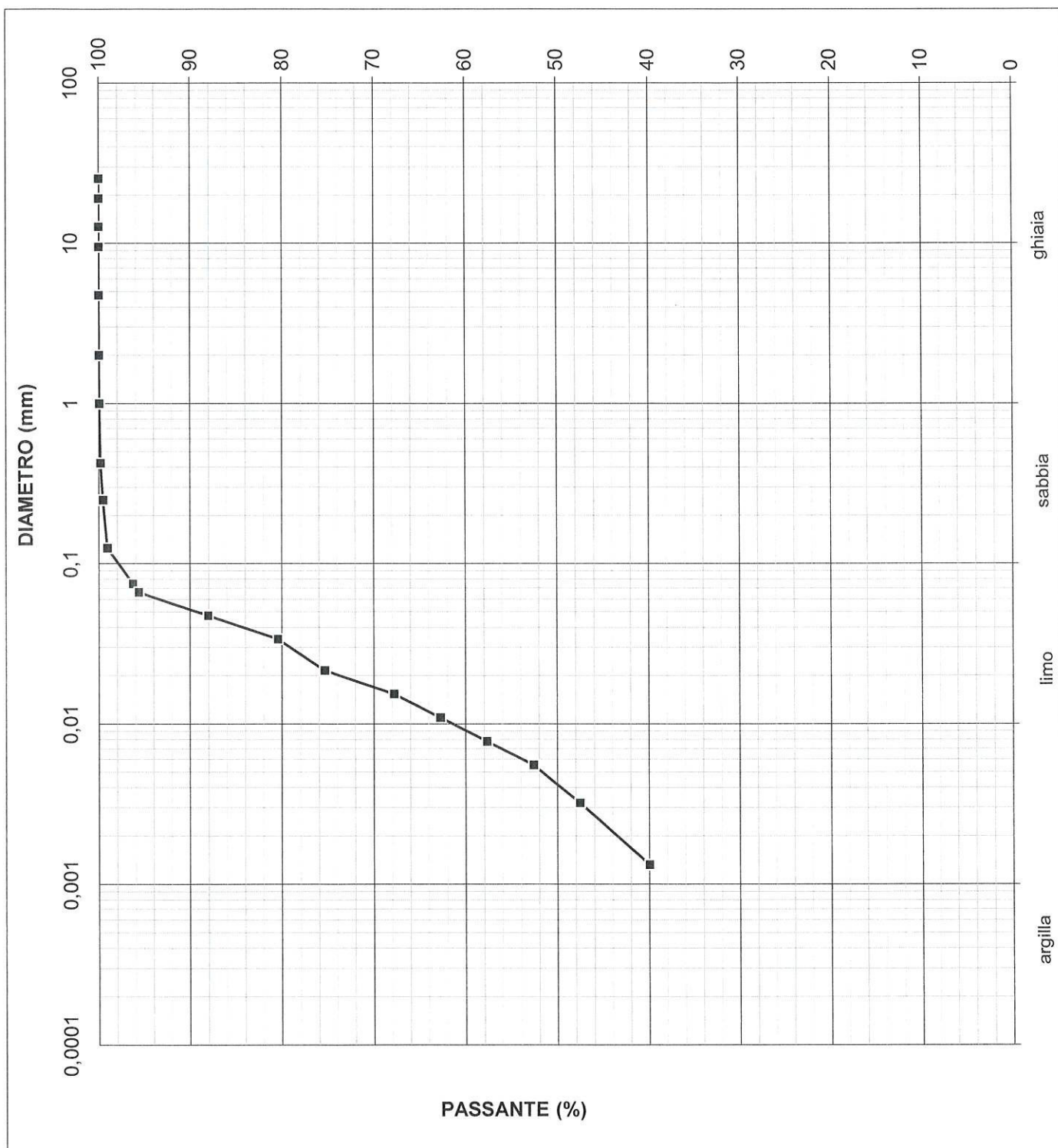
settore:  
04

id. campione:  
S3 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Mangeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli









COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,50-12,00  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 5 Y 4/1 Dark Gray

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di sabbia limosa, umida al tatto, non consistente, non plastica.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,50-12,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 471,42

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	471,42	100,00
25,4	0,00	471,42	100,00
19,05	0,00	471,42	100,00
12,7	0,00	471,42	100,00
9,5	0,00	471,42	100,00
4,75	0,00	471,42	100,00
2	1,52	469,90	99,68
1	4,13	467,29	99,12
0,425	7,33	464,09	98,45
0,25	172,55	298,87	63,40
0,125	285,56	185,86	39,43
0,075	308,67	162,75	34,52

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 28,13

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,066	25	33,25
60	0,047	22,5	29,17
120	0,034	20	25,10
300	0,022	18	21,84
600	0,015	16,5	19,39
1200	0,011	15	16,94
2400	0,008	13,5	14,50
4800	0,006	12	12,05
14400	0,003	10,5	9,61
86400	0,001	8,5	6,35

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	65,5
% limo	23,0
% argilla	11,5

commessa:  
035/24

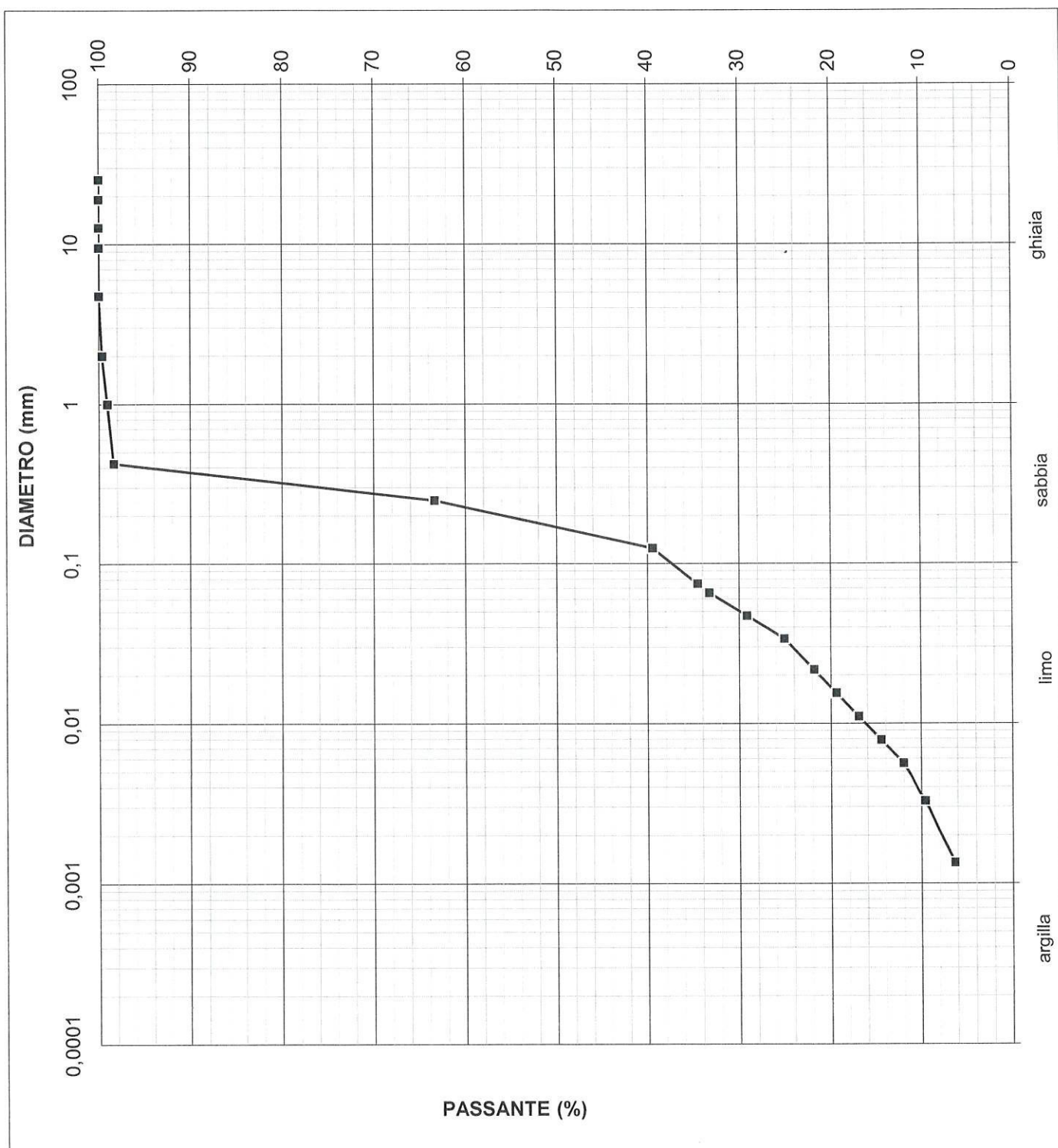
settore:  
04

id. campione:  
S3 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ (m): 15,00-15,50  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2.5 Y 3/1 Very Dark Gray

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di sabbia debolmente limosa, umida al tatto, non consistente, non plastica.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



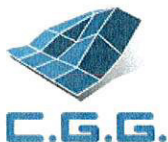
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ (m): 15,00-15,50  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 391,23

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	391,23	100,00
25,4	0,00	391,23	100,00
19,05	0,00	391,23	100,00
12,7	0,00	391,23	100,00
9,5	0,00	391,23	100,00
4,75	0,00	391,23	100,00
2	0,07	391,16	99,98
1	0,20	391,03	99,95
0,425	99,38	291,85	74,60
0,25	262,22	129,01	32,98
0,125	320,34	70,89	18,12
0,075	333,86	57,37	14,66

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 26,82

tempo (s)	$\phi$ equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	27,5	13,65
60	0,047	23,5	11,27
120	0,034	21	9,77
300	0,022	19	8,58
600	0,015	17	7,39
1200	0,011	15,5	6,49
2400	0,008	13,5	5,30
4800	0,006	11,5	4,11
14400	0,003	9	2,62
86400	0,001	7,5	1,72

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$   
 $C_d = 5$   
 $C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	85,3
% limo	10,9
% argilla	3,8

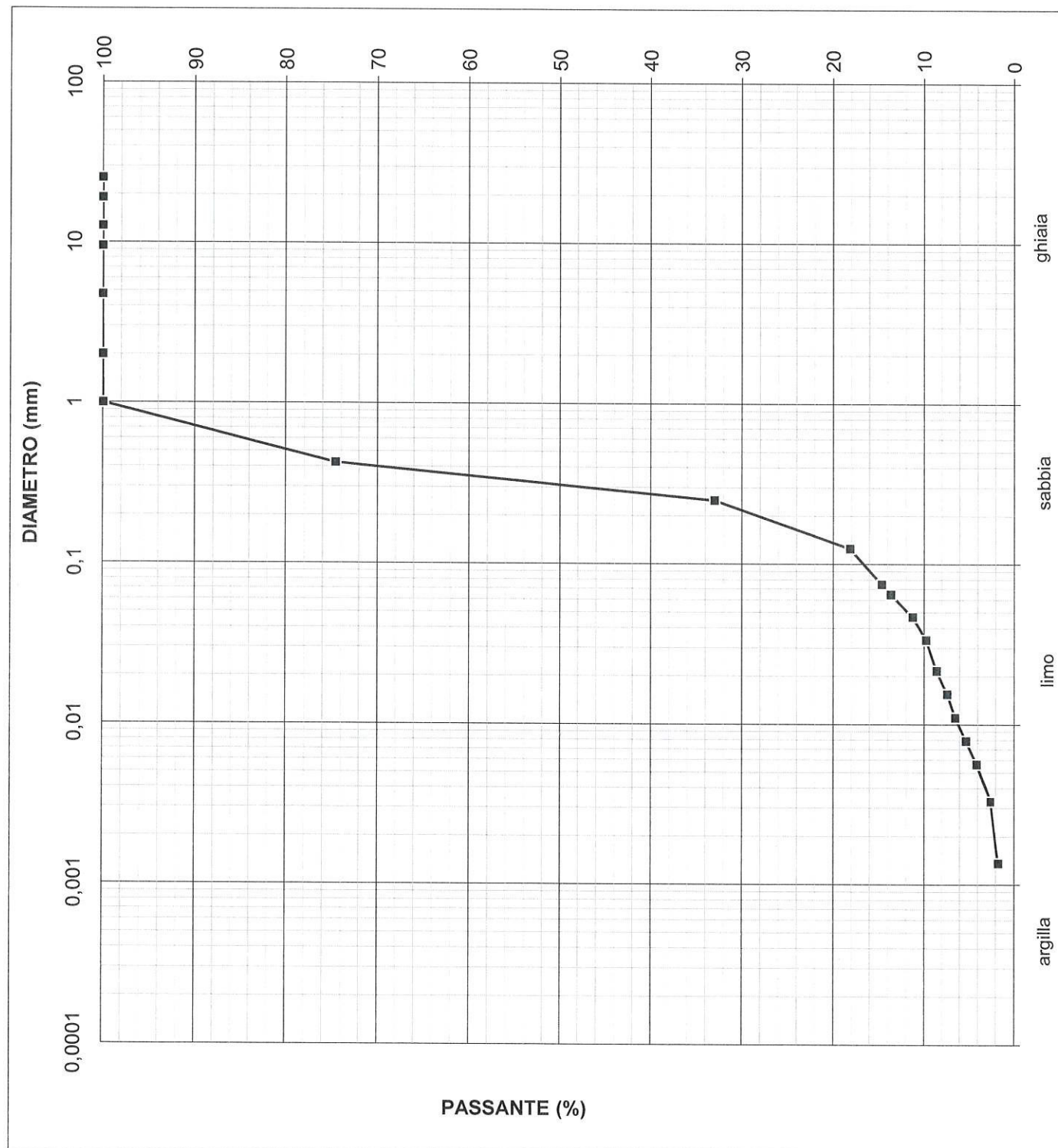
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
 LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
 CANTIERE: -  
 ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
 CAMPIONE: CR1  
 PROFONDITÀ (m): 8,50-9,00  
 DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
 contenitore: sacchetto di plastica  
 colore secondo Munsell: 5 Y 4/3 Olive

diametro nominale (mm): -  
 lunghezza effettiva (cm): -  
 classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di argilla debolmente limosa, umida al tatto, consistente, bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



commessa:  
035/24

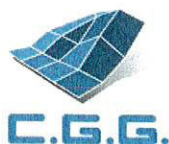
settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ (m): 8,50-9,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 438,44

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	438,44	100,00
25,4	0,00	438,44	100,00
19,05	0,00	438,44	100,00
12,7	0,00	438,44	100,00
9,5	0,00	438,44	100,00
4,75	0,00	438,44	100,00
2	0,19	438,25	99,96
1	0,66	437,78	99,85
0,425	2,24	436,20	99,49
0,25	7,84	430,60	98,21
0,125	13,61	424,83	96,90
0,075	26,61	411,83	93,93

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 36,44

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,068	20,5	93,33
60	0,048	20	90,39
120	0,034	19,5	87,46
300	0,022	19	84,52
600	0,015	18,5	81,58
1200	0,011	18	78,65
2400	0,008	17,5	75,71
4800	0,005	17	72,77
14400	0,003	16,5	69,84
86400	0,001	15	61,03

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$   
 $C_d = 5$   
 $C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	6,1
% limo	21,6
% argilla	72,3

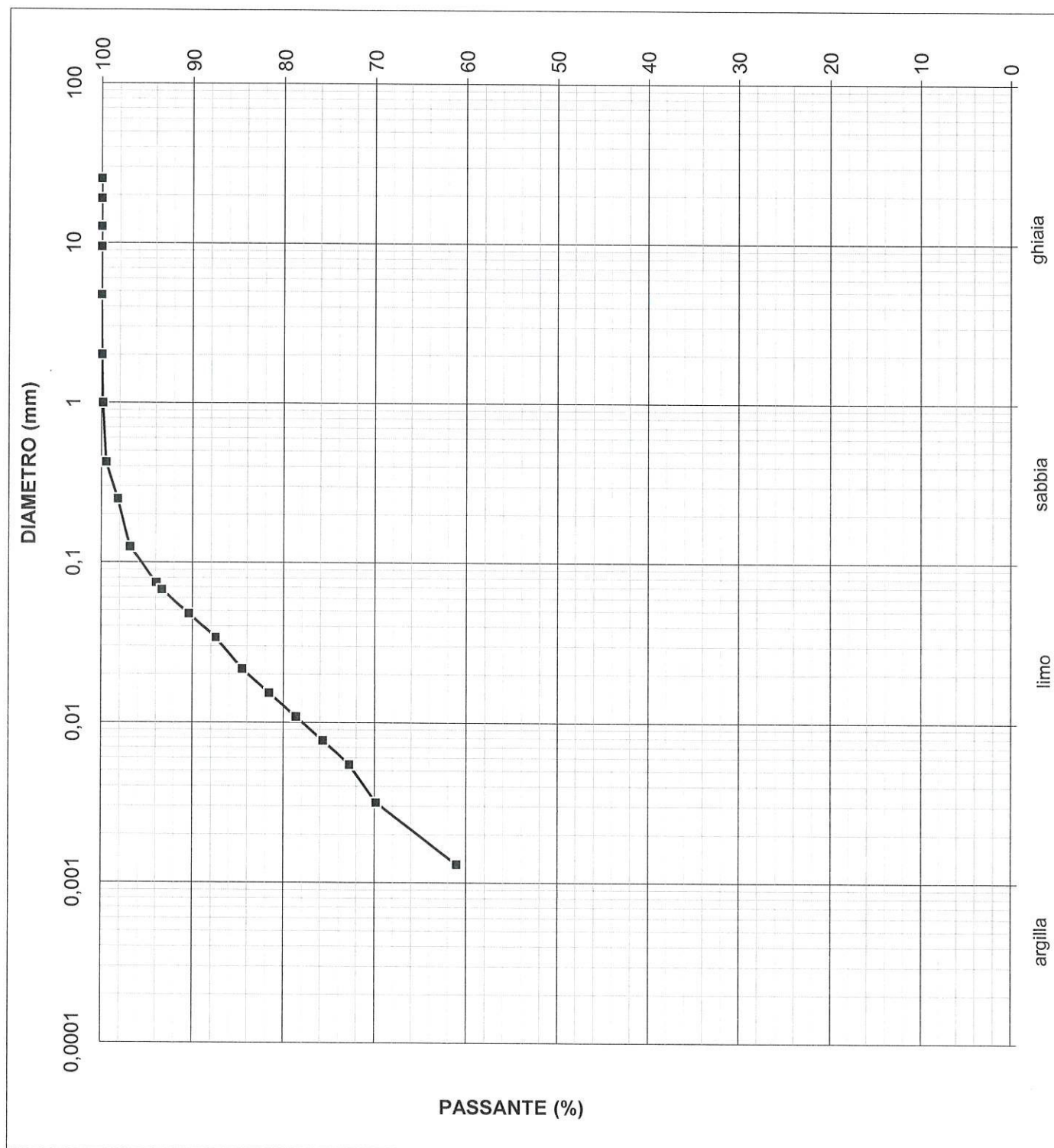
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Mangeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Mangeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,50-12,00  
DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
contenitore: sacchetto di plastica  
colore secondo Munsell: 2.5 Y 3/2 very Dark Grayish Brown

diametro nominale (mm): -  
lunghezza effettiva (cm): -  
classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di sabbia con limo, umida al tatto, consistente, bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



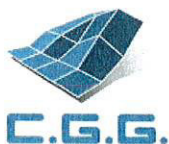
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ (m): 11,50-12,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 356,88

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	356,88	100,00
25,4	0,00	356,88	100,00
19,05	0,00	356,88	100,00
12,7	0,00	356,88	100,00
9,5	0,00	356,88	100,00
4,75	0,00	356,88	100,00
2	0,00	356,88	100,00
1	0,35	356,53	99,90
0,425	0,64	356,24	99,82
0,25	33,53	323,35	90,60
0,125	160,02	196,86	55,16
0,075	205,51	151,37	42,41

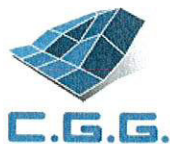
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
massa terreno alla sedimentazione (g): 27,78

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	27	38,76
60	0,047	24	33,57
120	0,034	20	26,65
300	0,022	17,5	22,32
600	0,016	14,5	17,12
1200	0,011	12,5	13,66
2400	0,008	10,5	10,20
4800	0,006	9	7,60
14400	0,003	7	4,14
86400	0,001	6	2,41

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	57,6
% limo	35,7
% argilla	6,7

commessa:  
035/24

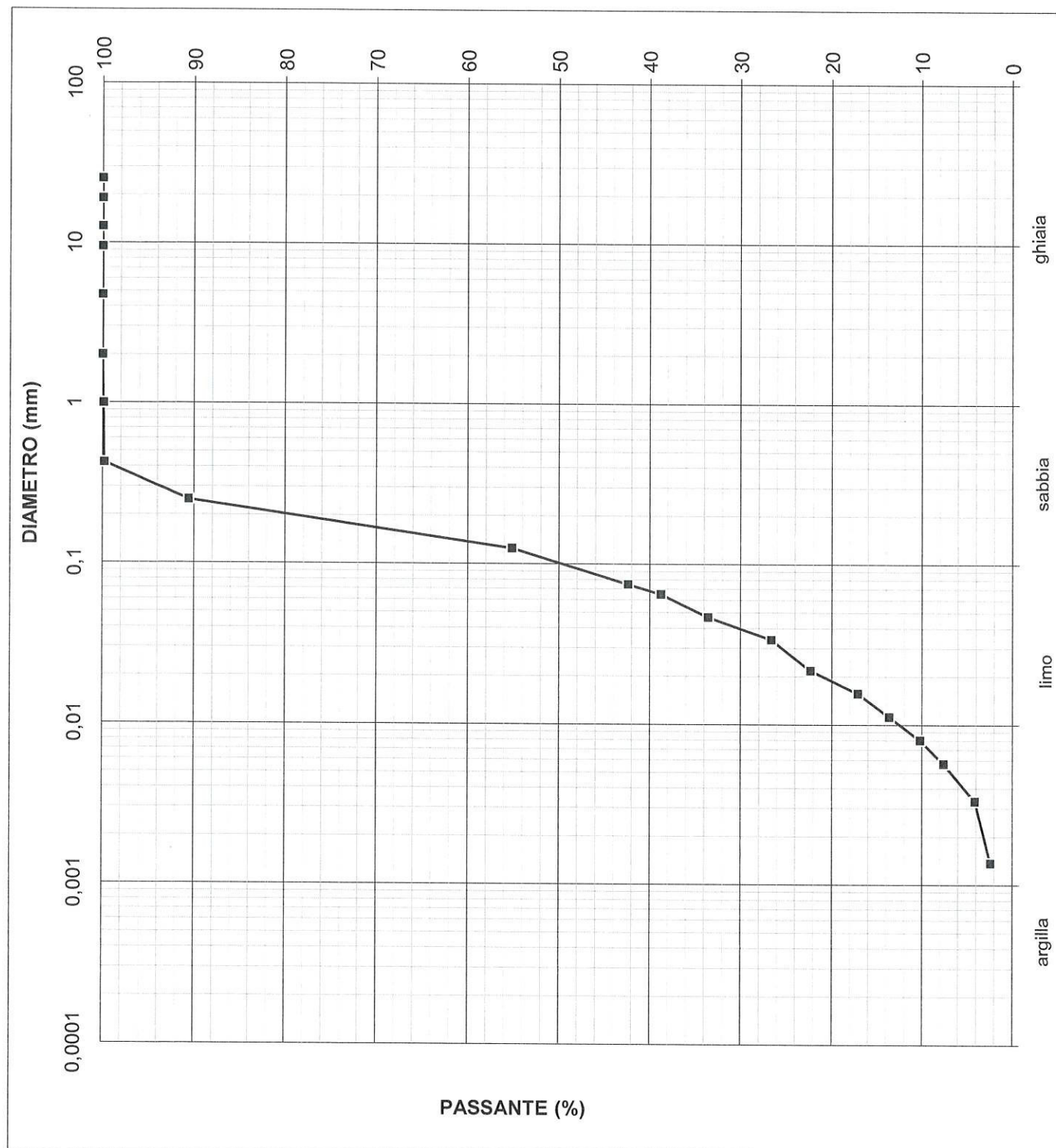
settore:  
04

id. campione:  
S4 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
 LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
 CANTIERE: -  
 ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
 CAMPIONE: CR3  
 PROFONDITÀ (m): 18,50-19,00  
 DATA DI PRELIEVO: -

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 24/05/2024

tipologia: Rimaneggiato  
 contenitore: sacchetto di plastica  
 colore secondo Munsell: 2.5 Y 3/1 very Dark Gray

diametro nominale (mm): -  
 lunghezza effettiva (cm): -  
 classe di qualità: Q4

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input type="text"/>	Triassiale U.U.	<input type="text"/>	Edometria	<input type="text"/>
massa volumica naturale	<input type="text"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="text"/>	cont. sost. organiche	<input type="text"/>
massa volumica dei grani	<input type="text"/>	Triassiale C.D.	<input type="text"/>	colonna risonante	<input type="text"/>
limiti Atterberg	<input type="text"/>	Compressione E.L.L.	<input type="text"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="text"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input type="text"/>	Tagl. Anulare	<input type="text"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="text"/>	Altro	<input type="text"/>

Descrizione del campione: Campione omogeneo di argilla con limo, umida al tatto, consistente, media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



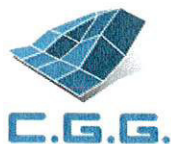
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR 3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ (m): 18,50-19,00  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 06/05/2024

massa terreno setacciato (g): 305,30

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	305,30	100,00
25,4	0,00	305,30	100,00
19,05	0,00	305,30	100,00
12,7	0,00	305,30	100,00
9,5	0,00	305,30	100,00
4,75	0,00	305,30	100,00
2	0,14	305,16	99,95
1	0,41	304,89	99,87
0,425	0,74	304,56	99,76
0,25	1,20	304,10	99,61
0,125	2,04	303,26	99,33
0,075	5,00	300,30	98,36

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 06/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 36,08

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,065	25,5	98,10
60	0,046	25	95,76
120	0,033	22,5	84,02
300	0,021	20	72,28
600	0,015	19,5	69,93
1200	0,011	19	67,58
2400	0,008	18,5	65,23
4800	0,005	18	62,88
14400	0,003	17,5	60,54
86400	0,001	17	58,19

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$   
 $C_d = 5$   
 $C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	1,6
% limo	35,8
% argilla	62,5

commessa:  
035/24

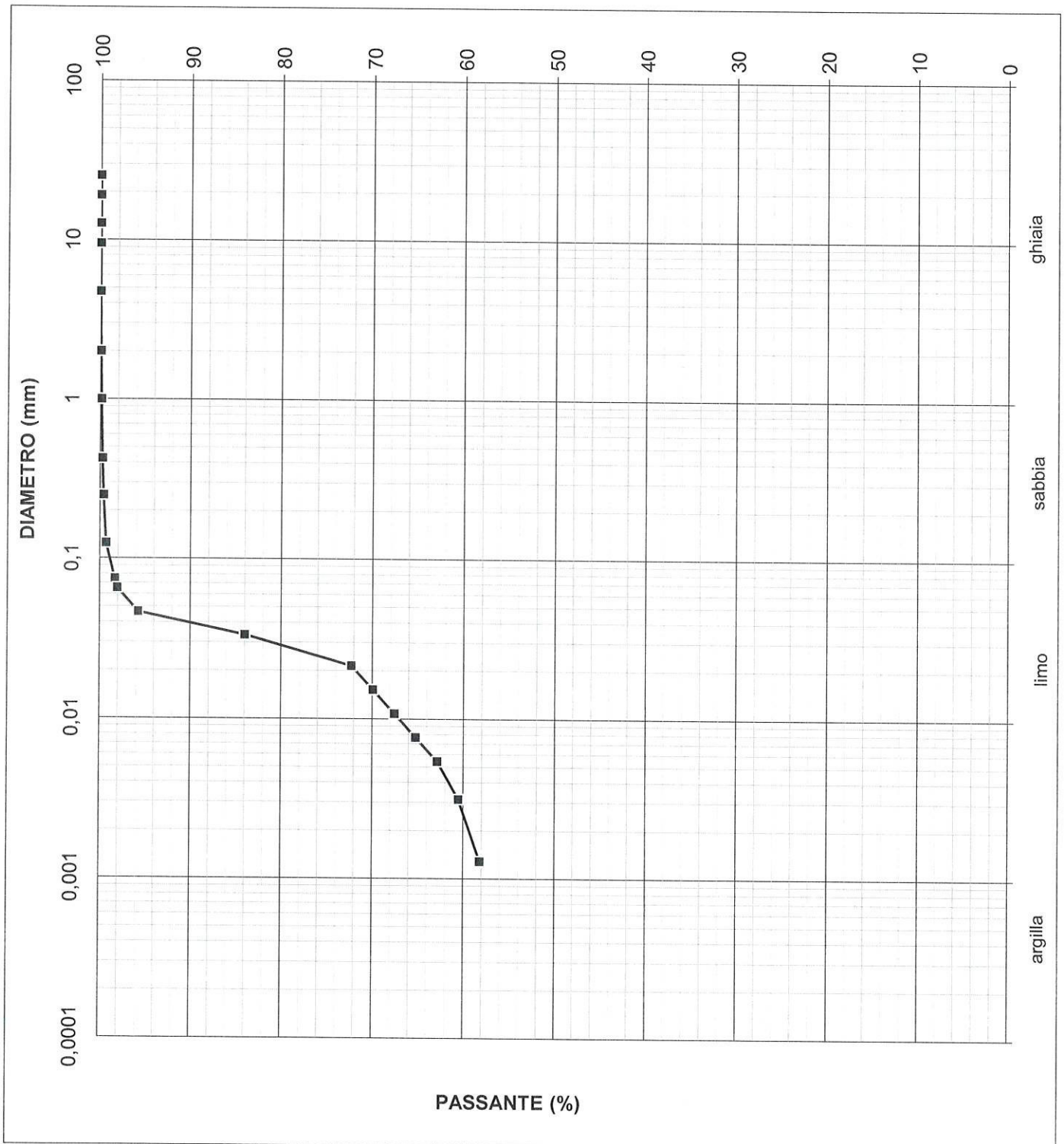
settore:  
04

id. campione:  
S4 CR3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli







COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 29/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 2.5Y - 4/2 "Olive brown"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 530  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla, deb sabbioso. Si presenta molto consistente e con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	260	120	
20	180	80	
30	240	100	

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C11

Spesimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

476/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

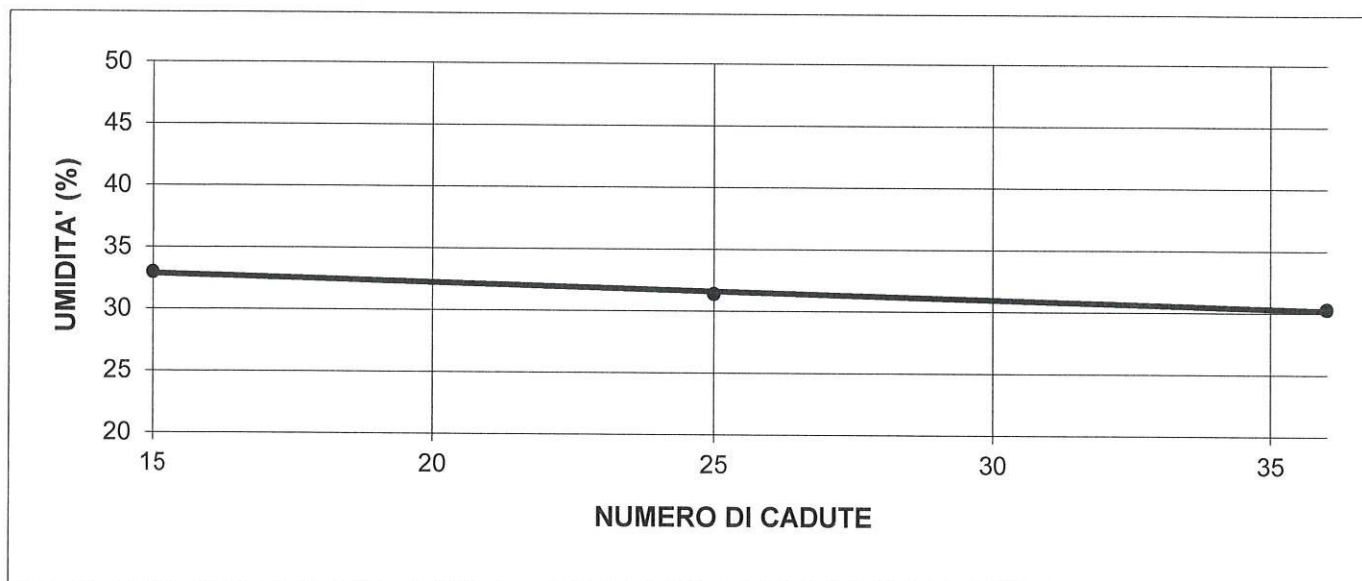
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 06/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	11,53	8,67	32,99	15,71	12,90	21,78
25	10,97	8,35	31,38	13,37	10,96	21,99
36	10,06	7,72	30,31			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	32%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	22%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	10%

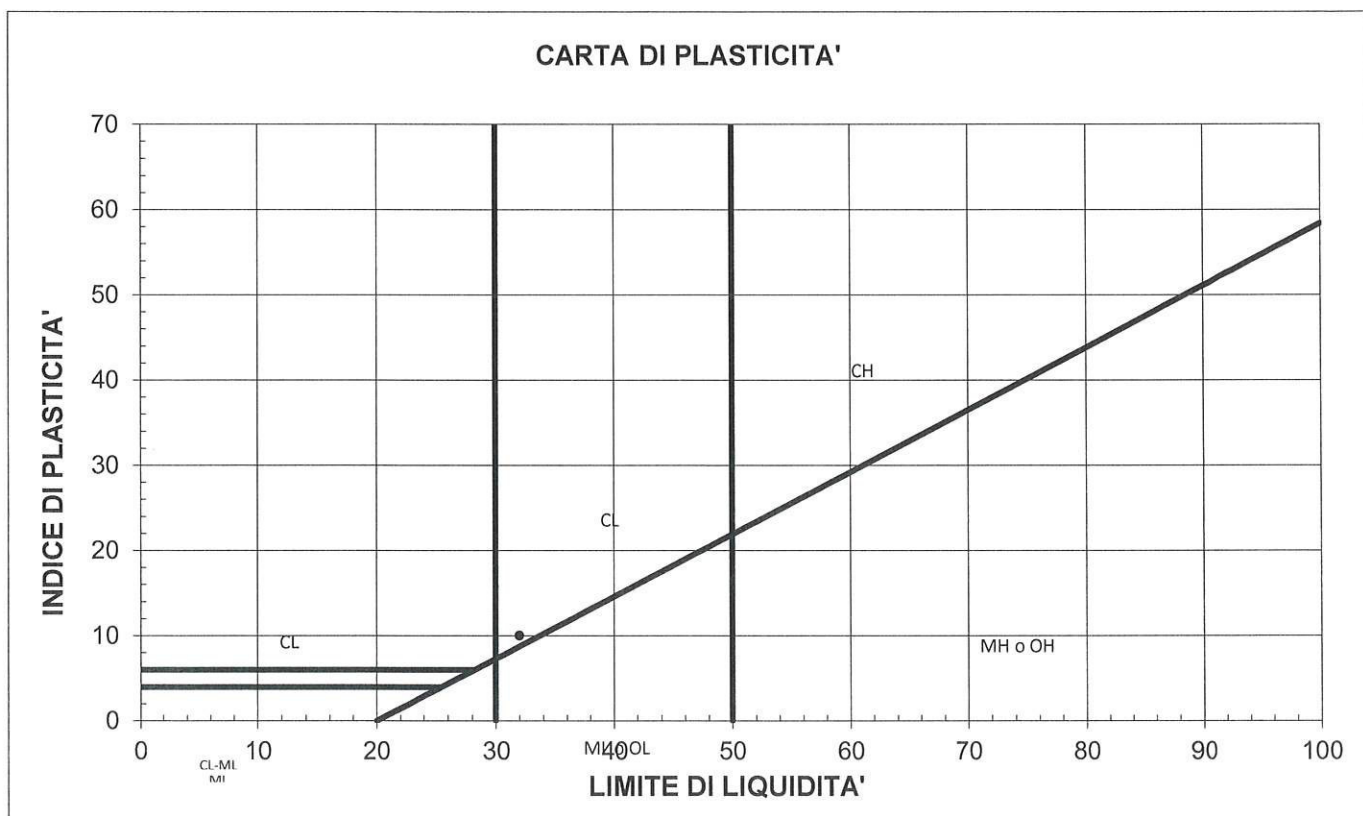


commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S1 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

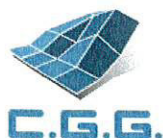
commessa:  
 035/24

settore:  
 04

id. campione:  
 S1 CH1

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C11

PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 30/04/2024

massa terreno setacciato (g): 545,61

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	545,61	100,00
25,4	0,00	545,61	100,00
19,05	0,00	545,61	100,00
12,7	0,00	545,61	100,00
9,5	0,00	545,61	100,00
4,75	0,00	545,61	100,00
2	0,09	545,52	99,98
1	0,60	545,01	99,89
0,425	1,88	543,73	99,66
0,25	3,28	542,33	99,40
0,125	22,88	522,73	95,81
0,075	43,24	502,37	92,07

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 30/04/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 40,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,061	34,5	90,61
60	0,044	31,5	81,52
120	0,032	29	73,94
300	0,020	27	67,88
600	0,015	25,5	63,33
1200	0,010	23,5	57,27
2400	0,008	19	43,62
4800	0,006	15,5	33,02
14400	0,003	12	22,41
86400	0,001	8	10,28

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	7,9
% limo	61,0
% argilla	31,1

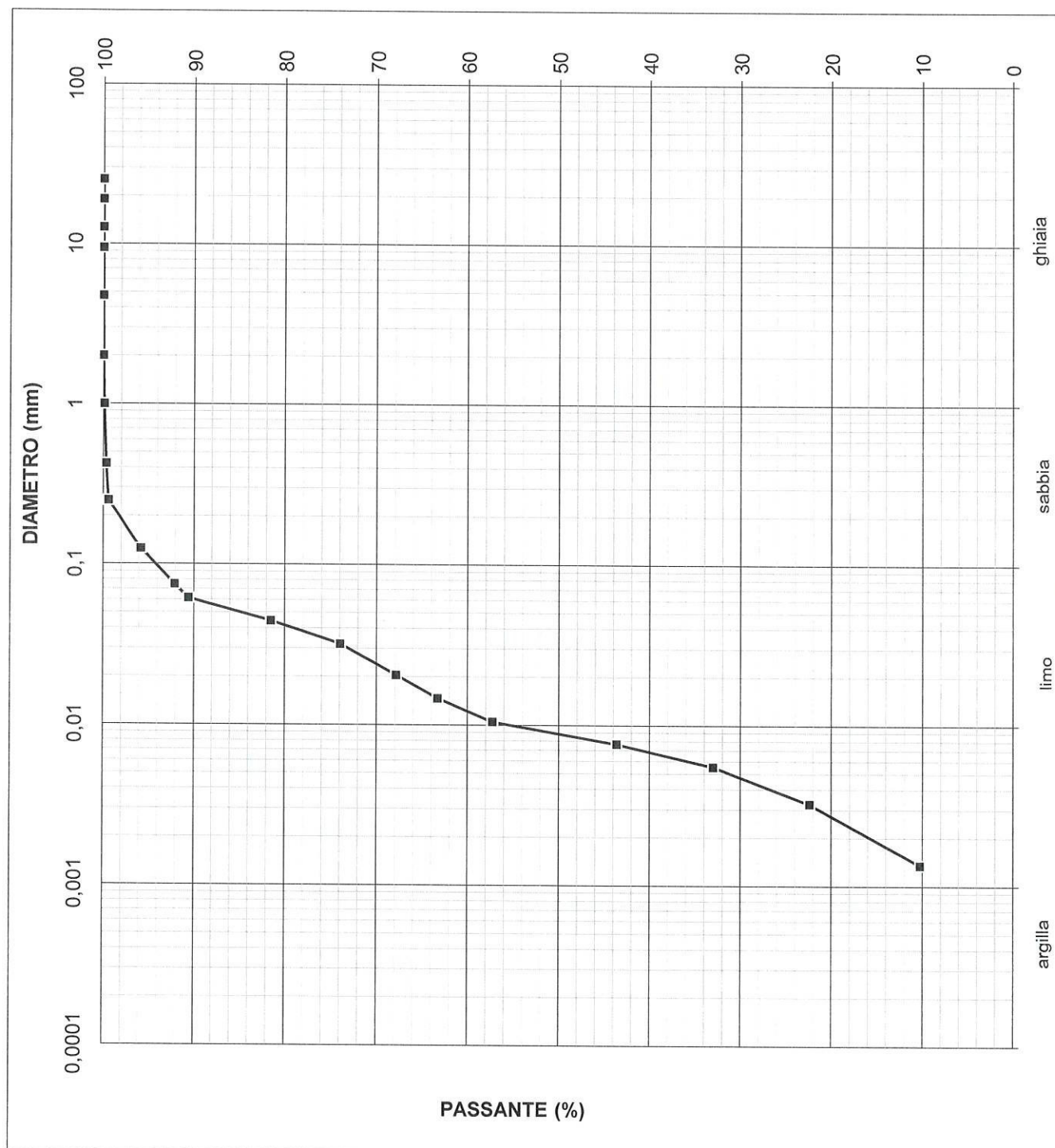
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

465/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 1

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024

Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
54,80	106,26	provino 1	superiore
54,80	105,94	provino 2	centrale
54,80	105,46	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,93 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
-

id. campione:  
S1 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n. 15/17 - 29122 Piacenza - tel.: +39.0523.648231 - fax: +39.0523.574091 - www.cgg.it - info@cgg.it

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 00186 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITA' (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
99,14	78,60	provino 1	superiore
82,40	64,91	provino 2	centrale
83,19	65,44	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 26,73 %

commessa:  
035/24

settore:  
-

id. campione:  
S1 CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il fiume Po

LOCALITÀ: Porto Tolle

CANTIERE:

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 28/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C11

PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60

Tipo Campione: Indisturbato tipo Shelby

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	27,40	2,00	106,26	26,13	1,90	29,84
provino 2	27,40	2,00	105,94	26,95	1,85	30,07
provino 3	27,40	2,00	105,46	27,51	1,73	27,22

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 50 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
	-0,010			1,001	-0,190	116	43,0
0,012	-0,020	19	7,0	1,052	-0,190	118	44,0
0,044	-0,040	29	7,0	1,097	-0,200	120	44,9
0,096	-0,050	38	10,7	1,140	-0,200	123	45,9
0,158	-0,060	44	13,7	1,183	-0,210	125	46,6
0,194	-0,080	50	16,1	1,224	-0,210	127	47,5
0,254	-0,090	56	18,5	1,271	-0,220	129	48,1
0,301	-0,100	61	20,5	1,317	-0,220	131	48,9
0,352	-0,110	66	22,4	1,369	-0,220	132	49,5
0,396	-0,120	71	24,3	1,418	-0,230	134	50,4
0,443	-0,120	75	26,0	1,465	-0,230	136	51,1
0,488	-0,130	80	27,6	1,508	-0,230	139	52,1
0,539	-0,140	84	29,3	1,556	-0,230	141	52,9
0,581	-0,140	88	31,0	1,614	-0,240	142	53,6
0,626	-0,150	92	32,3	1,669	-0,240	144	54,4
0,669	-0,160	95	33,8	1,706	-0,240	146	55,0
0,721	-0,160	98	35,1	1,759	-0,240	148	55,7
0,761	-0,170	101	36,4	1,801	-0,240	149	56,2
0,803	-0,170	105	37,6	1,858	-0,250	150	56,8
0,856	-0,180	108	38,8	1,907	-0,250	151	57,2
0,903	-0,180	110	40,0	1,952	-0,250	152	57,5
0,953	-0,190	113	40,9	2,005	-0,250	152	57,8
1,001	-0,190	116	42,0	2,058	-0,250	152	57,9

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,103	-0,260	153	58,1	2,947	-0,290	145	56,0
2,163	-0,260	153	58,3	2,993	-0,290	144	55,9
2,204	-0,260	153	58,4	3,045	-0,290	144	55,6
2,253	-0,260	154	58,7	3,090	-0,290	143	55,4
2,301	-0,260	154	58,9	3,142	-0,290	142	55,1
2,348	-0,270	155	59,1	3,192	-0,290	141	54,8
2,394	-0,270	156	59,5	3,239	-0,290	140	54,6
2,429	-0,270	156	59,8	3,285	-0,290	140	54,4
2,480	-0,270	156	59,9	3,336	-0,300	139	54,3
2,531	-0,270	156	59,9	3,386	-0,300	139	54,1
2,591	-0,270	155	59,6	3,435	-0,300	139	54,1
2,648	-0,280	154	59,1	3,492	-0,310	138	54,0
2,690	-0,280	152	58,4	3,542	-0,310	138	53,9
2,751	-0,280	150	57,8	3,598	-0,310	138	53,9
2,806	-0,280	148	57,0	3,637	-0,310	137	53,7
2,853	-0,280	147	56,5	3,690	-0,310	137	53,6
2,896	-0,280	146	56,4	3,743	0,015	136	53,5

provino 2

carico verticale applicato: 100 kPa  
 velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,833	-0,270	228	86,4
0,096	-0,010	10	3,8	1,909	-0,280	231	87,5
0,192	-0,010	18	6,6	1,982	-0,290	234	88,6
0,273	-0,020	23	8,3	2,057	-0,300	238	90,4
0,340	-0,020	32	11,8	2,132	-0,300	240	91,3
0,407	-0,030	46	17,1	2,208	-0,310	245	93,2
0,477	-0,050	62	22,8	2,284	-0,310	246	93,8
0,548	-0,070	84	30,9	2,361	-0,320	249	95,2
0,623	-0,090	103	38,1	2,437	-0,320	252	96,3
0,698	-0,110	119	44,1	2,513	-0,330	257	98,4
0,773	-0,130	130	48,3	2,592	-0,330	260	99,8
0,846	-0,140	140	51,9	2,669	-0,330	263	101,0
0,921	-0,150	148	55,1	2,748	-0,340	265	102,1
0,996	-0,160	156	58,1	2,826	-0,350	267	103,0
1,072	-0,170	165	61,5	2,904	-0,350	270	104,5
1,147	-0,180	175	65,5	2,981	-0,350	272	105,1
1,223	-0,190	183	68,2	3,059	-0,360	274	106,0
1,300	-0,200	192	71,7	3,136	-0,370	274	106,4
1,377	-0,210	198	74,2	3,214	-0,370	278	108,1
1,452	-0,220	206	77,5	3,292	-0,370	279	108,8
1,529	-0,230	210	78,8	3,369	-0,370	280	109,2
1,603	-0,240	215	81,1	3,446	-0,380	282	110,1
1,681	-0,250	218	82,2	3,525	-0,390	284	111,1
1,758	-0,260	224	84,5	3,604	-0,390	285	111,8

commessa:  
035/24

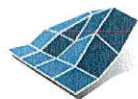
settore:  
04

id. campione:  
S1-C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

508/24 13/05/2024

pag. 3 di 5

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,683	-0,390	286	112,5	4,946	-0,420	292,9	118,1
3,762	-0,400	286	112,6	5,025	-0,430	293,5	118,5
3,841	-0,400	287	113,1	5,105	-0,430	294,8	119,2
3,922	-0,400	288	113,8	5,184	-0,430	294,2	119,2
4,002	-0,400	290	114,5	5,264	-0,430	294,8	119,6
4,082	-0,400	291	115,2	5,343	-0,430	294,2	119,6
4,161	-0,410	291	115,4	5,423	-0,440	291,6	118,7
4,240	-0,410	292	116,1	5,512	-0,440	292,3	119,2
4,317	-0,410	292	116,3	5,601	-0,440	292,3	119,4
4,396	-0,410	292	116,2	5,697	-0,440	292,3	119,7
4,475	-0,410	292	116,6	5,781	-0,450	291,6	119,6
4,553	-0,420	292	116,8	5,875	-0,450	291,6	119,9
4,630	-0,420	294	117,5	5,966	-0,450	291,6	120,1
4,707	-0,420	294	117,7	6,054	-0,450	291,0	120,1
4,787	-0,420	293	117,7				
4,867	-0,420	293	117,9				

provino 3

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,096	-0,310	250	93,2
0,013	-0,010	35	12,9	1,141	-0,320	252	94,0
0,047	-0,030	64	23,3	1,200	-0,330	256	95,6
0,109	-0,040	83	30,5	1,240	-0,340	258	96,4
0,139	-0,060	101	37,0	1,296	-0,350	260	97,3
0,188	-0,080	116	42,5	1,338	-0,360	261	97,8
0,218	-0,090	130	47,7	1,391	-0,370	262	98,2
0,269	-0,110	143	52,4	1,446	-0,370	263	98,7
0,316	-0,130	156	57,2	1,495	-0,380	264	99,2
0,357	-0,140	167	61,3	1,530	-0,390	265	99,6
0,402	-0,150	177	65,2	1,597	-0,390	266	100,1
0,447	-0,170	187	68,7	1,637	-0,400	268	101,0
0,501	-0,180	196	72,1	1,697	-0,410	270	101,8
0,542	-0,190	203	75,0	1,750	-0,420	274	103,5
0,583	-0,200	211	77,8	1,797	-0,430	278	105,1
0,622	-0,220	218	80,6	1,840	-0,430	280	105,9
0,670	-0,230	225	83,1	1,886	-0,440	285	107,8
0,718	-0,240	230	85,2	1,923	-0,450	290	109,9
0,761	-0,250	237	87,8	1,962	-0,450	296	112,4
0,811	-0,260	238	88,2	2,009	-0,460	300	114,0
0,868	-0,270	239	88,7	2,055	-0,470	305	115,8
0,919	-0,280	240	89,2	2,093	-0,480	309	117,4
0,962	-0,290	241	89,6	2,135	-0,480	314	119,4
1,002	-0,300	242	90,0	2,194	-0,490	318	121,1
1,045	-0,310	244	90,9	2,239	-0,500	323	123,0

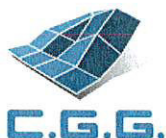
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,300	-0,500	327	124,6	3,005	-0,580	373	144,5
2,347	-0,510	330	126,2	3,052	-0,580	377	146,1
2,398	-0,510	335	128,1	3,093	-0,580	380	147,2
2,433	-0,520	338	129,5	3,146	-0,590	382	148,4
2,479	-0,520	341	130,8	3,198	-0,590	385	149,6
2,519	-0,530	346	132,5	3,251	-0,590	388	150,9
2,566	-0,540	349	133,8	3,291	-0,600	390	151,7
2,614	-0,540	351	135,0	3,349	-0,600	392	152,7
2,658	-0,550	355	136,7	3,394	-0,610	395	154,0
2,717	-0,550	358	138,0	3,440	-0,610	398	155,3
2,761	-0,560	360	138,6	3,492	-0,620	400	156,6
2,812	-0,560	364	140,2	3,532	-0,620	402	157,5
2,853	-0,570	366	141,3	3,582	-0,630	405	158,8
2,909	-0,570	369	142,6	3,624	-0,630	408	159,9
2,959	-0,570	371	143,6	3,676	-0,630	410	160,8

commessa:  
035/24

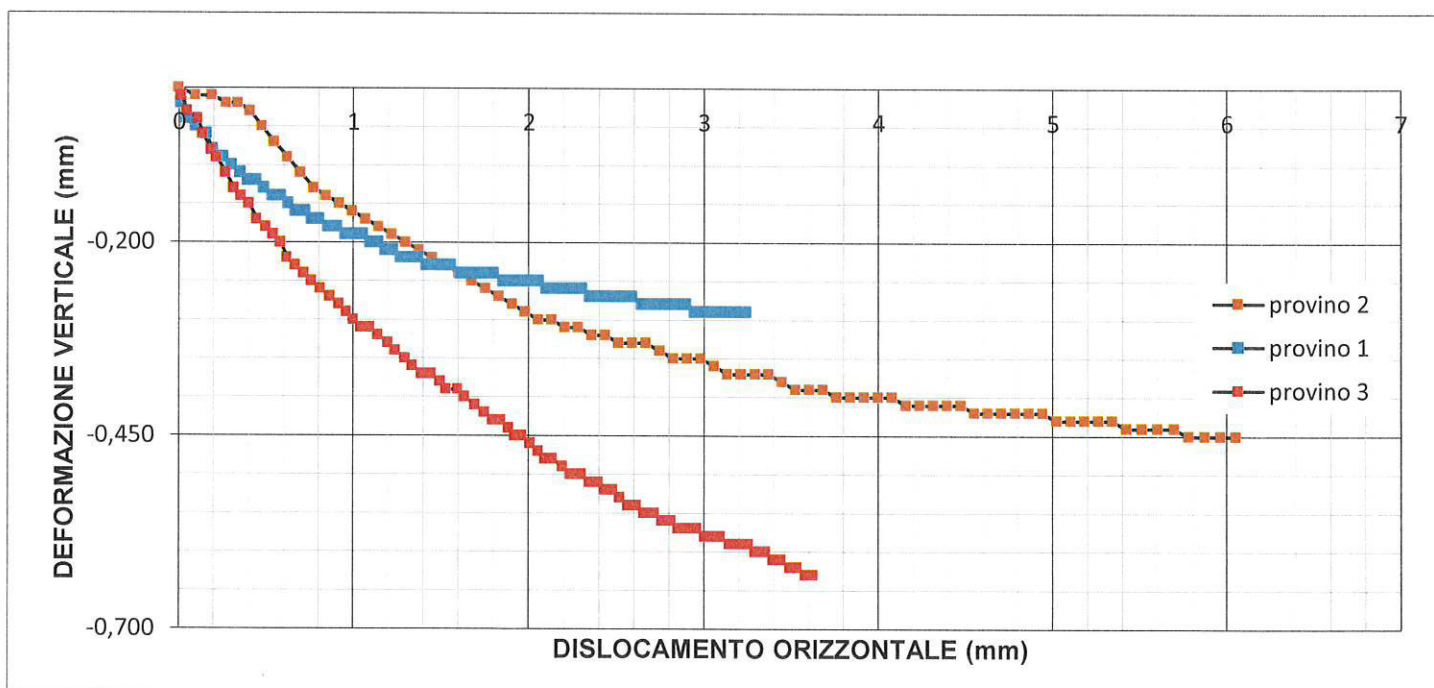
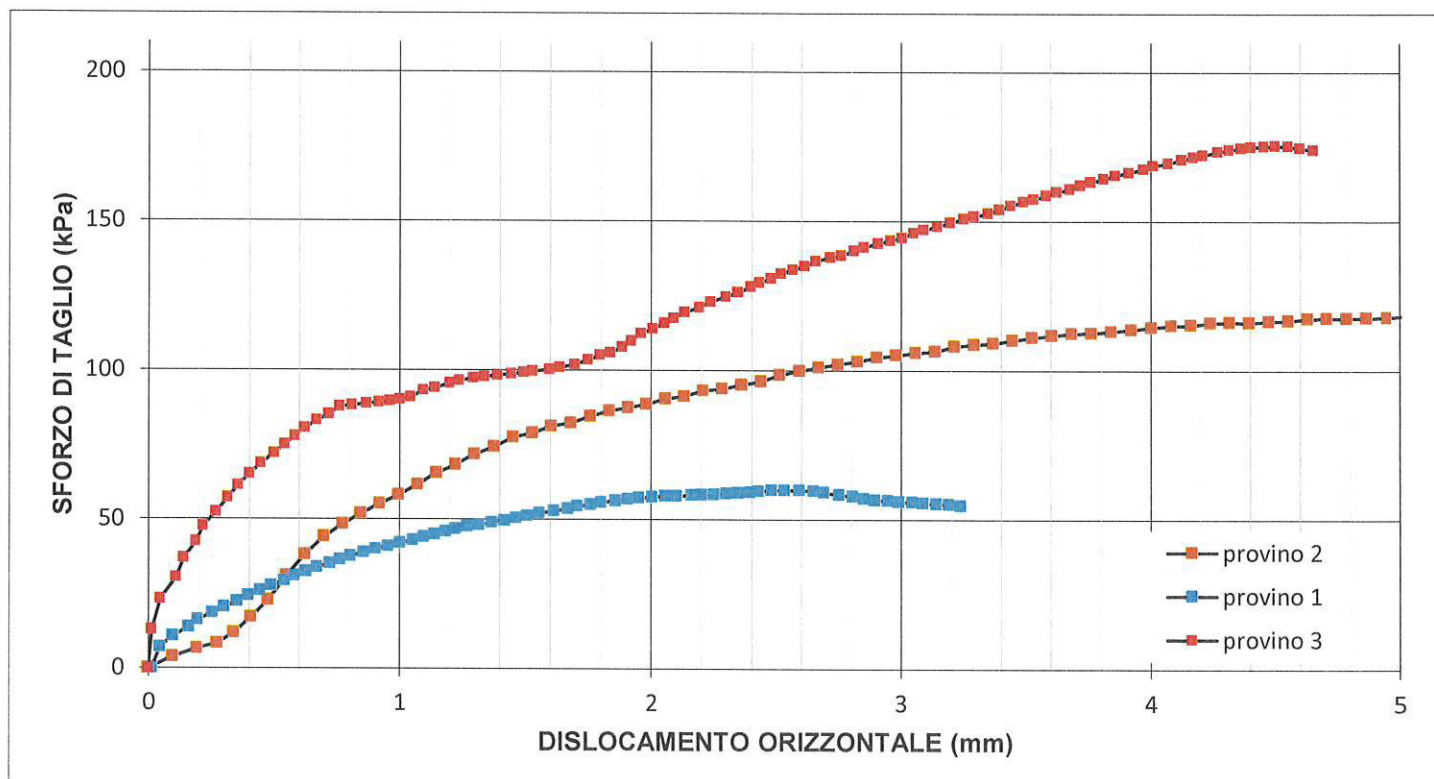
settore:  
04

id. campione:  
S1-CI1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

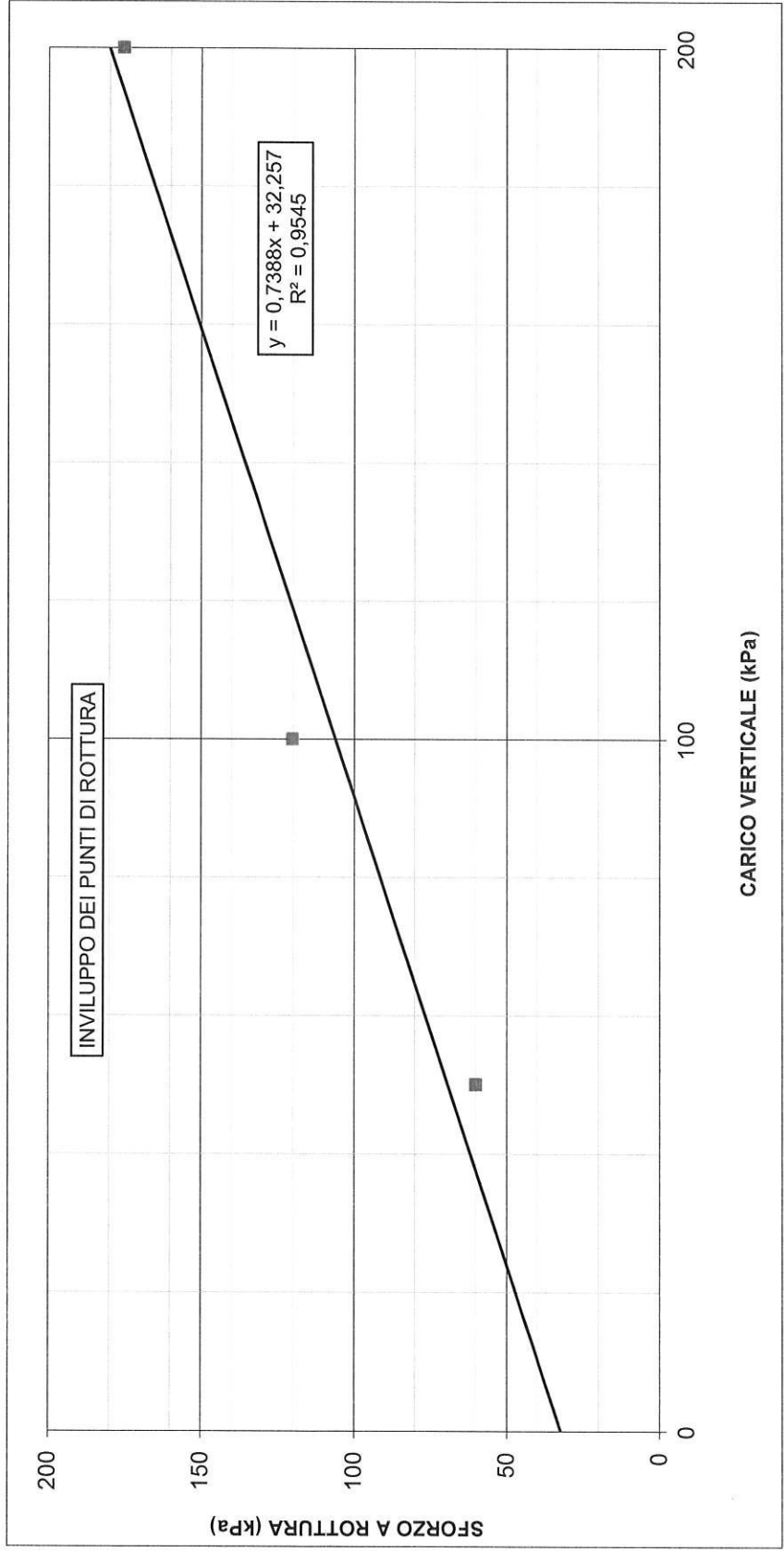
settore:  
04

id. campione:  
S1-C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

- proposta di interpretazione



CANTIERE: 0

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C11

$c' \text{ (kPa)} = 32,3$   
 $\phi' \text{ (}^\circ \text{ sessadecimali)} = 36,5$





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

444/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 29/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: GLEY 4/10y - "Dark greenish gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 530  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input checked="" type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo. Si presenta poco consistente e con media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	50	N.R(*)	
20	70	N.R(*)	
30	60	N.R(*)	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

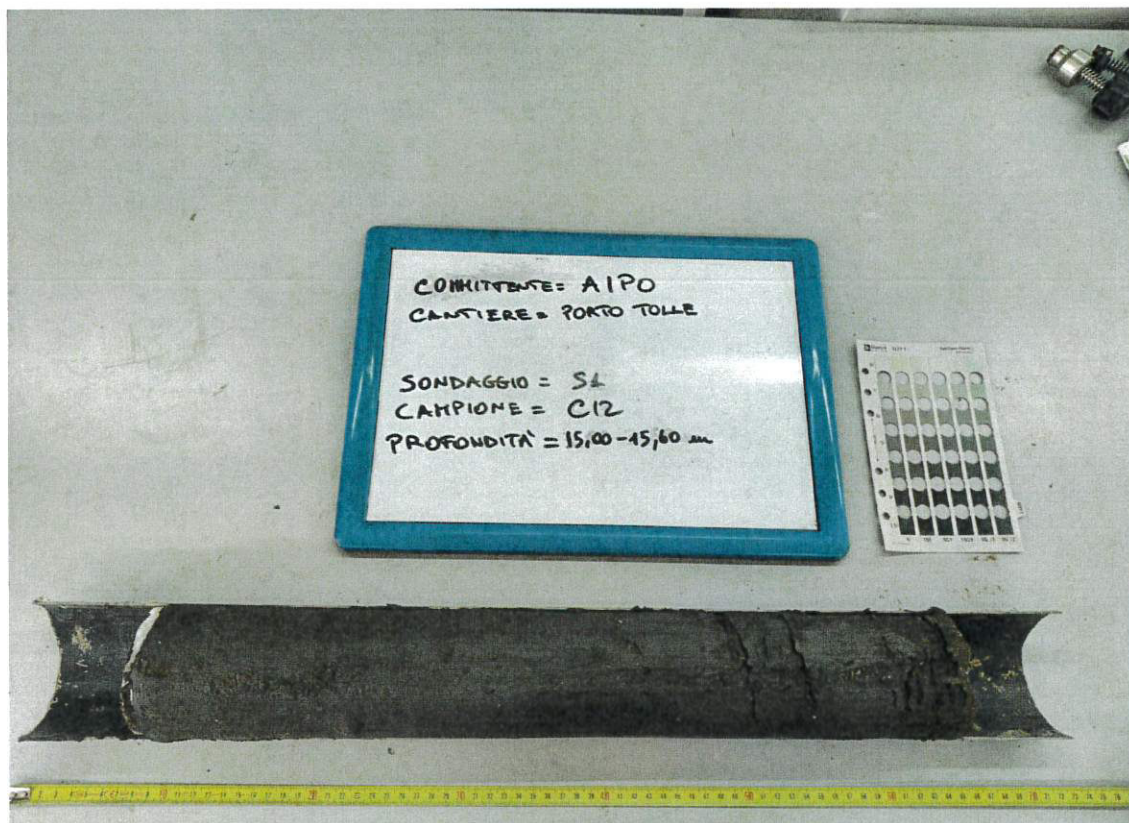
settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

Superintendente:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

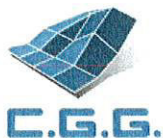
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 30/04/2024

massa terreno setacciato (g): 549,40

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	549,40	100,00
25,4	0,00	549,40	100,00
19,05	0,00	549,40	100,00
12,7	0,00	549,40	100,00
9,5	0,00	549,40	100,00
4,75	0,00	549,40	100,00
2	0,05	549,35	99,99
1	0,13	549,27	99,98
0,425	0,21	549,19	99,96
0,25	0,90	548,50	99,84
0,125	9,37	540,03	98,29
0,075	30,80	518,60	94,39

commessa:  
035/24

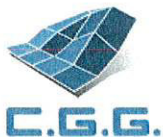
settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 30/04/2024  
temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
massa terreno alla sedimentazione (g): 40,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,061	35	92,83
60	0,044	32	83,67
120	0,032	28,5	72,98
300	0,021	25	62,29
600	0,015	22	53,12
1200	0,011	20	47,01
2400	0,008	17	37,85
4800	0,006	14,5	30,21
14400	0,003	10,5	18,00
86400	0,001	6,5	5,78

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	5,6
% limo	66,6
% argilla	27,8

commessa:  
035/24

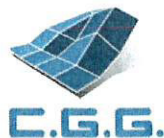
settore:  
04

id. campione:  
S1 C12

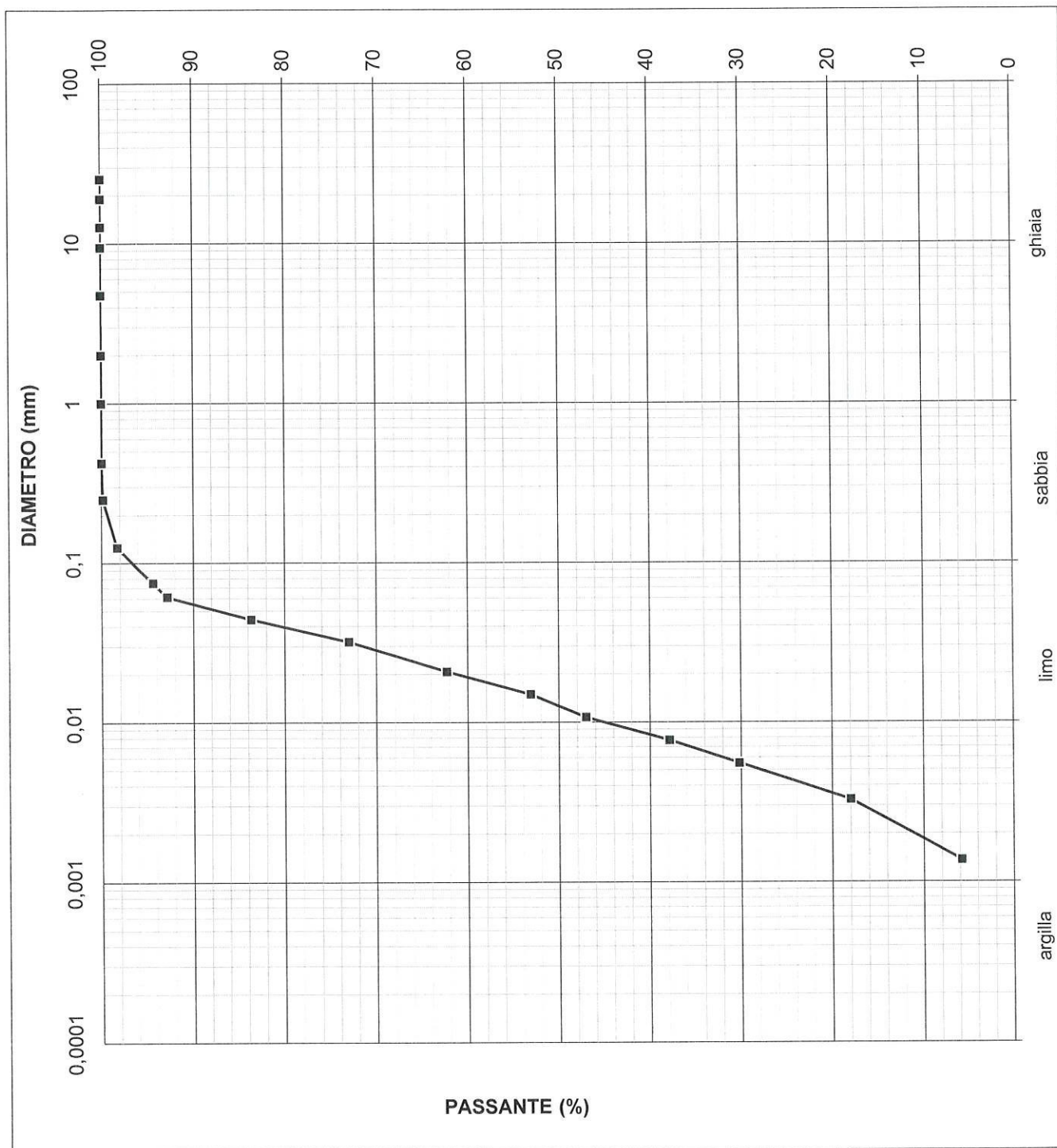
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

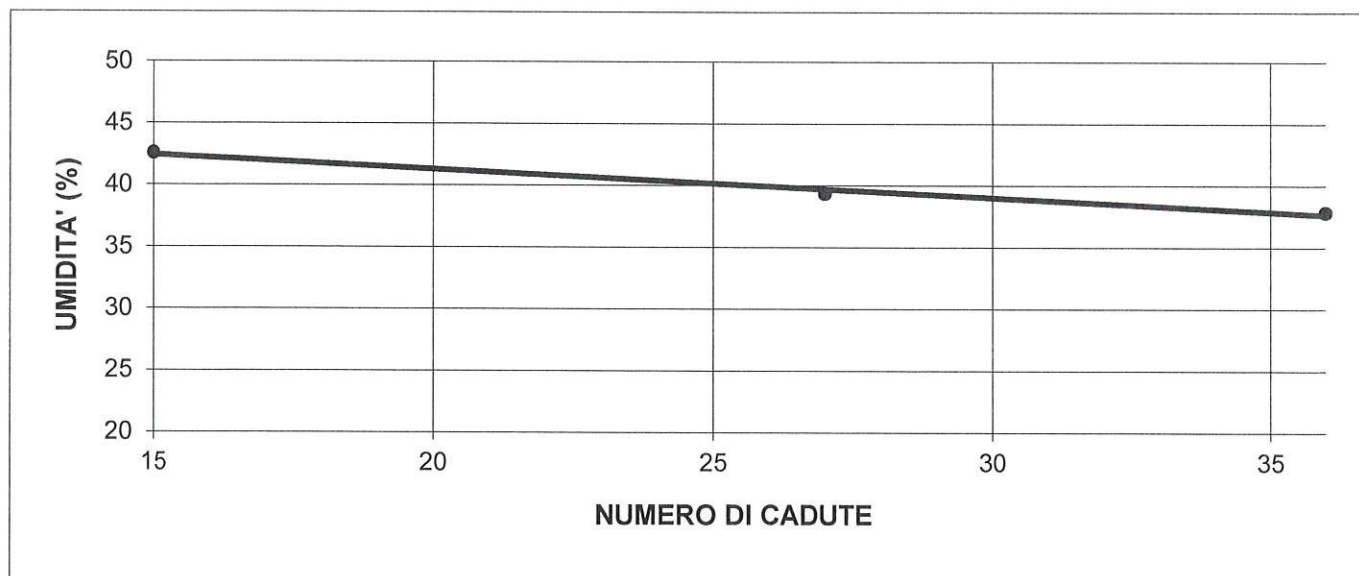
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 06/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	11,85	8,31	42,60	10,38	8,62	20,42
27	10,48	7,52	39,36	10,30	8,56	20,33
36	10,49	7,61	37,84			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	40%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	20%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	20%



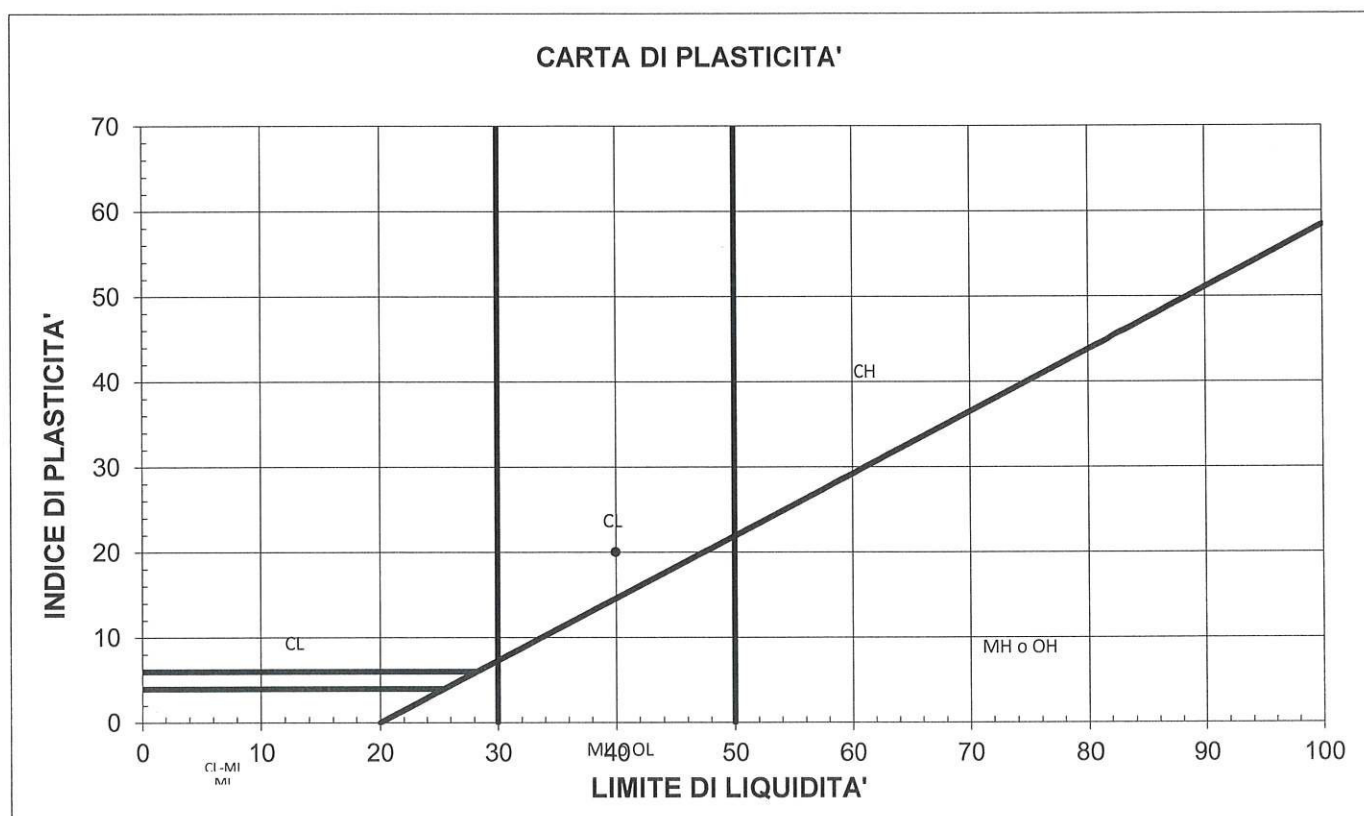
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



M = limi inorganici  
C = argille inorganiche  
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
72,00	130,31	provino 1	superiore
72,00	129,00	provino 2	centrale
72,00	128,45	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,80 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Chcerchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
92,07	67,17	provino 1	superiore
87,54	64,10	provino 2	centrale
81,38	58,79	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 37,35 %

commessa:  
035/24

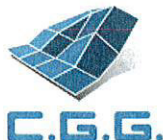
settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il fiume Po

LOCALITÀ: Porto Tolle

CANTIERE:

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 26-27/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CI2

PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60

Tipo Campione: Indisturbato tipo Shelby

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	130,31	37,07	1,76	39,23
provino 2	36,00	2,00	129,53	36,57	1,59	35,70
provino 3	36,00	2,00	128,45	40,82	1,42	35,70

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
	0,000			1,115	-0,034	164	46,4
0,042	-0,004	17	4,8	1,178	-0,039	169	47,8
0,093	-0,006	19	4,8	1,212	-0,048	173	49,1
0,130	-0,007	20	5,4	1,255	-0,056	177	50,2
0,185	-0,009	21	5,6	1,306	-0,061	181	51,4
0,239	-0,014	19	5,7	1,357	-0,066	184	52,3
0,287	-0,016	21	5,4	1,405	-0,072	188	53,4
0,350	-0,016	34	5,7	1,462	-0,082	190	54,1
0,394	-0,016	54	9,4	1,517	-0,091	192	54,7
0,450	-0,016	65	15,0	1,565	-0,101	194	55,4
0,515	-0,021	75	18,3	1,618	-0,108	197	56,1
0,558	-0,021	86	20,9	1,665	-0,113	200	57,3
0,619	-0,021	97	24,2	1,712	-0,118	203	58,1
0,657	-0,021	106	27,2	1,755	-0,122	206	59,0
0,713	-0,023	113	29,7	1,807	-0,126	209	59,8
0,758	-0,023	121	31,8	1,860	-0,130	211	60,5
0,816	-0,023	128	34,0	1,907	-0,134	213	61,1
0,867	-0,023	136	36,1	1,957	-0,136	215	61,6
0,910	-0,023	142	38,2	2,015	-0,141	216	62,2
0,966	-0,023	147	40,1	2,056	-0,147	218	62,8
1,006	-0,026	153	41,4	2,104	-0,149	221	63,5
1,063	-0,030	159	43,3	2,170	-0,152	223	64,3
1,115	-0,034	164	44,9	2,202	-0,154	226	65,1

commessa:  
035/24

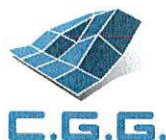
settore:  
04

id. campione:  
S1-CI2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,263	-0,157	227	65,5	3,105	-0,239	253	74,2
2,316	-0,163	228	66,0	3,158	-0,245	255	74,6
2,369	-0,167	230	66,6	3,202	-0,248	255	74,9
2,415	-0,172	233	67,3	3,263	-0,255	256	75,1
2,473	-0,178	234	67,9	3,304	-0,258	256	75,1
2,520	-0,181	236	68,4	3,365	-0,261	255	75,1
2,569	-0,189	238	69,0	3,404	-0,264	255	75,1
2,613	-0,193	239	69,5	3,456	-0,266	255	75,1
2,653	-0,197	241	70,0	3,499	-0,268	254	74,9
2,708	-0,200	243	70,6	3,540	-0,271	252	74,3
2,758	-0,209	244	71,1	3,599	-0,274	250	74,0
2,805	-0,213	246	71,6	3,644	-0,276	248	73,4
2,862	-0,216	247	71,9	3,688	-0,278	245	72,6
2,891	-0,218	248	72,5	3,742	-0,281	243	72,0
2,962	-0,223	250	73,0	3,803	-0,284	242	71,6
3,023	-0,228	251	73,5	3,840	-0,287	240	71,2
3,047	-0,234	252	73,9	3,905	-0,291	238	70,7

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,833	-0,270	322	92,2
0,096	-0,010	15	4,0	1,909	-0,280	325	93,4
0,192	-0,010	25	7,1	1,982	-0,290	329	94,5
0,273	-0,020	32	8,9	2,057	-0,300	335	96,5
0,340	-0,020	45	12,7	2,132	-0,300	338	97,4
0,407	-0,030	65	18,3	2,208	-0,310	345	99,4
0,477	-0,050	87	24,4	2,284	-0,310	346	100,0
0,548	-0,070	118	33,1	2,361	-0,320	351	101,5
0,623	-0,090	145	40,8	2,437	-0,320	355	102,7
0,698	-0,110	168	47,3	2,513	-0,330	362	104,9
0,773	-0,130	184	51,7	2,592	-0,330	366	106,4
0,846	-0,140	197	55,6	2,669	-0,330	370	107,6
0,921	-0,150	209	59,0	2,748	-0,340	374	108,8
0,996	-0,160	220	62,1	2,826	-0,350	376	109,7
1,072	-0,170	233	65,8	2,904	-0,350	381	111,2
1,147	-0,180	247	70,0	2,981	-0,350	383	111,9
1,223	-0,190	257	73,0	3,059	-0,360	385	112,8
1,300	-0,200	270	76,7	3,136	-0,370	386	113,2
1,377	-0,210	279	79,3	3,214	-0,370	392	115,0
1,452	-0,220	291	82,8	3,292	-0,370	394	115,7
1,529	-0,230	295	84,2	3,369	-0,370	395	116,1
1,603	-0,240	304	86,7	3,446	-0,380	397	117,1
1,681	-0,250	307	87,8	3,525	-0,390	400	118,0
1,758	-0,260	315	90,3	3,604	-0,390	402	118,7

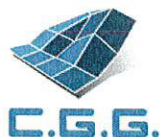
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,683	-0,390	404	119,5	4,946	-0,420	412,7	124,9
3,762	-0,400	404	119,6	5,025	-0,430	413,6	125,4
3,841	-0,400	405	120,1	5,105	-0,430	415,5	126,1
3,922	-0,400	406	120,8	5,184	-0,430	414,5	126,0
4,002	-0,400	408	121,5	5,264	-0,430	415,5	126,5
4,082	-0,400	410	122,2	5,343	-0,430	414,5	126,4
4,161	-0,410	410	122,4	5,423	-0,440	410,9	125,5
4,240	-0,410	412	123,1	5,512	-0,440	411,8	126,0
4,317	-0,410	412	123,3	5,601	-0,440	411,8	126,2
4,396	-0,410	411	123,2	5,697	-0,440	411,8	126,4
4,475	-0,410	412	123,6	5,781	-0,450	410,9	126,3
4,553	-0,420	412	123,8	5,875	-0,450	410,9	126,5
4,630	-0,420	414	124,5	5,966	-0,450	410,9	126,7
4,707	-0,420	414	124,7	6,054	-0,450	410,0	126,7
4,787	-0,420	413	124,6	6,141	-0,450	410,0	
4,867	-0,420	413	124,8	6,229	-0,450	410,0	

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,543	-0,116	279	78,3
0,005	-0,026	30	8,2	0,595	-0,121	290	81,3
0,006	-0,029	36	10,1	0,642	-0,127	301	84,5
0,008	-0,032	42	11,8	0,685	-0,129	310	87,2
0,006	-0,032	42	11,5	0,734	-0,136	321	90,3
0,002	-0,035	44	12,2	0,774	-0,140	331	93,2
0,004	-0,038	46	12,7	0,831	-0,146	341	96,1
0,005	-0,038	48	13,4	0,869	-0,151	351	98,9
0,006	-0,038	51	14,1	0,914	-0,158	359	101,1
0,008	-0,043	53	14,8	0,967	-0,169	368	103,9
0,008	-0,043	55	15,3	1,003	-0,178	376	106,3
0,010	-0,043	58	16,0	1,057	-0,181	383	108,3
0,012	-0,043	59	16,3	1,103	-0,184	392	111,0
0,016	-0,046	63	17,4	1,163	-0,189	400	113,4
0,037	-0,046	92	25,6	1,192	-0,194	408	115,5
0,088	-0,050	121	33,8	1,236	-0,203	415	117,8
0,122	-0,050	138	38,4	1,281	-0,209	423	120,0
0,164	-0,053	155	43,3	1,336	-0,213	430	122,1
0,208	-0,057	177	49,4	1,384	-0,217	437	124,1
0,258	-0,065	197	54,8	1,428	-0,221	443	126,2
0,296	-0,071	214	59,7	1,487	-0,227	449	127,9
0,362	-0,076	228	63,8	1,528	-0,231	455	129,6
0,397	-0,084	242	67,8	1,576	-0,234	461	131,4
0,444	-0,093	255	71,4	1,625	-0,240	465	132,9
0,505	-0,106	267	74,9	1,684	-0,245	453	129,3

commessa:  
035/24

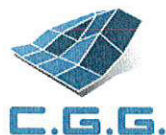
settore:  
04

id. campione:  
S1-C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
1,724	-0,251	437	125,1	2,460	-0,319	533	154,4
1,767	-0,255	448	128,3	2,504	-0,324	537	155,5
1,822	-0,255	471	134,8	2,559	-0,329	540	156,8
1,868	-0,259	480	137,8	2,604	-0,333	544	158,0
1,914	-0,264	487	139,6	2,646	-0,338	548	159,2
1,961	-0,271	492	141,2	2,700	-0,345	551	160,3
2,014	-0,277	497	142,8	2,746	-0,349	554	161,4
2,058	-0,279	501	144,1	2,790	-0,360	558	162,5
2,101	-0,284	505	145,4	2,851	-0,364	561	163,6
2,167	-0,287	509	146,8	2,878	-0,367	564	164,6
2,200	-0,291	513	148,1	2,937	-0,373	567	165,7
2,260	-0,295	517	149,4	3,002	-0,378	570	166,7
2,308	-0,302	521	150,6	3,034	-0,381	573	167,6
2,359	-0,308	525	151,9	3,083	-0,387	576	168,5
2,406	-0,314	529	153,2	3,139	-0,390	578	169,4

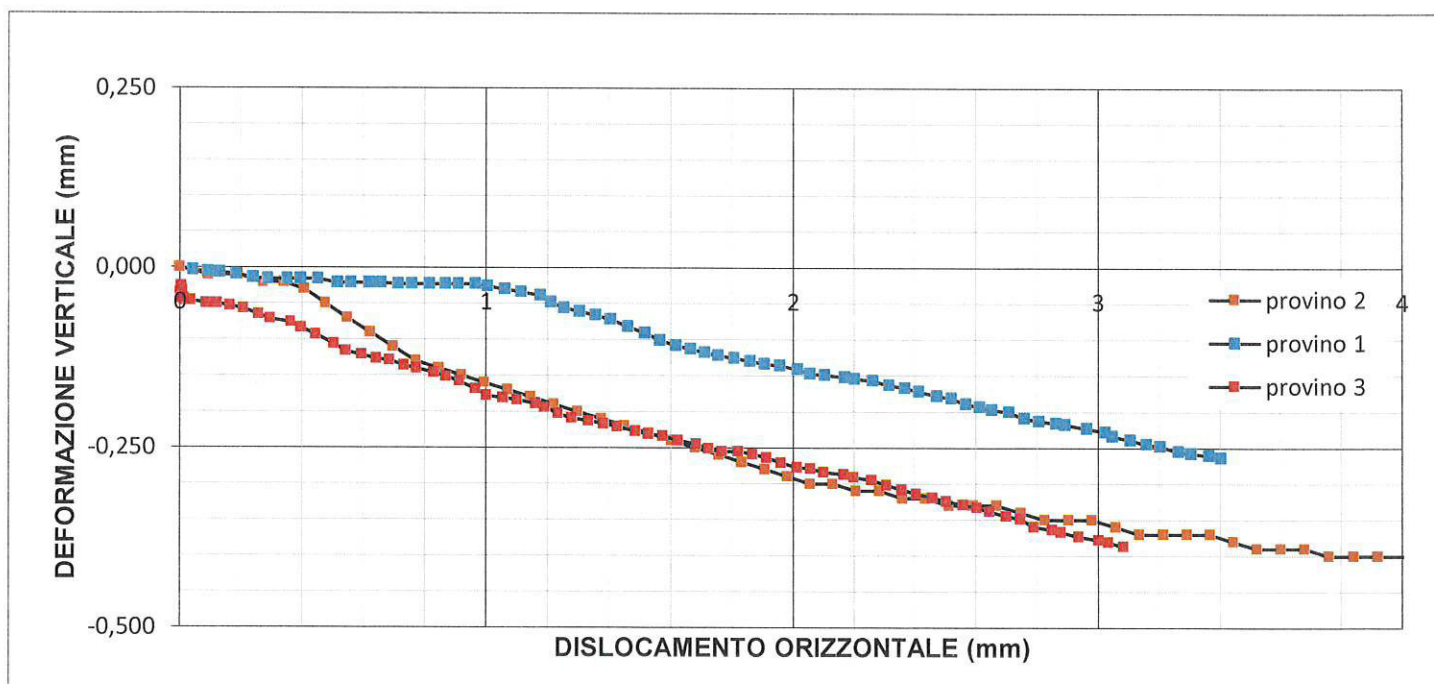
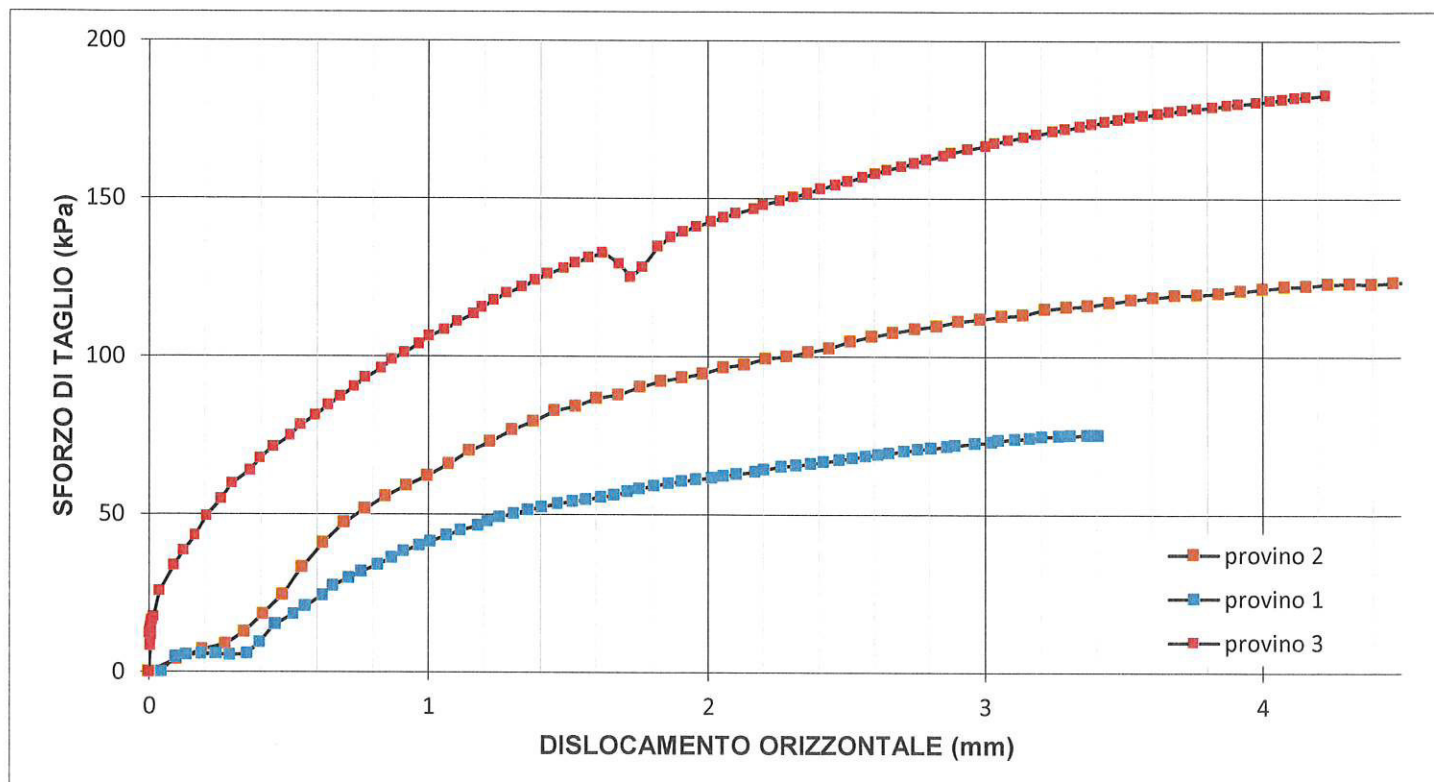
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



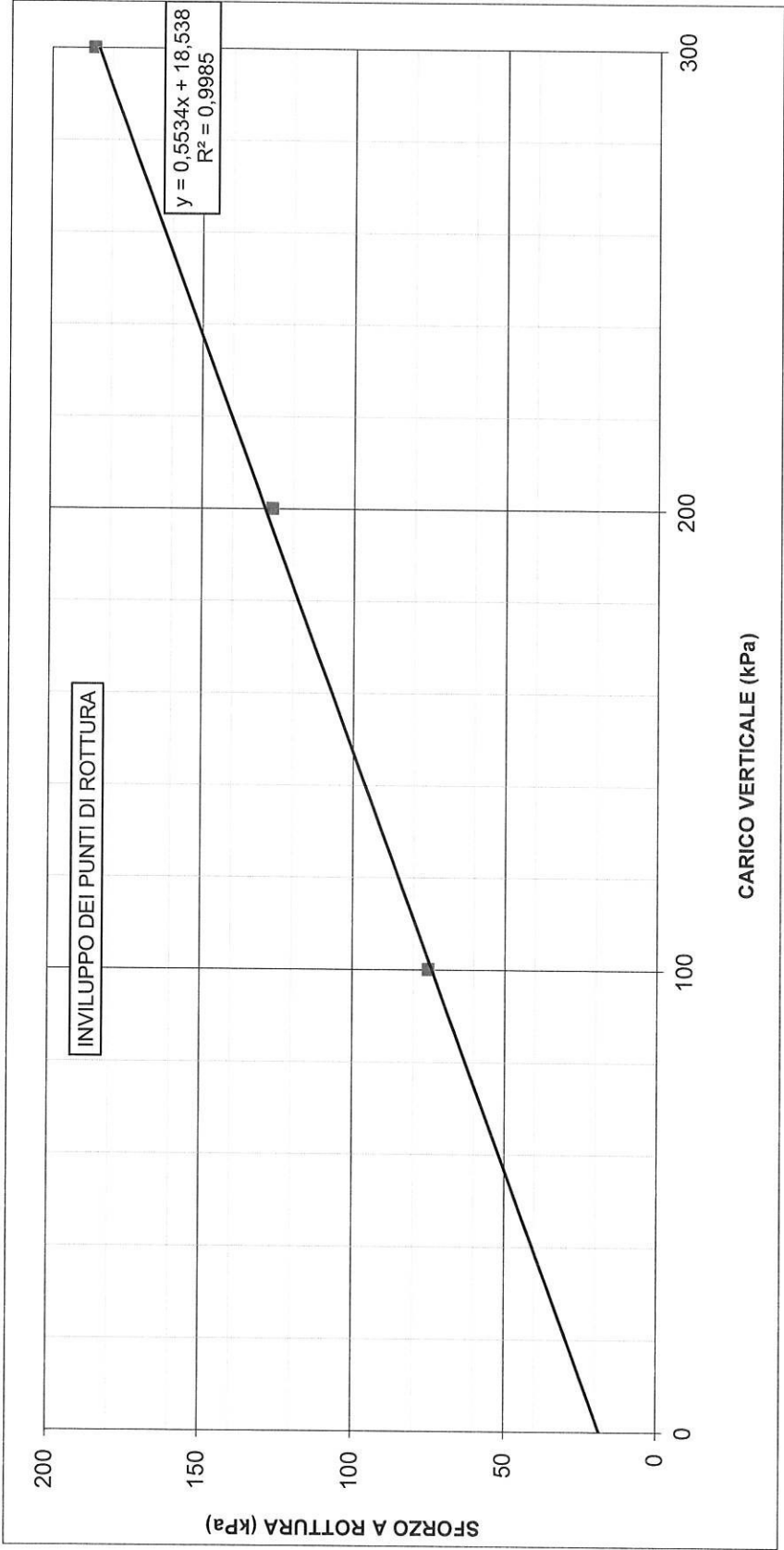
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-CI2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: 0

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C12

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	75,1	126,7	185,8

$c' \text{ (kPa)} = 18,5$   
 $\phi' \text{ (}^\circ \text{ sessadecimali)} = 29,0$

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 437/24 del 13/05/2024

Sample: S1-CI1  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 09/05/2024 15.45.55  
Sample Mass: 8.3200 g  
Temperature: 22.16 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 09/05/2024 15.17.37  
Analysis End: 09/05/2024 15.45.55  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.1483 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0006 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6427 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0005 g/cm<sup>3</sup>

commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S1-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 2

Sample: S1-Cl1G

Analysis Gas: Helium  
 Reported: 09/05/2024 15.45.55  
 Sample Mass: 8.3200 g  
 Temperature: 22.16 °C  
 Number of Purges: 10  
 Chamber Insert: None

Analysis Start: 09/05/2024 15.17.37  
 Analysis End: 09/05/2024 15.45.55  
 Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
 Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
 Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Cycle#	Density and Volume Table					Temperature (°C)
	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	
1	3.1480	-0.0003	2.6429	0.0003	7:59	22.09
2	3.1468	-0.0015	2.6439	0.0012	10:14	22.11
3	3.1487	0.0004	2.6423	-0.0003	12:20	22.13
4	3.1479	-0.0004	2.6430	0.0003	14:31	22.13
5	3.1480	-0.0004	2.6430	0.0003	16:34	22.12
6	3.1484	0.0001	2.6426	-0.0001	18:42	22.19
7	3.1489	0.0006	2.6422	-0.0005	20:49	22.19
8	3.1490	0.0007	2.6421	-0.0006	22:54	22.21
9	3.1484	0.0001	2.6426	-0.0001	24:56	22.20
10	3.1489	0.0006	2.6422	-0.0005	27:02	22.19

Summary Data

Average

Standard  
Deviation

Volume:  
 Density:

3.1483 cm<sup>3</sup>  
 2.6427 g/cm<sup>3</sup>

0.0006 cm<sup>3</sup>  
 0.0005 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
 035/24

settore:  
 04

id. campione:  
 S1-Cl1

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15,00-15,60  
DATA DI PRELIEVO:

## PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE NON CONFINATA (ASTM D2166)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

data di esecuzione: 08/05/2024

sezione	11,34	cm <sup>2</sup>			
altezza iniziale	7,60	cm			
massa iniziale	159,30	g	altezza finale	6,82	cm
umidità iniziale	25,18	%	umidità finale	24,61	%

### DATI DI PROVA

velocità di deformazione: 0,012 mm/s

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	11,34	0	0,0	4,42	12,04	55	45,7
0,13	11,36	10	8,8	4,60	12,07	55	45,6
0,30	11,38	15	13,2	4,78	12,10	55	45,5
0,47	11,41	19	16,7	4,97	12,13	55	45,3
0,64	11,44	23	20,1	5,13	12,16	55	45,2
0,82	11,46	27	23,6	5,31	12,19	55	45,1
0,99	11,49	30	26,1	5,49	12,22	55	45,0
1,17	11,52	32	27,8	5,68	12,26	55	44,9
1,34	11,54	35	30,3	5,85	12,29	55	44,8
1,51	11,57	37	32,0	6,03	12,32	55	44,7
1,69	11,60	39	33,6	6,21	12,35	55	44,5
1,85	11,62	41	35,3	6,39	12,38	54	43,6
2,03	11,65	43	36,9	6,56	12,41	55	44,3
2,20	11,68	44	37,7	6,74	12,44	54	43,4
2,37	11,71	45	38,4	6,92	12,48	53	42,5
2,53	11,73	46	39,2	7,10	12,51	53	42,4
2,68	11,75	46	39,1	7,28	12,54	53	42,3
2,84	11,78	48	40,7	7,46	12,57	54	42,9
3,01	11,81	49	41,5	7,64	12,61	52	41,2
3,19	11,84	50	42,2	7,82	12,64	51	40,3
3,36	11,87	51	43,0	7,82	12,64	50	39,6
3,54	11,89	52	43,7	0,00	0,00	0	0,0
3,72	11,92	52	43,6	0,00	0,00	0	0,0
3,89	11,95	53	44,3	0,00	0,00	0	0,0
4,07	11,98	54	45,1	0,00	0,00	0	0,0
4,24	12,01	54	45,0	0,00	0,00	0	0,0

commessa:  
035/24

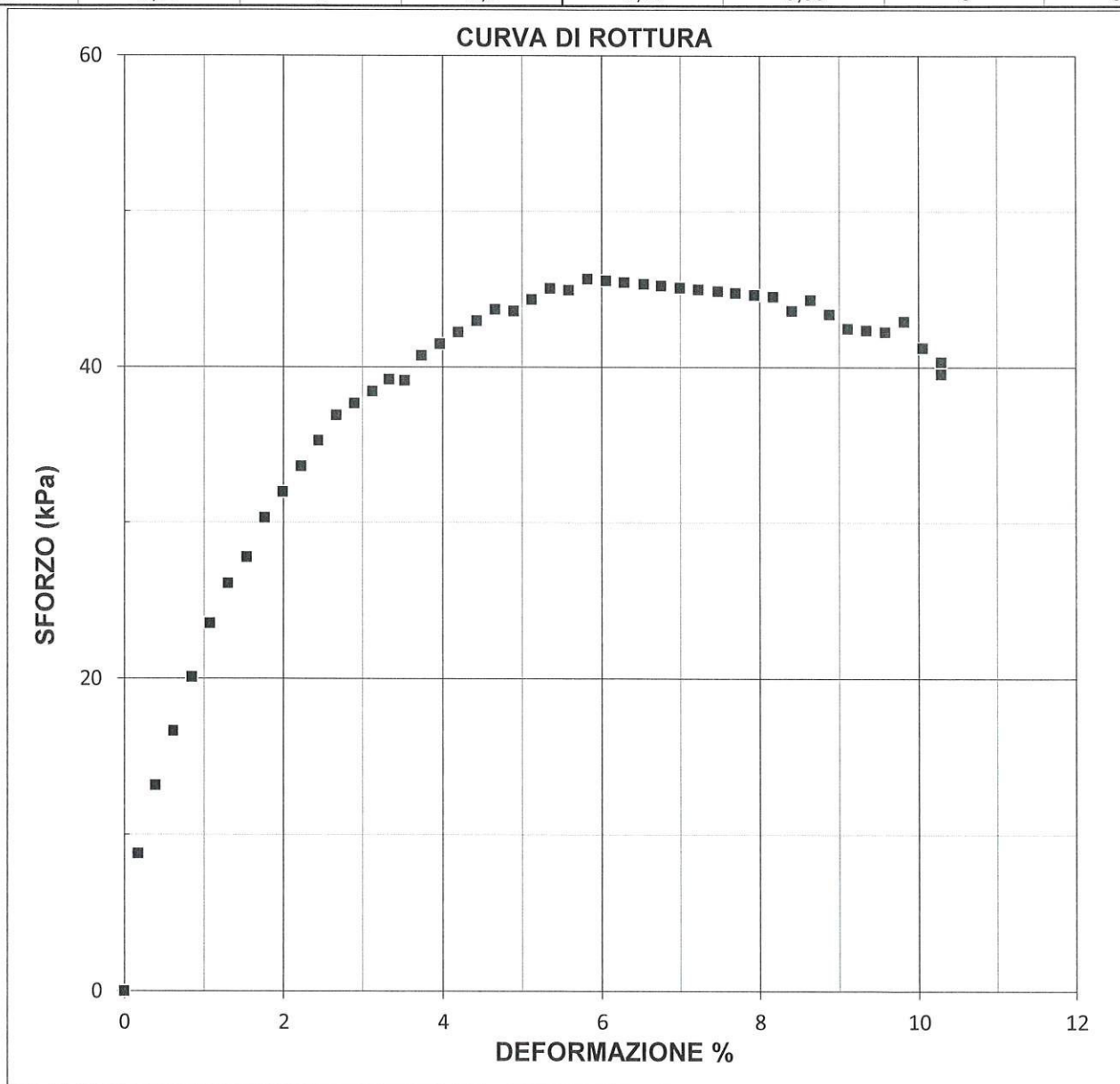
settore:  
04

id. campione:  
S1 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0
0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,0



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C12

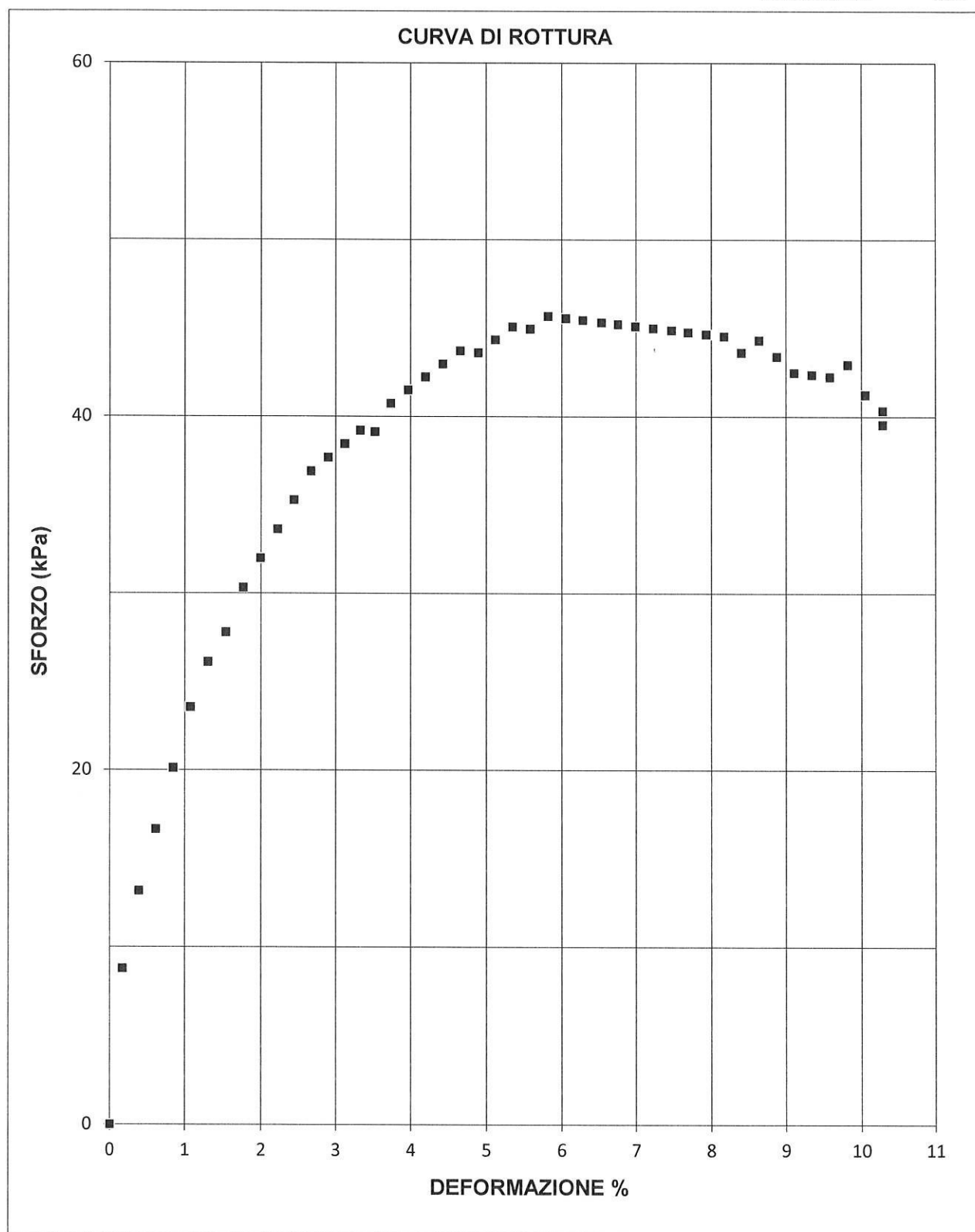
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CI2



massimo valore misurato:	$q_c =$	45,7	kPa
stima della coesione non drenata:	$c_u =$	22,8	kPa
modulo di Young iniziale, non drenato:	$E_0 =$	1,5	MPa
modulo di Young al 50% del carico di rottura, non drenato:	$E_{50} =$	1,5	MPa



AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 438/24 del 13/05/2024

Sample: S1-CI2  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 10.17.36  
Sample Mass: 8.1000 g  
Temperature: 21.59 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 9.49.40  
Analysis End: 10/05/2024 10.17.36  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.0527 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0002 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6534 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0002 g/cm<sup>3</sup>

commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S1-CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

Sample: S1-CI2

Analysis Gas: Helium  
 Reported: 10/05/2024 10.17.36  
 Sample Mass: 8.1000 g  
 Temperature: 21.59 °C  
 Number of Purges: 10  
 Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 9.49.40  
 Analysis End: 10/05/2024 10.17.36  
 Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
 Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
 Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Cycle#	Density and Volume Table					Temperature (°C)
	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	
1	3.0527	0.0000	2.6534	0.0000	7:49	21.64
2	3.0528	0.0002	2.6533	-0.0001	9:56	21.60
3	3.0528	0.0001	2.6533	-0.0001	12:02	21.60
4	3.0526	0.0000	2.6534	0.0000	14:04	21.58
5	3.0528	0.0001	2.6533	-0.0001	16:08	21.58
6	3.0526	0.0000	2.6534	0.0000	18:17	21.59
7	3.0522	-0.0004	2.6538	0.0004	20:22	21.61
8	3.0524	-0.0002	2.6536	0.0002	22:25	21.58
9	3.0527	0.0001	2.6534	-0.0001	24:33	21.54
10	3.0529	0.0002	2.6532	-0.0002	26:40	21.56

#### Summary Data

#### Average

#### Standard Deviation

Volume:  
Density:

3.0527 cm<sup>3</sup>  
2.6534 g/cm<sup>3</sup>

0.0002 cm<sup>3</sup>  
0.0002 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

445/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 29/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y 3/2 - "Dark olive gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 540  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di argilla con limo. Si presenta poco consistente, tenero, e con media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	50	N.R.(*)	
20	100	0,3	
30	100	0,3	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

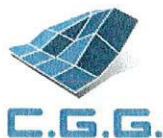
settore:  
04

id. campione:  
S1 C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CI3

PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 30/04/2024

massa terreno setacciato (g): 373,37

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	373,37	100,00
25,4	0,00	373,37	100,00
19,05	0,00	373,37	100,00
12,7	0,00	373,37	100,00
9,5	0,00	373,37	100,00
4,75	0,00	373,37	100,00
2	0,00	373,37	100,00
1	0,05	373,32	99,99
0,425	0,13	373,24	99,97
0,25	0,28	373,09	99,93
0,125	5,90	367,47	98,42
0,075	17,16	356,21	95,40

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 30/04/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 40,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,061	34,5	94,22
60	0,044	32	86,34
120	0,032	30	80,04
300	0,020	27,5	72,16
600	0,015	24	61,12
1200	0,011	21,5	53,24
2400	0,008	18	42,21
4800	0,006	14,5	31,18
14400	0,003	12,5	24,87
86400	0,001	10	16,99

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$   
 $C_d = 5$   
 $C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	4,6
% limo	65,4
% argilla	30,0

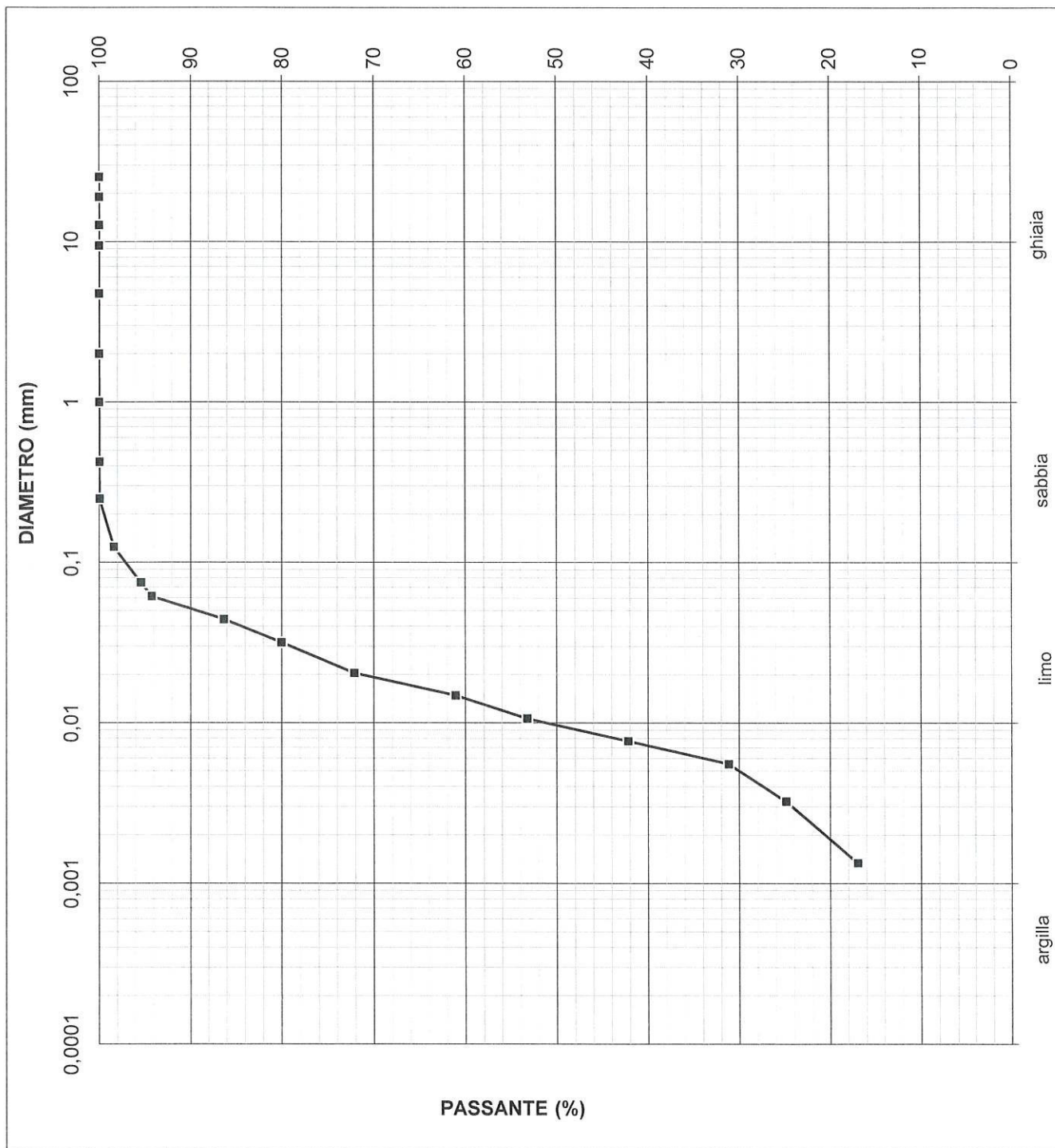
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1 C13

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

478/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

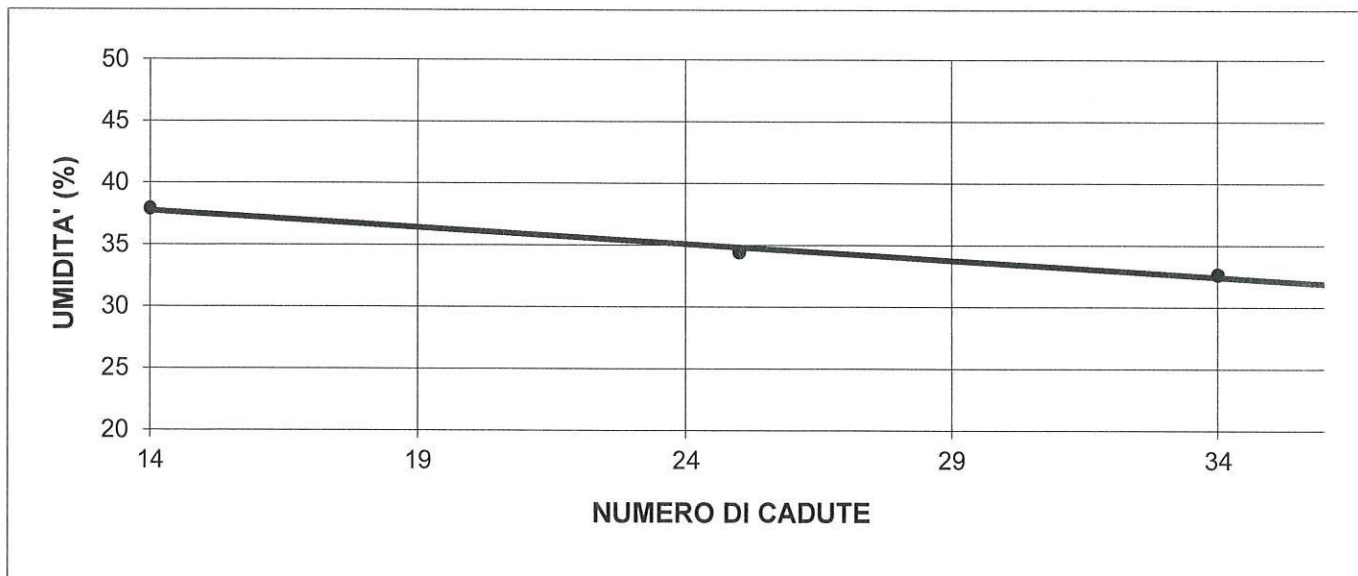
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 06/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
14	10,58	7,67	37,94	10,07	8,33	20,89
25	10,54	7,84	34,44	10,31	8,54	20,73
34	10,85	8,18	32,64			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	35%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	21%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	14%



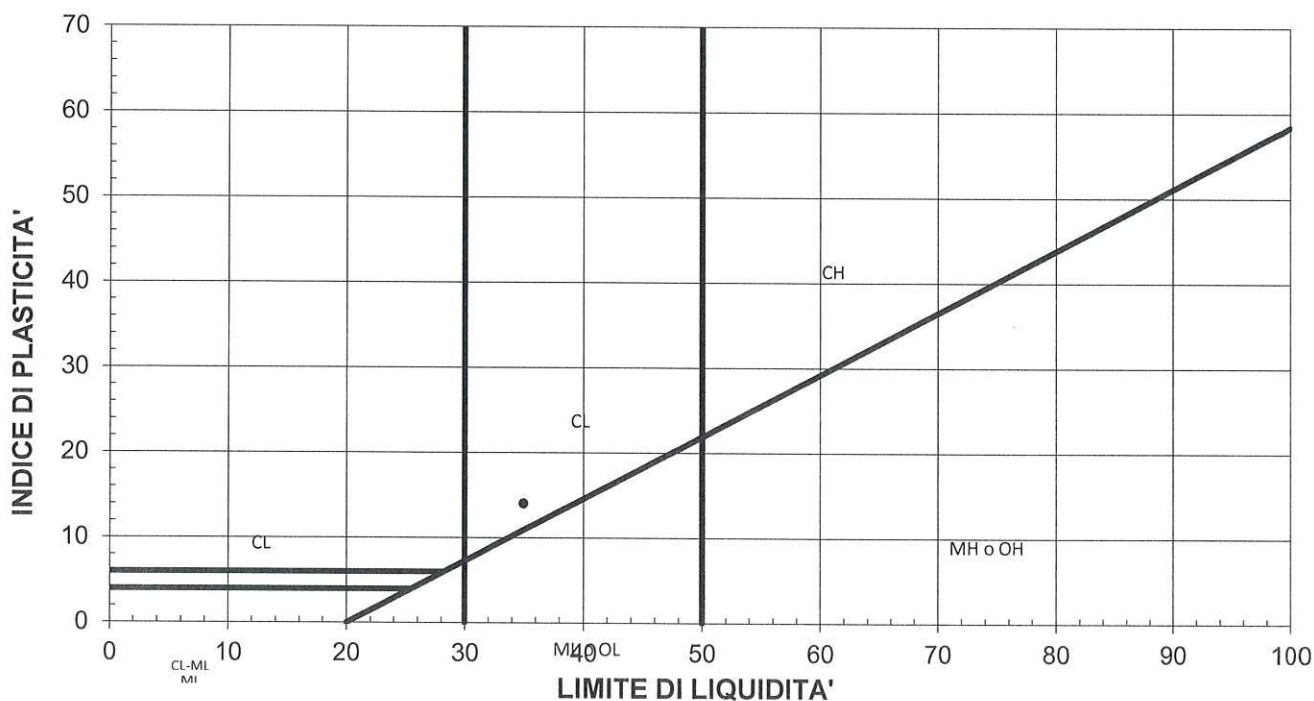
commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S1 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



### CARTA DI PLASTICITA'



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa: 035/24  
 settore: 04  
 id. campione: S1 CI3

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
54,80	103,32	provino 1	superiore
54,80	106,33	provino 2	centrale
54,80	106,73	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,92 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

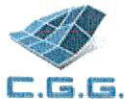
settore:  
-

id. campione:  
S1 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

456/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 1

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
91,02	70,10	provino 1	superiore
82,21	63,47	provino 2	centrale
93,09	71,82	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 29,66 %

commessa:  
035/24

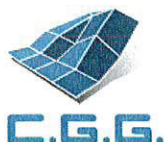
settore:  
-

id. campione:  
S1 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il fiume Po

LOCALITÀ: Porto Tolle

CANTIERE:

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 29-30/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CI3

PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00

Tipo Campione: Indisturbato tipo Shelby

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	27,40	2,00	103,32	29,84	1,59	28,68
provino 2	27,40	2,00	105,33	29,53	1,52	25,37
provino 3	27,40	2,00	106,73	29,62	1,39	29,40

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
	0,000			0,991	-0,152	284	105,6
0,015	-0,027	51	18,8	1,043	-0,154	281	104,5
0,046	-0,033	91	18,8	1,091	-0,156	275	102,5
0,085	-0,040	119	33,4	1,150	-0,156	271	101,0
0,149	-0,043	140	43,4	1,204	-0,156	273	101,9
0,193	-0,043	158	51,3	1,256	-0,156	275	102,8
0,250	-0,048	172	57,8	1,298	-0,156	272	101,9
0,294	-0,058	188	63,1	1,348	-0,156	273	102,4
0,337	-0,078	200	68,9	1,387	-0,158	272	101,9
0,381	-0,094	211	73,4	1,438	-0,158	271	101,6
0,421	-0,100	220	77,5	1,486	-0,157	273	102,7
0,465	-0,104	230	81,0	1,545	-0,158	274	102,9
0,515	-0,109	238	84,5	1,579	-0,157	273	102,7
0,570	-0,116	246	87,8	1,650	-0,161	272	102,4
0,617	-0,122	254	90,9	1,694	-0,161	269	101,5
0,659	-0,126	246	93,8	1,749	-0,161	272	102,7
0,718	-0,128	241	90,8	1,799	-0,161	273	103,2
0,762	-0,128	252	89,0	1,852	-0,161	270	102,2
0,804	-0,134	267	93,4	1,899	-0,161	272	102,8
0,846	-0,137	274	98,9	1,938	-0,163	293	111,0
0,898	-0,144	280	101,8	1,975	-0,191	309	117,0
0,942	-0,148	284	103,9	2,020	-0,192	316	119,8
0,991	-0,152	284	105,5	2,070	-0,192	322	122,4

commessa:  
035/24

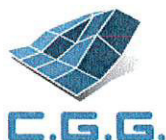
settore:  
04

id. campione:  
S1-CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,109	-0,203	327	124,3	2,907	-0,316	388	150,0
2,159	-0,205	333	126,6	2,960	-0,326	390	150,8
2,205	-0,205	339	129,1	3,010	-0,336	392	151,8
2,260	-0,207	344	131,1	3,056	-0,351	393	152,5
2,304	-0,228	348	133,0	3,103	-0,350	397	154,0
2,359	-0,228	354	135,1	3,142	-0,366	399	154,9
2,411	-0,228	358	137,1	3,191	-0,393	401	155,7
2,458	-0,244	362	138,6	3,241	-0,393	405	157,4
2,499	-0,244	367	140,7	3,290	-0,410	407	158,4
2,545	-0,259	370	141,8	3,330	-0,418	408	159,2
2,591	-0,259	374	143,6	3,382	-0,418	412	160,6
2,638	-0,286	376	144,3	3,435	-0,428	413	161,4
2,683	-0,286	379	145,9	3,481	-0,428	417	163,0
2,730	-0,299	381	146,6	3,536	-0,441	419	163,8
2,783	-0,299	383	147,7	3,580	-0,441	422	165,1
2,818	-0,310	384	148,0	3,626	-0,474	423	165,7
2,867	-0,316	385	148,7	3,671	-0,473	427	167,6

provino 2

carico verticale applicato: 400 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,688	-0,165	824	310,6
0,003	-0,027	15	5,5	1,770	-0,167	831	314,0
0,009	-0,034	137	49,9	1,852	-0,167	839	317,4
0,055	-0,043	262	95,7	1,932	-0,170	847	320,8
0,121	-0,052	376	137,5	2,014	-0,173	854	324,2
0,193	-0,062	471	172,4	2,095	-0,175	862	327,6
0,268	-0,070	539	197,7	2,177	-0,178	869	331,0
0,344	-0,078	626	230,1	2,258	-0,182	877	334,5
0,422	-0,087	668	245,8	2,338	-0,185	884	337,9
0,499	-0,096	702	258,8	2,420	-0,188	892	341,4
0,577	-0,104	729	269,0	2,501	-0,191	900	344,8
0,656	-0,112	736	272,2	2,584	-0,194	907	348,3
0,734	-0,119	748	276,8	2,665	-0,197	915	351,8
0,813	-0,126	755	280,0	2,747	-0,201	922	355,3
0,892	-0,132	763	283,3	2,827	-0,204	930	358,8
0,972	-0,137	767	285,1	2,909	-0,207	934	360,9
1,049	-0,143	771	287,0	2,990	-0,210	938	362,9
1,128	-0,147	774	288,8	3,071	-0,214	941	365,0
1,206	-0,153	778	290,7	3,151	-0,218	945	367,1
1,286	-0,156	786	294,0	3,230	-0,221	949	369,1
1,366	-0,159	793	297,3	3,310	-0,224	953	371,2
1,444	-0,161	801	300,6	3,391	-0,227	957	373,3
1,524	-0,163	809	303,9	3,472	-0,230	957	373,9
1,608	-0,165	816	307,3	3,551	-0,233	960	376,0

commessa:  
035/24

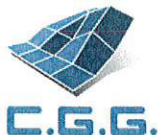
settore:  
04

id. campione:  
S1-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,631	-0,236	960	376,6	4,932	-0,275	933,8	376,3
3,713	-0,236	960	377,3	5,013	-0,277	930,0	375,4
3,795	-0,241	957	376,4	5,094	-0,280	930,0	376,0
3,876	-0,245	953	375,5	5,175	-0,283	930,0	376,7
3,959	-0,248	949	374,7	5,255	-0,286	922,4	374,2
4,041	-0,251	949	375,3	5,335	-0,289	918,6	373,3
4,123	-0,254	945	374,5	5,417	-0,292	918,6	374,0
4,204	-0,257	941	373,6	5,497	-0,295	914,8	373,1
4,285	-0,259	945	375,7	5,579	-0,298	911,0	372,2
4,366	-0,261	945	376,4	5,658	-0,301	911,0	372,8
4,447	-0,263	949	378,5	5,737	-0,304	911,0	373,4
4,528	-0,265	941	376,1	5,821	-0,306	895,9	367,9
4,609	-0,267	941	376,8	5,911	-0,308	895,9	368,6
4,689	-0,269	941	377,4	6,002	-0,310	895,9	369,3
4,770	-0,271	938	376,5	6,089	-0,312	888,3	366,9
4,852	-0,273	938	377,2	6,174	-0,314	884,5	366,0

provino 3

carico verticale applicato: 800 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,814	-0,141	952	352,7
0,003	-0,002	36	13,2	0,844	-0,185	973	360,8
0,009	-0,008	112	40,9	0,881	-0,186	993	368,6
0,026	-0,016	186	68,1	0,926	-0,185	1011	375,7
0,049	-0,027	254	92,8	0,982	-0,184	1022	380,1
0,078	-0,032	315	115,1	1,054	-0,184	1023	381,0
0,100	-0,033	370	135,4	1,086	-0,184	1008	375,6
0,131	-0,033	418	152,9	1,121	-0,184	1046	390,1
0,176	-0,038	462	169,2	1,158	-0,184	1064	396,9
0,211	-0,046	503	184,2	1,211	-0,184	1065	397,9
0,238	-0,054	540	197,9	1,263	-0,184	1062	397,1
0,280	-0,066	575	211,0	1,313	-0,184	1063	397,8
0,319	-0,082	608	223,1	1,358	-0,186	1088	407,7
0,353	-0,085	640	235,0	1,393	-0,186	1114	417,6
0,387	-0,092	669	246,1	1,426	-0,191	1134	425,4
0,425	-0,095	699	257,3	1,469	-0,198	1150	431,9
0,463	-0,098	728	268,0	1,506	-0,205	1165	437,9
0,502	-0,106	756	278,7	1,551	-0,210	1180	444,0
0,538	-0,111	783	288,6	1,589	-0,210	1196	450,3
0,582	-0,115	808	298,1	1,629	-0,220	1211	456,2
0,612	-0,122	833	307,5	1,675	-0,230	1227	462,5
0,666	-0,125	858	317,2	1,721	-0,233	1241	468,2
0,703	-0,129	882	326,4	1,774	-0,246	1256	474,5
0,737	-0,136	906	335,5	1,818	-0,253	1270	480,1
0,765	-0,141	929	344,0	1,866	-0,262	1285	486,2

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S1-CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
1,911	-0,269	1298	491,6	2,572	-0,384	1452	557,3
1,946	-0,278	1311	497,0	2,610	-0,384	1460	560,9
1,989	-0,278	1325	502,5	2,664	-0,384	1467	564,0
2,031	-0,285	1337	507,6	2,712	-0,385	1477	568,4
2,079	-0,285	1349	512,6	2,757	-0,385	1485	572,0
2,120	-0,290	1361	517,6	2,791	-0,385	1493	575,5
2,159	-0,296	1372	522,1	2,851	-0,402	1502	579,6
2,217	-0,300	1382	526,8	2,894	-0,402	1510	583,2
2,258	-0,305	1392	531,1	2,936	-0,401	1517	586,6
2,308	-0,309	1402	535,4	2,989	-0,402	1525	590,2
2,343	-0,312	1412	539,4	3,027	-0,402	1530	592,8
2,386	-0,315	1421	543,2	3,072	-0,401	1538	596,4
2,437	-0,318	1429	546,8	3,118	-0,401	1545	599,7
2,485	-0,385	1436	550,3	3,162	-0,402	1552	602,6
2,521	-0,384	1444	553,6	3,204	-0,437	1557	605,4

commessa:  
035/24

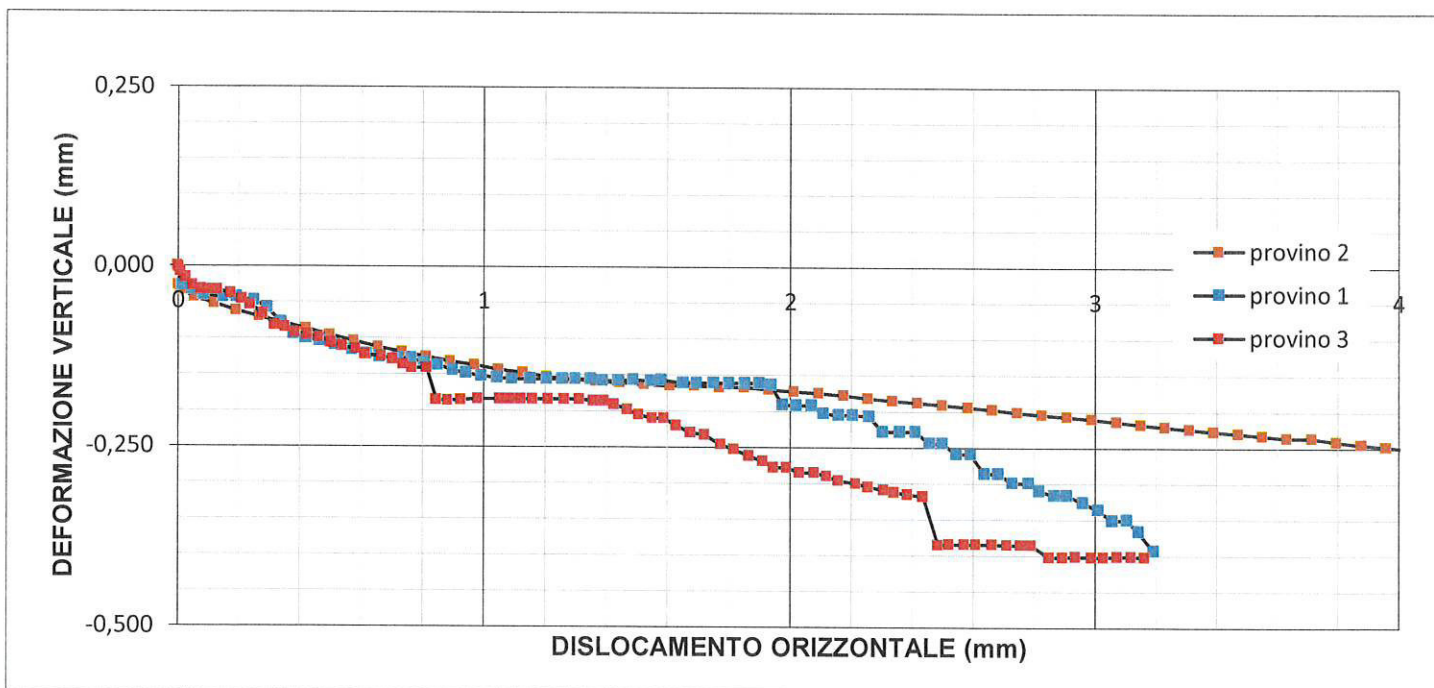
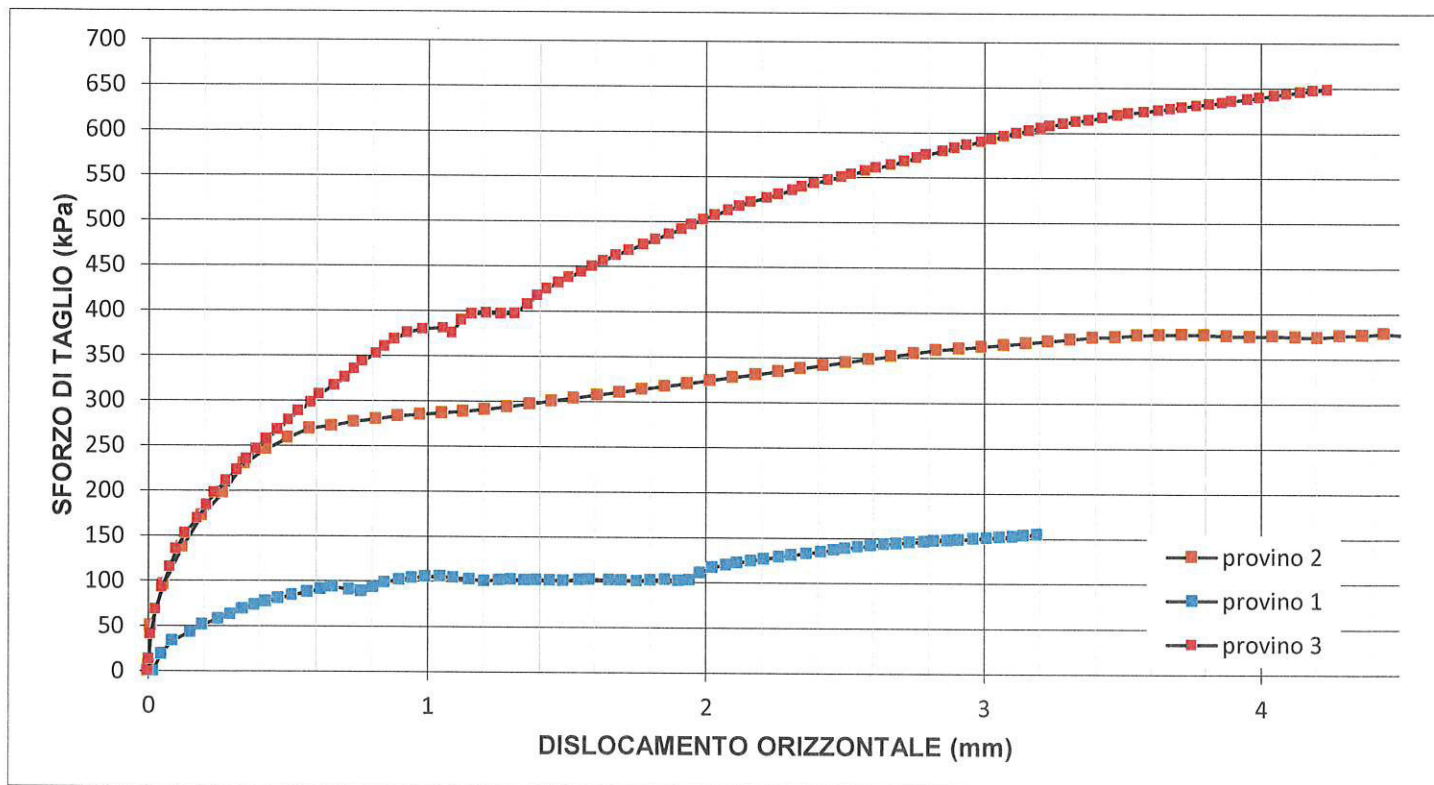
settore:  
04

id. campione:  
S1-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

settore:  
04

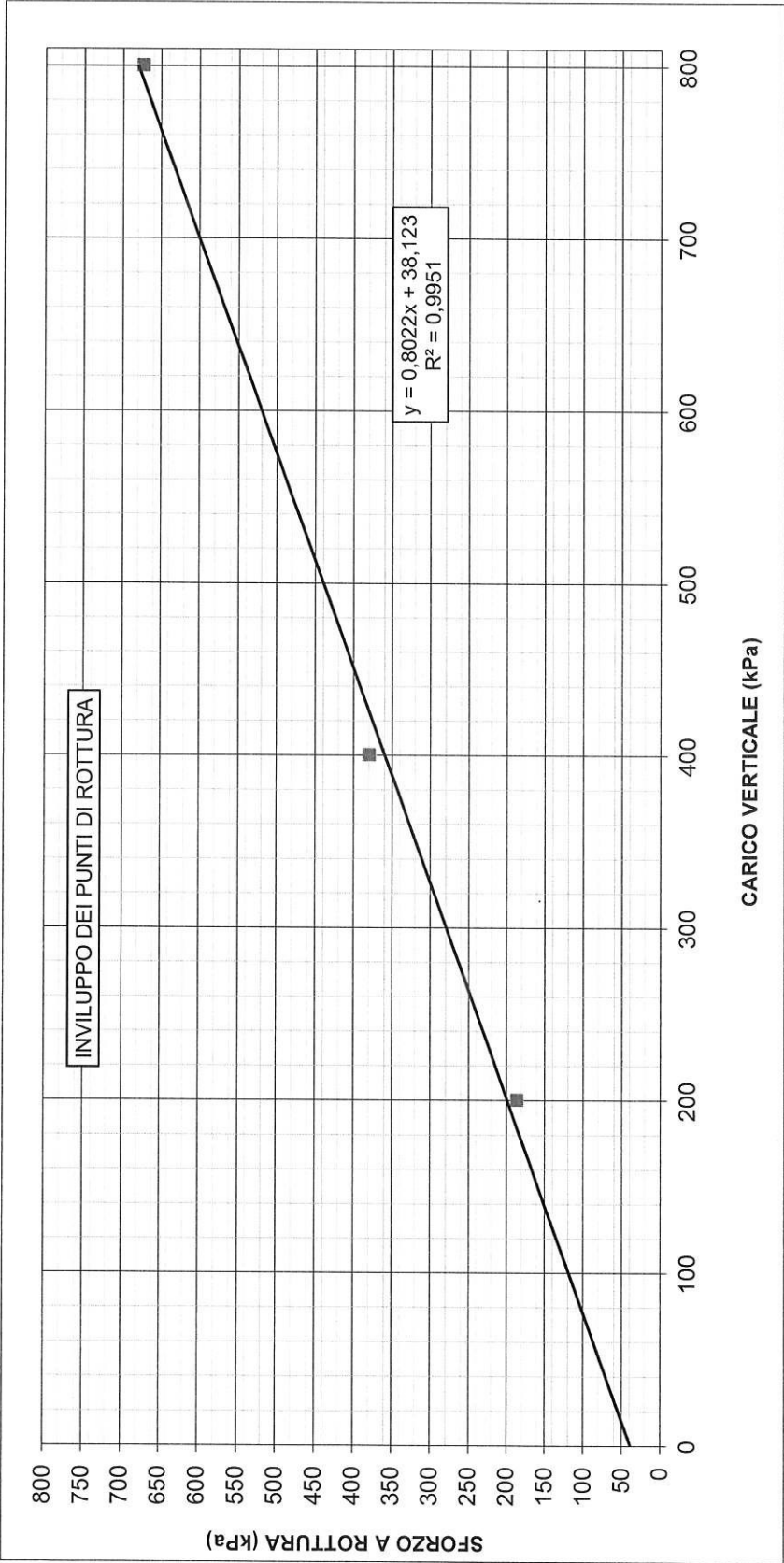
id. campione:  
S1-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



- proposta di interpretazione



CANTIERE:

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: CI3

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	200	400	800
sforzo di taglio (kPa)	185,5	378,5	673,4

$c' \text{ (kPa)} = 38,1$   
 $\phi' \text{ (}^\circ \text{ sessadecimale)} = 38,7$



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 29/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: GLEY 4/10Y "Dark greenish gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 550  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla, sabbioso. Il campione si presenta semi sciolto con alto contenuto d'acqua; inoltre si presenta molto tenero, poco consistente e con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	N.R(*)	N.R(*)	
20	N.R(*)	N.R(*)	
30	N.R(*)	N.R(*)	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S2 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

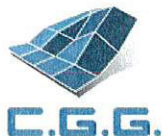
settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

Spesimenteratore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 08/05/2024

massa terreno setacciato (g): 653,19

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	653,19	100,00
25,4	0,00	653,19	100,00
19,05	0,00	653,19	100,00
12,7	0,00	653,19	100,00
9,5	0,00	653,19	100,00
4,75	0,00	653,19	100,00
2	0,26	652,93	99,96
1	1,39	651,80	99,79
0,425	2,72	650,47	99,58
0,25	4,77	648,42	99,27
0,125	42,64	610,55	93,47
0,075	75,14	578,05	88,50

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 08/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,062	34	86,58
60	0,044	31,5	79,22
120	0,032	28	68,91
300	0,021	25,5	61,54
600	0,015	23,5	55,65
1200	0,011	19,5	43,87
2400	0,008	17	36,50
4800	0,006	14	27,66
14400	0,003	12,5	23,25
86400	0,001	10	15,88

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	11,5
% limo	61,7
% argilla	26,8

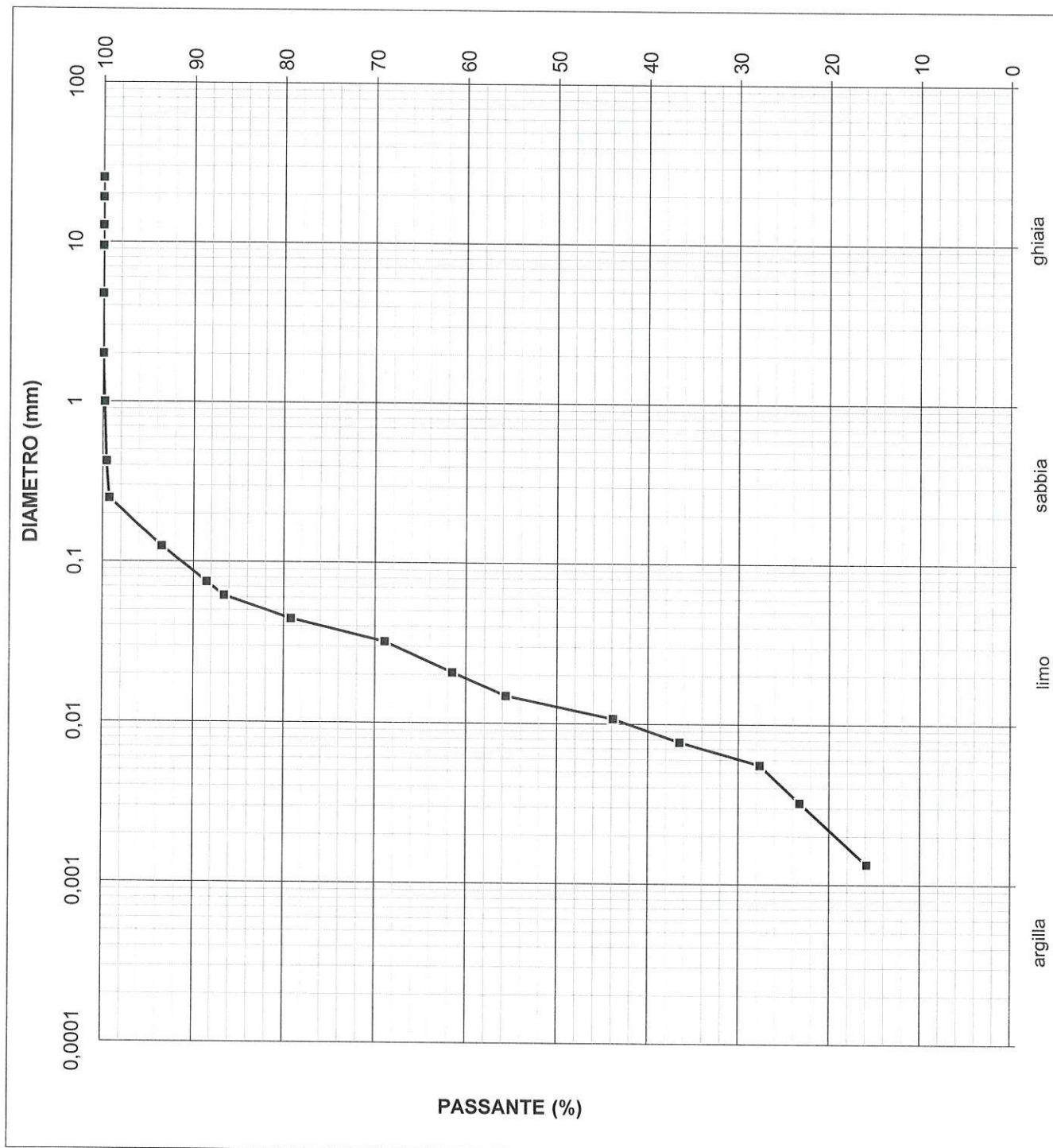
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

479/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.60  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 06/05/2024

#### limite di liquidità

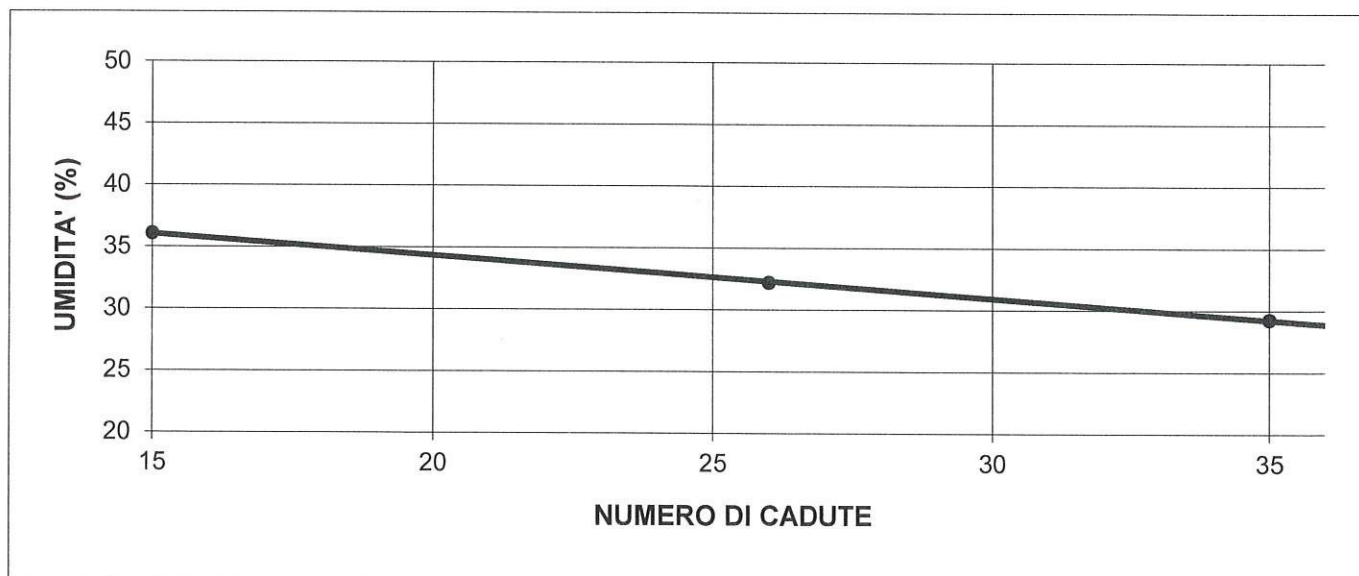
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	10,86	7,98	36,09	10,37	8,51	21,86
26	10,43	7,89	32,19	10,07	8,26	21,91
34	10,60	8,20	29,27			

#### limite di plasticità

#### limite di ritiro

volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

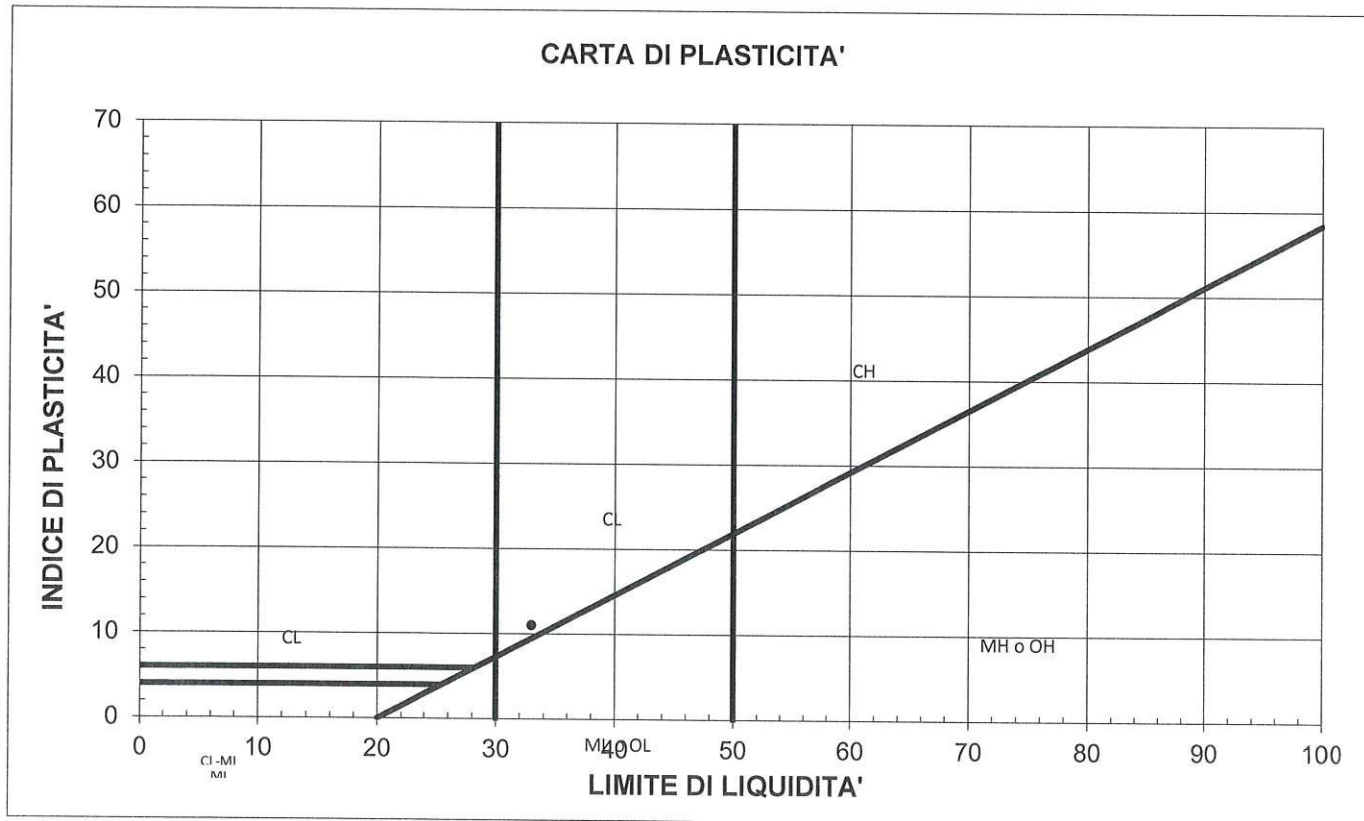
LIMITE DI LIQUIDITA'	WI		33%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp		22%
LIMITE DI RITIRO	Wr		
INDICE DI PLASTICITA'	IP		11%



commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

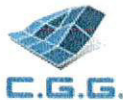
settore:  
04

id. campione:  
S2 Cl1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

468/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 1

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	73,14	provino 1	superiore
40,00	72,25	provino 2	centrale
40,00	75,36	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,84 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 00186 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 3.00-3.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

peso umido (g)	peso secco (g)	test eseguito	posizione
88,58	62,64	provino 1	superiore
107,75	75,89	provino 2	centrale
87,08	61,57	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 41,61 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 06/05/2024

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C11

PROFONDITÀ (m): 3,00-3,60

Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	148,88	25,02	1,94	24,74
provino 2	36,00	2,00	146,83	25,27	1,96	20,95
provino 3	36,00	2,00	146,71	26,63	1,97	23,80

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 1,30E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,970	-0,230	104	29,3
0,030				1,050	-0,250	110	31,2
0,030	-0,020			1,130	-0,270	116	32,8
0,030	-0,020	1		1,210	-0,290	120	34,0
0,040	-0,030	4	0,4	1,290	-0,310	125	35,6
0,040	-0,030	5	1,1	1,360	-0,330	128	36,4
0,050	-0,030	5	1,5	1,450	-0,340	135	38,4
0,060	-0,040	11	1,5	1,530	-0,360	140	40,0
0,090	-0,040	12	3,0	1,600	-0,380	143	40,8
0,120	-0,040	16	3,4	1,680	-0,390	146	41,7
0,170	-0,050	19	4,6	1,750	-0,410	151	43,3
0,230	-0,050	19	5,3	1,820	-0,420	155	44,5
0,290	-0,050	25	5,3	1,890	-0,430	159	45,7
0,340	-0,060	34	6,8	1,970	-0,440	164	47,0
0,410	-0,080	42	9,5	2,040	-0,450	166	47,8
0,470	-0,090	48	11,8	2,110	-0,460	166	47,9
0,510	-0,100	52	13,4	2,190	-0,470	173	49,9
0,590	-0,120	60	14,5	2,250	-0,480	173	50,0
0,670	-0,140	71	16,8	2,320	-0,490	177	51,2
0,750	-0,170	82	19,9	2,390	-0,500	180	52,1
0,830	-0,190	90	23,0	2,450	-0,510	180	52,1
0,900	-0,210	97	25,3	2,510	-0,520	185	53,7
0,970	-0,230	104	27,3	2,570	-0,520	192	55,8

commessa:  
035/24

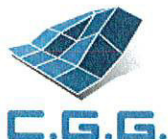
settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,630	-0,530	194	56,2	3,660	-0,600	254	75,0
2,680	-0,530	192	55,9	3,730	-0,600	260	77,1
2,740	-0,540	194	56,3	3,780	-0,600	260	77,2
2,810	-0,540	202	58,8	3,830	-0,600	267	79,3
2,860	-0,550	203	59,2	3,900	-0,600	274	81,4
2,920	-0,550	206	60,1	3,960	-0,600	279	83,1
2,980	-0,560	210	61,4	4,010	-0,600	278	82,8
3,030	-0,560	214	62,6	4,050	-0,600	284	84,5
3,090	-0,570	213	62,3	4,120	-0,610	285	85,0
3,160	-0,570	218	64,0	4,180	-0,600	296	88,3
3,220	-0,580	219	64,4	4,240	-0,600	293	87,6
3,280	-0,580	222	65,3	4,300	-0,600	299	89,3
3,340	-0,580	225	66,2	4,350	-0,600	300	89,8
3,390	-0,590	233	68,6	4,410	-0,600	308	92,4
3,470	-0,590	236	69,5	4,470	-0,600	305	91,6
3,530	-0,590	245	72,4	4,530	-0,600	311	93,4
3,600	-0,590	247	72,9	4,580	-0,600	314	94,3

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 8,30E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,090	-0,054	396	112,2
0,070		8	2,2	1,140	-0,056	406	115,0
0,075	-0,005	12	3,5	1,189	-0,058	415	117,7
0,142	-0,008	35	9,7	1,240	-0,060	424	120,3
0,187	-0,014	44	12,2	1,289	-0,062	432	122,7
0,249	-0,018	55	15,4	1,341	-0,064	438	124,5
0,311	-0,024	68	18,9	1,395	-0,066	445	126,4
0,377	-0,028	91	25,4	1,450	-0,068	451	128,3
0,418	-0,033	124	34,6	1,506	-0,070	456	130,0
0,439	-0,027	159	44,4	1,564	-0,072	462	131,6
0,462	-0,030	187	52,4	1,617	-0,074	467	133,3
0,489	-0,030	210	58,9	1,668	-0,076	472	134,9
0,521	-0,033	231	64,7	1,719	-0,079	478	136,6
0,558	-0,036	252	70,7	1,773	-0,080	483	138,2
0,603	-0,034	271	76,0	1,833	-0,088	485	138,9
0,651	-0,036	287	80,6	1,892	-0,095	489	140,3
0,700	-0,038	302	84,9	1,950	-0,101	494	141,7
0,747	-0,040	315	88,7	2,006	-0,109	498	143,1
0,797	-0,042	330	92,8	2,060	-0,116	503	144,8
0,843	-0,044	342	96,4	2,118	-0,123	508	146,2
0,892	-0,046	354	99,7	2,180	-0,131	511	147,4
0,941	-0,048	365	103,1	2,245	-0,136	516	148,9
0,989	-0,050	377	106,4	2,311	-0,143	519	150,1
1,042	-0,052	387	109,3	2,377	-0,151	524	151,5

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S2 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,445	-0,156	527	152,7	3,645	-0,252	554,2	163,9
2,515	-0,164	530	153,7	3,723	-0,256	555,1	164,4
2,588	-0,171	534	154,9	3,800	-0,257	556,0	164,9
2,661	-0,178	536	155,9	3,879	-0,263	555,1	164,8
2,734	-0,183	539	156,9	3,957	-0,267	554,2	164,8
2,808	-0,186	541	157,6	4,037	-0,271	552,4	164,5
2,883	-0,193	544	158,8	4,117	-0,273	550,6	164,2
2,958	-0,198	547	159,8	4,198	-0,274	549,7	164,2
3,032	-0,206	548	160,3	4,278	-0,276	547,9	163,9
3,108	-0,209	551	161,3	4,358	-0,277	547,0	163,9
3,183	-0,215	552	161,8	4,439	-0,278	545,3	163,6
3,257	-0,224	552	162,3	4,519	-0,279	542,6	163,0
3,335	-0,228	553	162,7	4,598	-0,279	540,8	162,7
3,412	-0,234	553	163,0	4,678	-0,280	539,0	162,4
3,489	-0,242	553	163,2	4,758	-0,281	536,4	161,8
3,567	-0,244	553	163,4	4,837	-0,281	536,4	162,1

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,13E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,600	-0,120	554	158,1
0,020		97	27,0	1,680	-0,130	566	161,8
0,040	-0,010	143	39,7	1,730	-0,130	571	163,3
0,060	-0,020	174	48,4	1,780	-0,140	579	165,8
0,130	-0,020	200	55,7	1,870	-0,140	590	169,2
0,200	-0,020	231	64,4	1,940	-0,150	598	171,7
0,280	-0,030	259	72,3	1,980	-0,150	605	173,8
0,350	-0,030	284	79,4	2,040	-0,150	614	176,6
0,430	-0,040	307	85,9	2,120	-0,150	622	179,1
0,510	-0,040	327	91,6	2,200	-0,150	630	181,7
0,590	-0,050	345	96,8	2,220	-0,160	637	183,7
0,670	-0,060	367	103,1	2,290	-0,160	645	186,3
0,690	-0,060	370	104,0	2,370	-0,160	652	188,6
0,770	-0,060	396	111,4	2,450	-0,160	659	190,8
0,850	-0,070	417	117,5	2,480	-0,160	660	191,2
0,920	-0,070	435	122,7	2,550	-0,160	669	194,1
1,000	-0,080	449	126,8	2,630	-0,170	674	195,8
1,080	-0,080	464	131,3	2,680	-0,170	680	197,7
1,130	-0,090	479	135,6	2,730	-0,170	685	199,3
1,190	-0,090	484	137,2	2,810	-0,170	692	201,7
1,260	-0,100	498	141,3	2,890	-0,170	696	203,1
1,340	-0,100	513	145,8	2,920	-0,180	701	204,7
1,420	-0,110	526	149,7	3,000	-0,180	706	206,4
1,460	-0,110	530	150,9	3,070	-0,180	712	208,4
1,530	-0,120	538	153,4	3,130	-0,180	715	209,5

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S2 C11

Sperimentatore  
 Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015

Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.

Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti

Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

certificato di prova n° 498/24 Del 13/05/2024

pag. 4 di 5

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,180	-0,180	719	210,9	4,210	-0,190	778	232,4
3,260	-0,190	730	214,4	4,230	-0,190	779	232,8
3,350	-0,190	735	216,2	4,310	-0,190	780	233,4
3,390	-0,190	739	217,6	4,390	-0,190	783	234,7
3,440	-0,190	742	218,6	4,470	-0,190	782	234,7
3,520	-0,190	747	220,4	4,550	-0,180	782	235,0
3,610	-0,190	749	221,4	4,580	-0,190	783	235,5
3,630	-0,190	750	221,7	4,650	-0,190	785	236,4
3,710	-0,190	758	224,4	4,720	-0,190	783	236,1
3,780	-0,190	762	225,9	4,800	-0,190	781	235,8
3,860	-0,190	765	227,1	4,880	-0,190	782	236,5
3,920	-0,190	768	228,2	4,960	-0,190	781	236,5
3,970	-0,190	771	229,3	4,990	-0,190	781	236,6
4,050	-0,190	775	230,9	5,060	-0,190	782	237,2
4,130	-0,190	776	231,5	5,150	-0,190	780	237,0

commessa:  
035/24

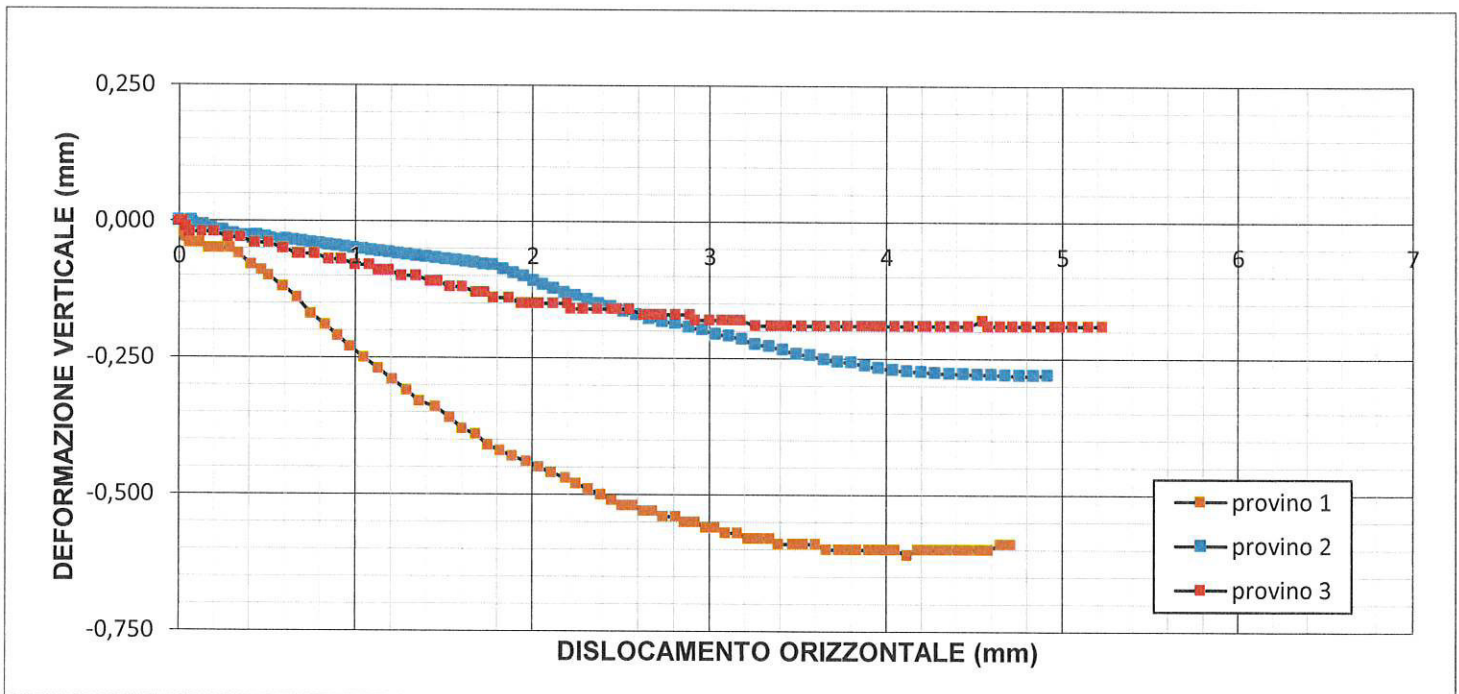
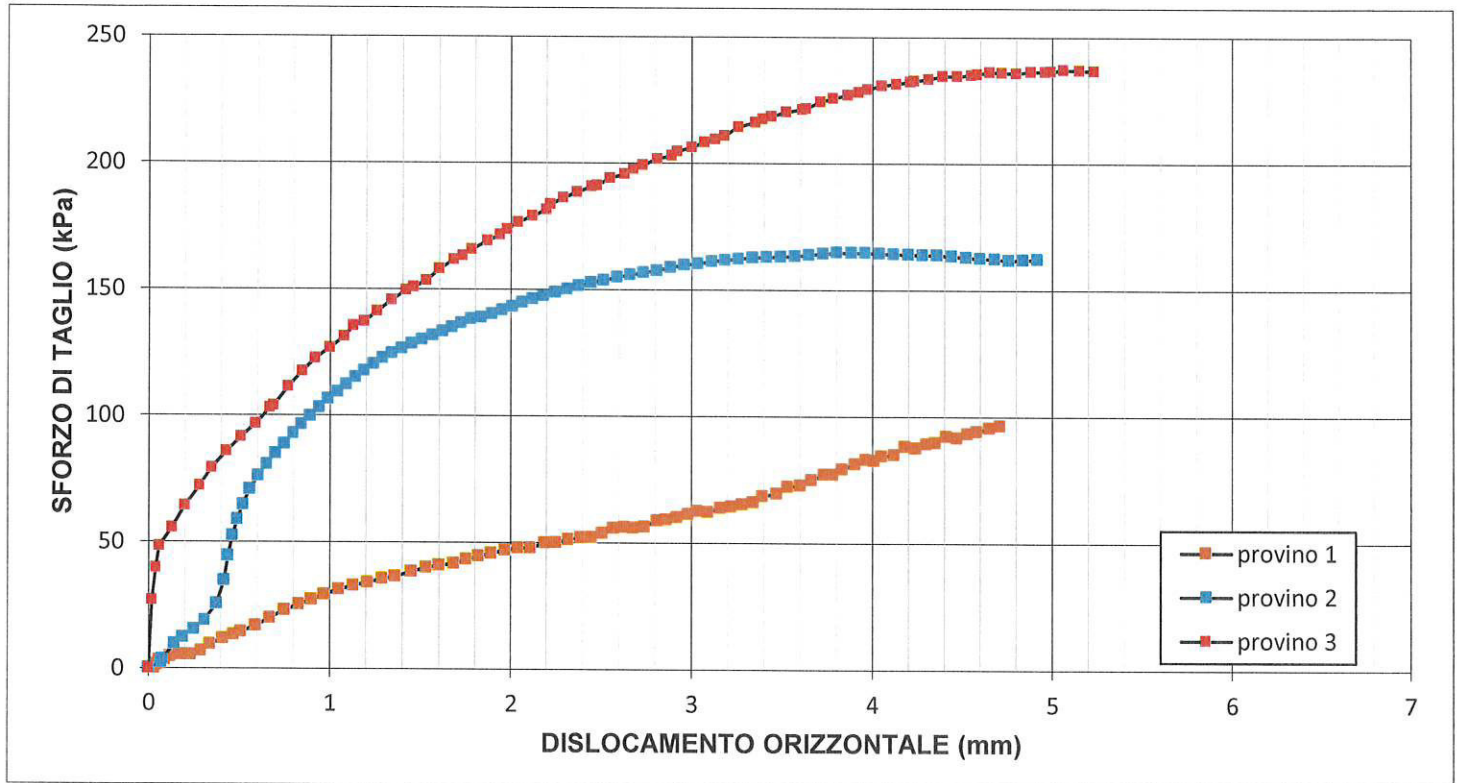
settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





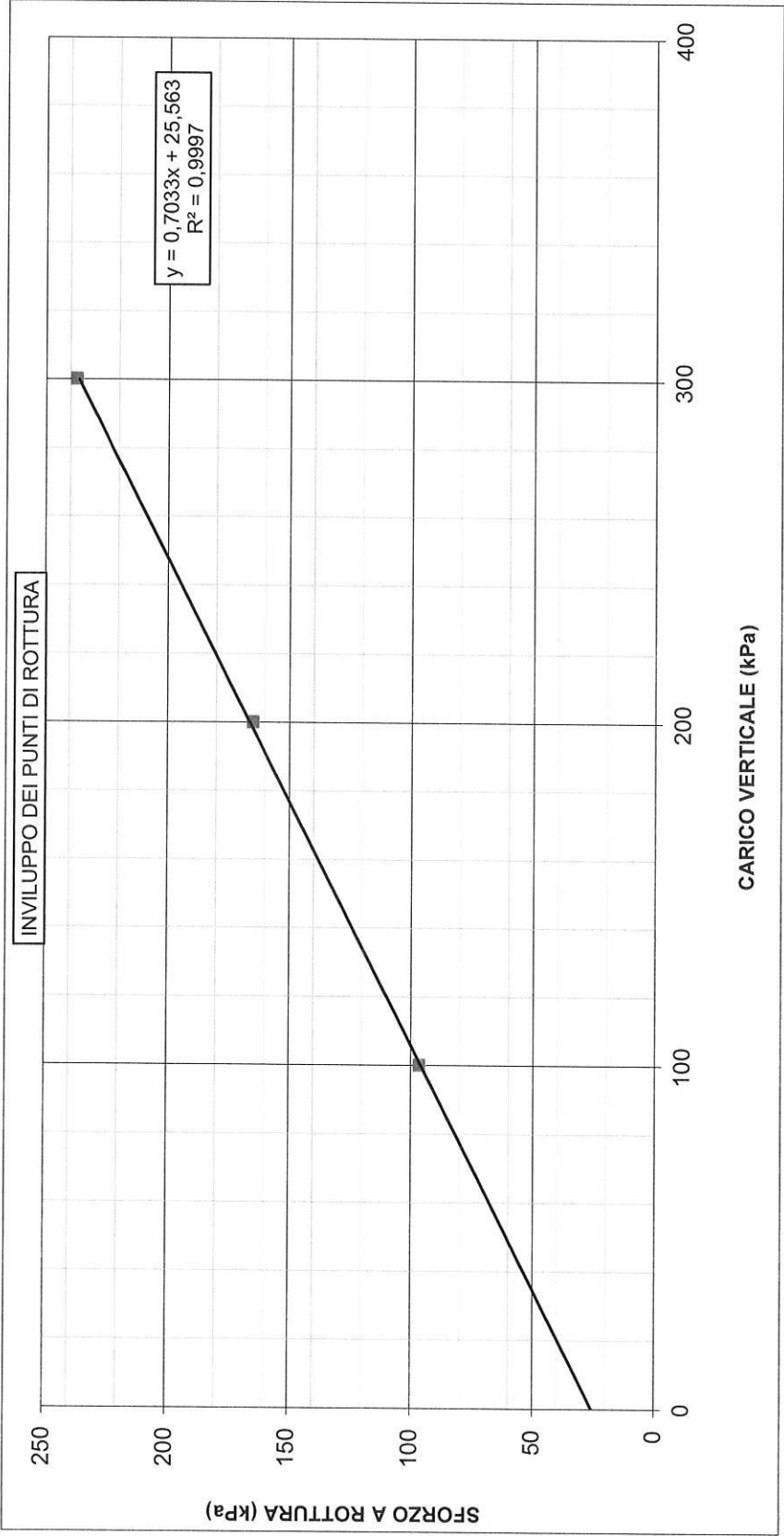
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C11

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	96,6	164,9	237,2

$c' \text{ (kPa)} = 25,6$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 35,1$



AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 439/24 del 13/05/2024

Sample: S2-CI1  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 10.56.53  
Sample Mass: 8.7300 g  
Temperature: 21.53 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 10.29.41  
Analysis End: 10/05/2024 10.56.53  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

#### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.2559 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0005 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6813 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0004 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 2

Sample: S2-CI1

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 10.56.53  
Sample Mass: 8.7300 g  
Temperature: 21.53 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 10.29.41  
Analysis End: 10/05/2024 10.56.53  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Density and Volume Table						
Cycle#	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	Temperature (°C)
1	3.2572	0.0013	2.6802	-0.0011	7:39	21.57
2	3.2562	0.0003	2.6811	-0.0002	9:42	21.52
3	3.2562	0.0003	2.6810	-0.0002	11:45	21.55
4	3.2555	-0.0004	2.6816	0.0003	13:50	21.48
5	3.2555	-0.0004	2.6816	0.0003	15:49	21.55
6	3.2558	-0.0001	2.6813	0.0001	17:53	21.54
7	3.2557	-0.0002	2.6814	0.0001	19:54	21.55
8	3.2555	-0.0004	2.6816	0.0003	21:56	21.51
9	3.2555	-0.0004	2.6816	0.0003	23:55	21.55
10	3.2559	0.0000	2.6812	0.0000	26:02	21.50

## Summary Data

## Average

Standard  
Deviation

Volume:  
Density:

3.2559 cm<sup>3</sup>  
2.6813 g/cm<sup>3</sup>

0.0005 cm<sup>3</sup>  
0.0004 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

447/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C12  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: GLEY 4/10Y "Dark greenish gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 520  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input checked="" type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla. Il campione si presenta tenero e con media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	40	10	
20	50	10	
30	50	10	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



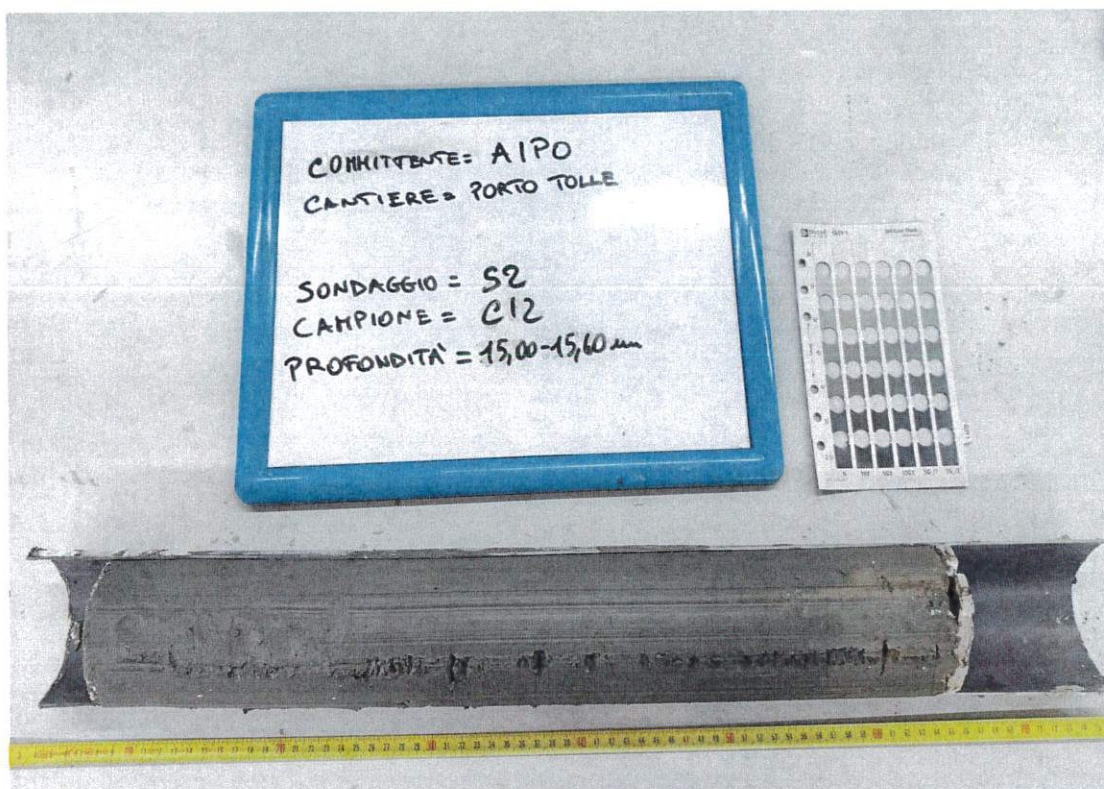


**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

447/24 del 13/05/2024  
pag. 2 di 2

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 08/05/2024

massa terreno setacciato (g): 403,21

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	403,21	100,00
25,4	0,00	403,21	100,00
19,05	0,00	403,21	100,00
12,7	0,00	403,21	100,00
9,5	0,00	403,21	100,00
4,75	0,00	403,21	100,00
2	0,00	403,21	100,00
1	0,00	403,21	100,00
0,425	0,00	403,21	100,00
0,25	0,00	403,21	100,00
0,125	0,00	403,21	100,00
0,075	0,95	402,26	99,76

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 08/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,063	32	99,68
60	0,045	30,5	94,22
120	0,032	29	88,77
300	0,021	27	81,49
600	0,015	25	74,21
1200	0,011	23	66,93
2400	0,008	20,5	57,83
4800	0,005	18	48,73
14400	0,003	15,5	39,64
86400	0,001	12,5	28,72

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	0,2
% limo	52,5
% argilla	47,2

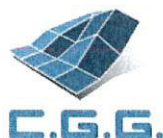
commessa:  
035/24

settore:  
04

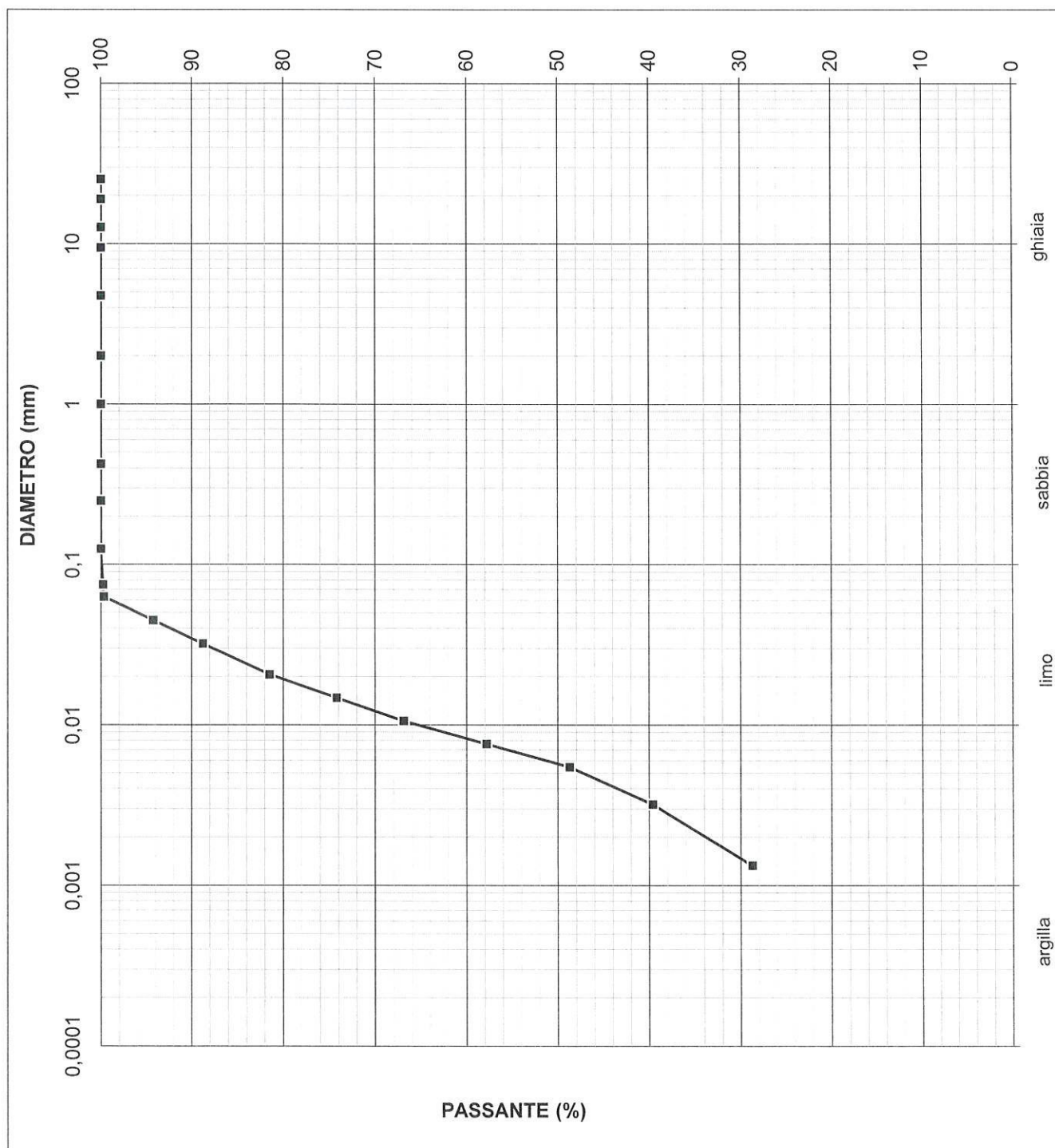
id. campione:  
S2 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio





**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

480/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

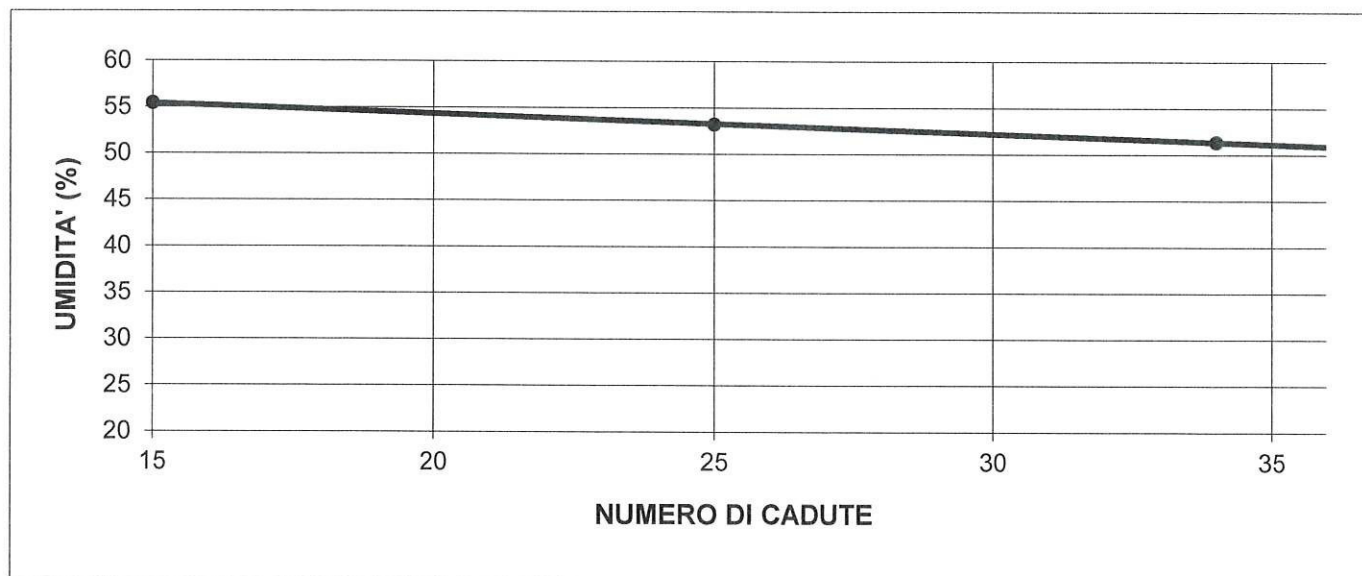
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 06/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
15	12,90	8,30	55,42	14,77	11,44	29,11
25	11,17	7,29	53,22	12,95	10,04	28,98
34	11,58	7,65	51,37			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI		53%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp		29%
LIMITE DI RITIRO	Wr		
INDICE DI PLASTICITA'	IP		24%

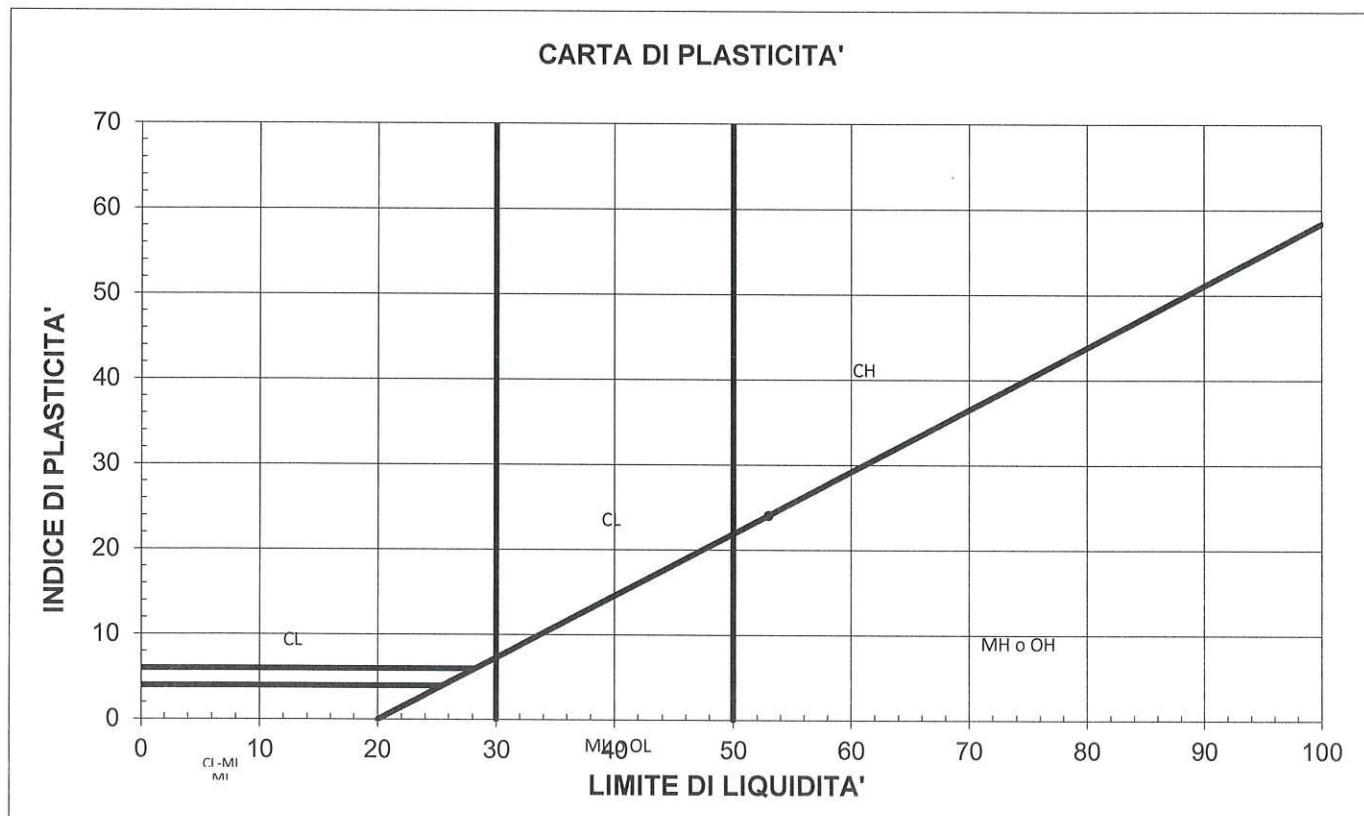


commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S2 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





M = limi inorganici  
C = argille inorganiche  
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	68,84	provino 1	superiore
40,00	70,08	provino 2	centrale
40,00	70,93	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,75 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

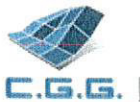
settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
79,90	57,61	provino 1	superiore
76,96	55,41	provino 2	centrale
87,77	63,66	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 38,49 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2  
CAMPIONE: C12  
PROFONDITÀ (m): 15,00-15,60  
DATA DI PRELIEVO:

## PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE NON CONFINATA (ASTM D2166)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

data di esecuzione: 08/05/2024

sezione	11,34	cm <sup>2</sup>		
altezza iniziale	7,60	cm		
massa iniziale	152,13	g	altezza finale	6,40 cm
umidità iniziale	39,76	%	umidità finale	38,37 %

### DATI DI PROVA

velocità di deformazione: 0,012 mm/s

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	11,34	0	0,0	4,87	12,12	64	52,8
0,14	11,36	3	2,6	5,04	12,15	65	53,5
0,35	11,39	5	4,4	5,22	12,18	66	54,2
0,59	11,43	6	5,3	5,40	12,21	67	54,9
0,83	11,47	9	7,8	5,57	12,24	69	56,4
1,06	11,50	13	11,3	5,75	12,27	68	55,4
1,31	11,54	14	12,1	5,93	12,30	69	56,1
1,56	11,58	19	16,4	6,11	12,33	70	56,8
1,72	11,60	23	19,8	6,30	12,36	72	58,2
1,88	11,63	28	24,1	6,46	12,39	71	57,3
2,05	11,65	33	28,3	6,64	12,43	71	57,1
2,22	11,68	36	30,8	6,82	12,46	72	57,8
2,41	11,71	38	32,4	7,00	12,49	73	58,4
2,58	11,74	41	34,9	7,18	12,52	74	59,1
2,76	11,77	44	37,4	7,36	12,56	74	58,9
2,93	11,80	45	38,2	7,54	12,59	74	58,8
3,11	11,82	48	40,6	7,72	12,62	74	58,6
3,29	11,85	50	42,2	7,89	12,65	74	58,5
3,46	11,88	51	42,9	8,07	12,69	75	59,1
3,65	11,91	54	45,3	8,24	12,72	75	59,0
3,82	11,94	55	46,1	8,41	12,75	75	58,8
3,99	11,97	57	47,6	8,59	12,79	75	58,7
4,17	12,00	58	48,3	8,77	12,82	75	58,5
4,34	12,03	60	49,9	8,95	12,85	75	58,4
4,52	12,06	61	50,6	9,13	12,89	76	59,0
4,69	12,09	62	51,3	9,30	12,92	75	58,0

commessa:  
035/24

settore:  
04

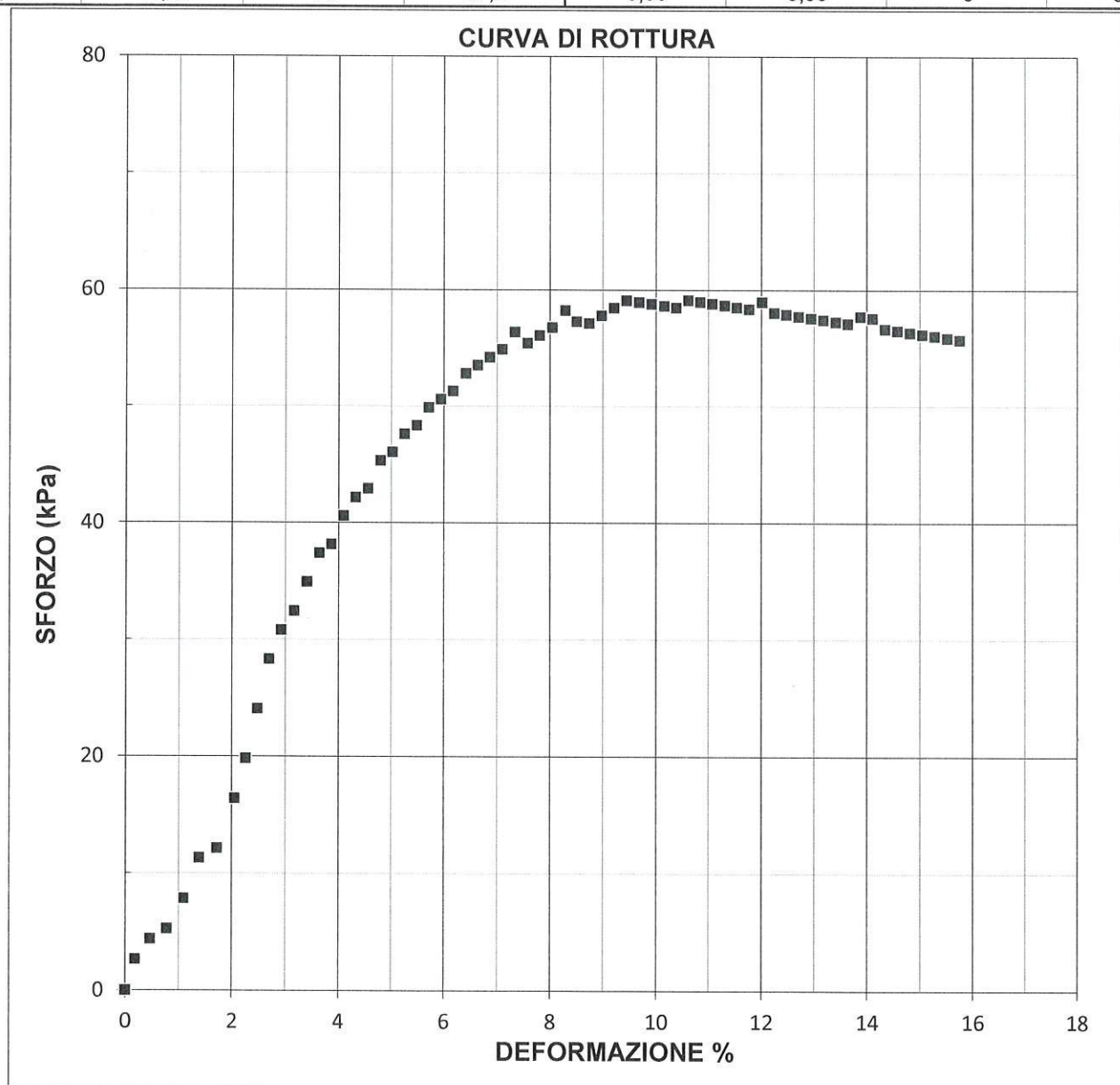
id. campione:  
S2 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
9,48	12,96	75	57,9	10,90	13,24	75	56,7
9,66	12,99	75	57,7	11,08	13,28	75	56,5
9,83	13,03	75	57,6	11,26	13,31	75	56,3
10,01	13,06	75	57,4	11,44	13,35	75	56,2
10,19	13,10	75	57,3	11,61	13,39	75	56,0
10,36	13,13	75	57,1	11,79	13,42	75	55,9
10,55	13,17	76	57,7	11,97	13,46	75	55,7
10,72	13,20	76	57,6	0,00	0,00	0	0,0



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

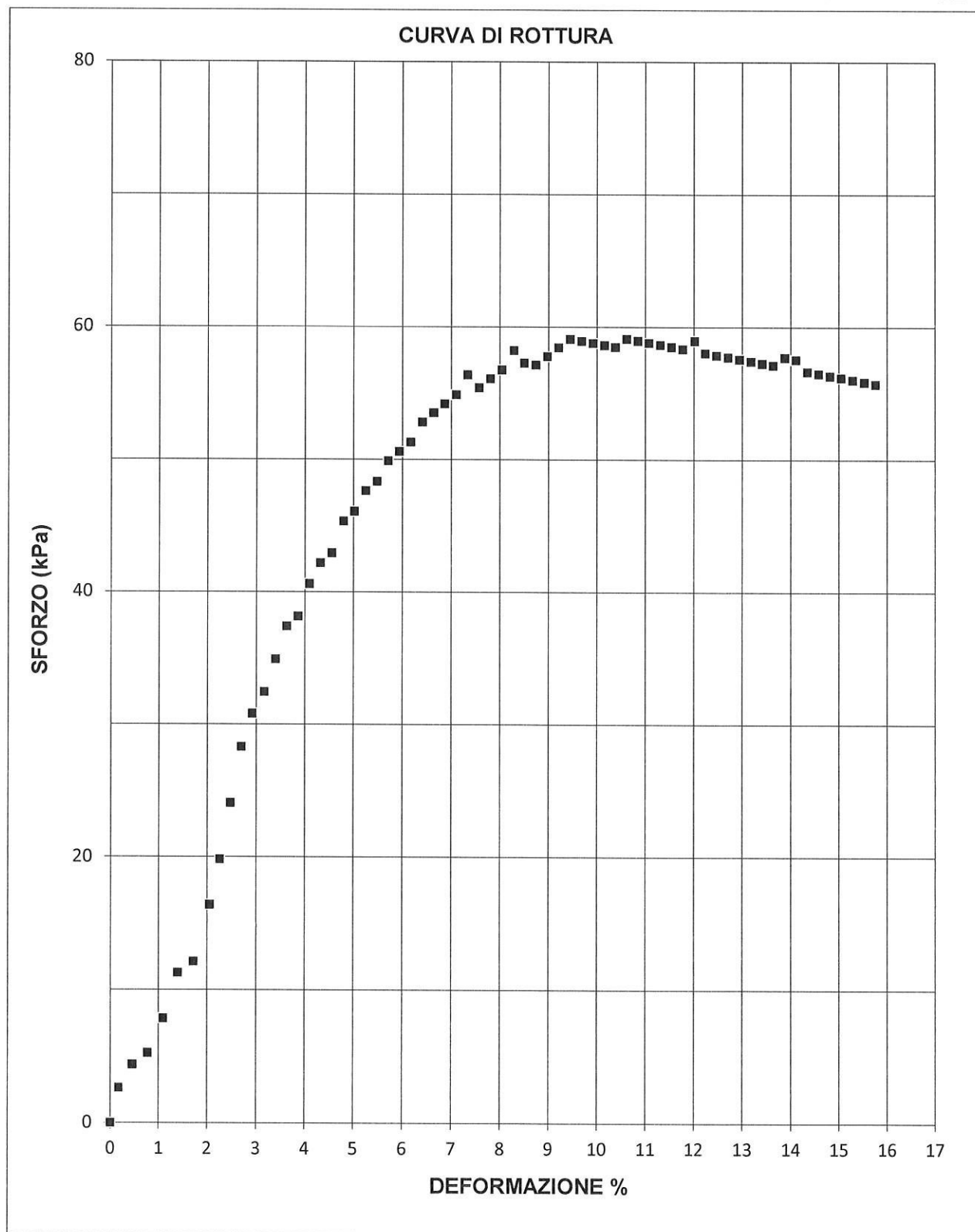
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

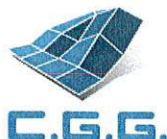
CANTIERE: Porto Tolle (RO)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CI2



massimo valore misurato:	$q_c =$	59,1	kPa
stima della coesione non drenata:	$c_u =$	29,6	kPa
modulo di Young iniziale, non drenato:	$E_0 =$	0,6	MPa
modulo di Young al 50% del carico di rottura, non drenato:	$E_{50} =$	1,1	MPa



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 07/05/2024

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CI2

PROFONDITÀ (m): 15,00-15,60

Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	133,15	39,76	1,90	31,53
provino 2	36,00	2,00	132,90	42,71	1,91	33,24
provino 3	36,00	2,00	135,25	38,03	1,97	31,74

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 2,04E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,505	-0,273	93	26,5
0,018		3	0,8	1,628	-0,286	111	31,6
0,018	-0,013	4	0,8	1,750	-0,299	123	35,2
0,035	-0,026	7	1,1	1,873	-0,312	124	35,6
0,070	-0,039	8	1,9	2,013	-0,325	130	37,2
0,123	-0,052	9	2,3	2,118	-0,338	138	39,6
0,140	-0,065	11	2,6	2,240	-0,351	143	41,3
0,158	-0,078	12	3,0	2,363	-0,364	151	43,7
0,210	-0,091	14	3,4	2,468	-0,377	154	44,6
0,245	-0,104	18	3,8	2,555	-0,390	157	45,4
0,315	-0,117	23	4,9	2,678	-0,403	166	48,3
0,385	-0,130	28	6,4	2,783	-0,416	167	48,8
0,473	-0,143	35	7,9	2,905	-0,429	176	51,2
0,490	-0,156	36	9,8	3,010	-0,442	176	51,3
0,578	-0,169	53	10,2	3,115	-0,455	182	53,4
0,683	-0,182	62	14,8	3,220	-0,468	188	55,1
0,788	-0,195	74	17,4	3,308	-0,481	189	55,6
0,893	-0,208	78	20,9	3,413	-0,494	193	56,9
1,033	-0,221	82	22,1	3,535	-0,507	193	57,0
1,138	-0,234	93	23,3	3,623	-0,520	194	57,5
1,260	-0,247	100	26,4	3,710	-0,533	200	59,2
1,400	-0,260	92	28,3	3,798	-0,546	203	60,1
1,505	-0,273	93	26,1	3,938	-0,559	208	61,8

commessa:  
035/24

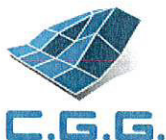
settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

Spesimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
4,025	-0,572	209	62,3	5,250	-0,839	240	73,2
4,078	-0,585	215	64,0	5,338	-0,870	243	74,1
4,165	-0,598	215	64,1	5,390	-0,875	244	74,6
4,218	-0,611	213	63,7	5,460	-0,880	240	73,4
4,288	-0,624	220	65,8	5,513	-0,885	239	73,1
4,358	-0,637	219	65,5	5,583	-0,890	244	74,8
4,428	-0,650	216	64,8	5,635	-0,895	248	76,2
4,498	-0,663	219	65,7	5,688	-0,900	244	75,0
4,568	-0,676	219	65,8	5,740	-0,905	244	75,1
4,655	-0,689	223	67,1	5,828	-0,910	247	76,0
4,725	-0,702	223	67,2	5,880	-0,911	248	76,5
4,813	-0,715	225	68,1	5,950	-0,912	254	78,3
4,883	-0,728	230	69,4	5,985	-0,913	250	77,1
4,970	-0,741	230	69,5	6,055	-0,914	251	77,6
5,040	-0,746	231	70,0	6,125	-0,915	251	77,7
5,110	-0,777	234	70,9	6,178	-0,916	259	80,3
5,180	-0,808	236	71,8	6,230	-0,917	255	79,1

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 1,15E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,811	-0,382	163	46,0
0,096		4	1,0	0,888	-0,398	176	49,6
0,091	-0,042	19	5,3	0,968	-0,415	183	51,8
0,097	-0,070	24	6,6	0,966	-0,436	191	53,9
0,098	-0,090	24	6,6	1,037	-0,450	201	56,9
0,099	-0,100	24	6,6	1,112	-0,471	207	58,6
0,098	-0,111	25	6,9	1,188	-0,479	218	61,7
0,099	-0,120	24	6,6	1,262	-0,495	226	64,2
0,098	-0,129	25	6,9	1,337	-0,505	237	67,2
0,098	-0,138	26	7,1	1,408	-0,514	245	69,7
0,098	-0,144	26	7,1	1,480	-0,524	255	72,5
0,098	-0,150	26	7,1	1,554	-0,540	261	74,5
0,098	-0,157	25	6,9	1,624	-0,547	271	77,3
0,097	-0,164	26	7,1	1,696	-0,554	279	79,8
0,101	-0,173	48	13,5	1,765	-0,559	286	81,8
0,135	-0,187	71	19,8	1,833	-0,564	294	84,1
0,197	-0,198	87	24,4	1,902	-0,577	300	86,1
0,270	-0,227	101	28,1	1,974	-0,583	307	88,1
0,346	-0,253	113	31,6	2,046	-0,585	313	89,9
0,420	-0,281	121	33,8	2,120	-0,590	317	91,4
0,496	-0,298	135	37,8	2,194	-0,596	321	92,6
0,572	-0,325	136	38,1	2,269	-0,597	326	94,1
0,652	-0,341	151	42,4	2,345	-0,606	330	95,3
0,731	-0,365	157	44,1	2,421	-0,607	333	96,5

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C12

Spesimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,494	-0,616	337	97,7	3,748	-0,699	375,3	111,2
2,571	-0,623	341	99,0	3,831	-0,710	380,0	112,8
2,647	-0,624	346	100,5	3,915	-0,714	381,9	113,5
2,721	-0,628	350	101,7	3,999	-0,721	383,8	114,2
2,798	-0,632	352	102,4	4,086	-0,729	384,8	114,7
2,877	-0,636	355	103,7	4,172	-0,734	384,8	114,9
2,956	-0,642	357	104,4	4,256	-0,742	385,7	115,3
3,034	-0,647	360	105,3	4,340	-0,746	388,6	116,3
3,114	-0,654	362	106,0	4,425	-0,754	388,6	116,5
3,193	-0,656	363	106,5	4,506	-0,761	390,5	117,3
3,269	-0,659	366	107,5	4,590	-0,769	391,4	117,7
3,346	-0,669	368	108,2	4,674	-0,776	391,4	117,9
3,422	-0,670	371	109,4	4,756	-0,782	393,3	118,7
3,502	-0,672	372	109,9	4,838	-0,788	394,3	119,1
3,583	-0,684	373	110,3	4,924	-0,796	395,2	119,6
3,665	-0,688	373	110,5	5,011	-0,804	393,3	119,2

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,32E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,180	-0,135	443	125,5
0,020	-0,006	4	1,1	1,270	-0,141	444	126,0
0,020	-0,009	8	2,2	1,340	-0,147	445	126,4
0,050	-0,012	10	2,8	1,420	-0,150	445	126,6
0,050	-0,015	20	5,6	1,500	-0,160	445	126,8
0,060	-0,018	39	10,8	1,590	-0,180	445	127,0
0,060	-0,021	54	15,0	1,660	-0,180	445	127,1
0,080	-0,027	93	25,9	1,740	-0,180	445	127,3
0,080	-0,033	174	48,4	1,800	-0,180	445	127,4
0,080	-0,039	237	65,9	1,850	-0,180	445	127,5
0,100	-0,045	290	80,7	1,930	-0,180	445	127,7
0,140	-0,051	322	89,7	2,000	-0,170	445	127,9
0,160	-0,057	342	95,3	2,080	-0,170	446	128,3
0,240	-0,063	356	99,3	2,160	-0,170	452	130,2
0,310	-0,069	368	102,8	2,240	-0,170	455	131,3
0,390	-0,075	380	106,2	2,320	-0,170	458	132,3
0,470	-0,081	389	108,9	2,350	-0,170	461	133,3
0,550	-0,087	398	111,6	2,430	-0,160	465	134,6
0,630	-0,093	408	114,5	2,510	-0,160	467	135,4
0,710	-0,099	414	116,4	2,590	-0,160	470	136,4
0,790	-0,105	420	118,2	2,680	-0,160	473	137,5
0,870	-0,111	428	120,6	2,760	-0,160	473	137,7
0,950	-0,117	432	121,9	2,840	-0,160	473	137,9
1,020	-0,123	437	123,5	2,870	-0,160	473	138,0
1,100	-0,129	439	124,2	2,950	-0,160	477	139,4

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 C12

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,040	-0,160	479	140,2	4,110	-0,160	496	147,9
3,120	-0,160	480	140,6	4,190	-0,160	498	148,7
3,210	-0,160	482	141,5	4,270	-0,160	500	149,5
3,230	-0,160	486	142,7	4,350	-0,160	500	149,7
3,310	-0,160	488	143,5	4,440	-0,150	501	150,3
3,400	-0,160	489	144,0	4,520	-0,150	502	150,8
3,470	-0,160	489	144,2	4,550	-0,150	502	150,9
3,560	-0,160	491	145,0	4,640	-0,160	503	151,4
3,590	-0,160	491	145,1	4,730	-0,150	504	152,0
3,670	-0,160	491	145,3	4,810	-0,150	492	148,6
3,750	-0,160	491	145,5	4,900	-0,150	496	150,0
3,830	-0,160	491	145,7	4,990	-0,150	499	151,2
3,920	-0,160	494	146,8	5,070	-0,150	498	151,1
4,000	-0,160	494	147,0	5,160	-0,150	509	154,7
4,020	-0,160	495	147,4	5,250	-0,150	510	155,3

commessa:  
035/24

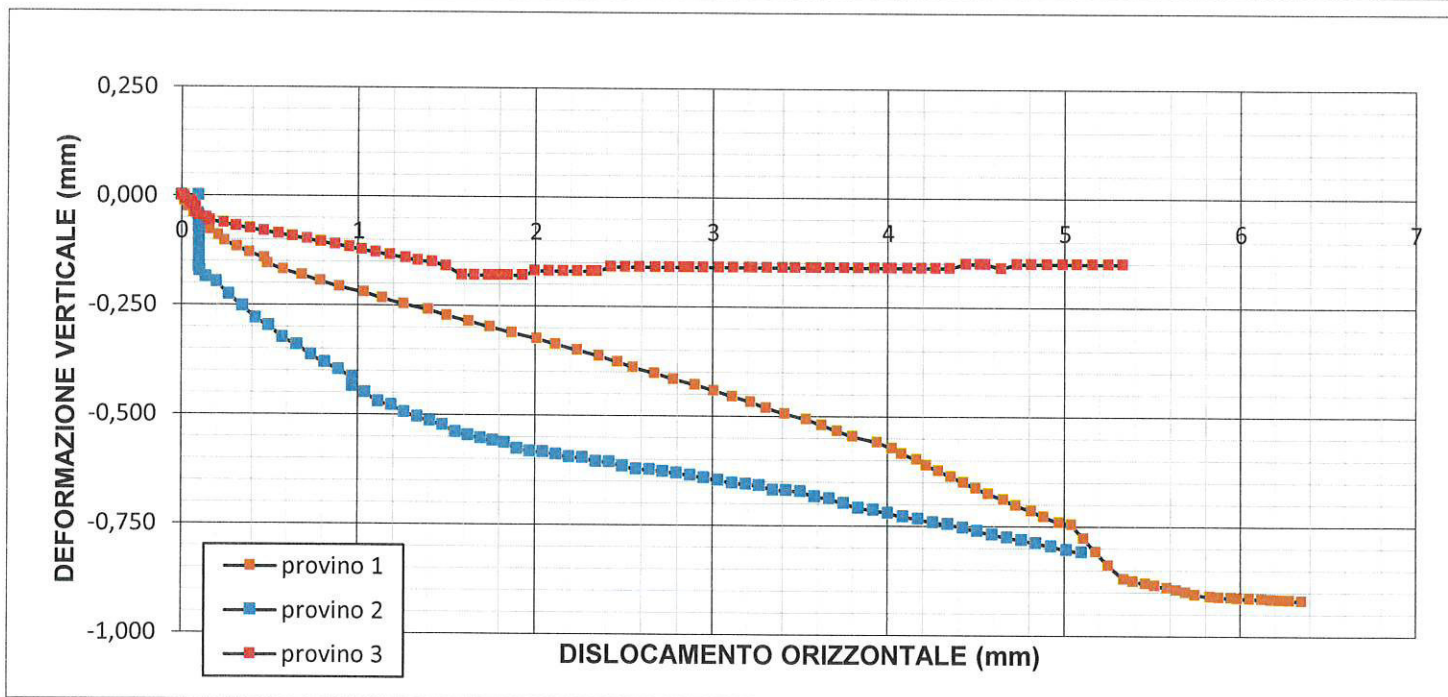
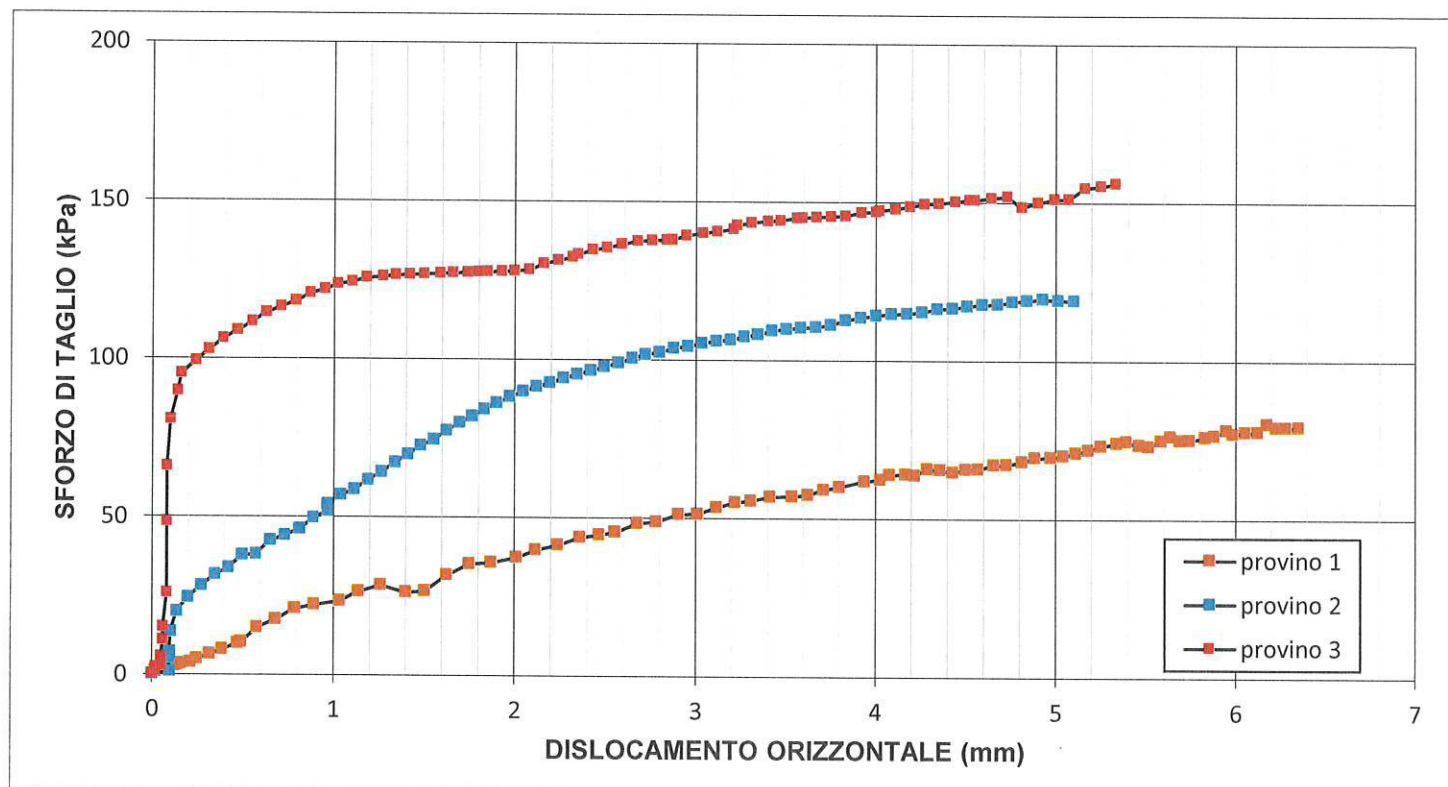
settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





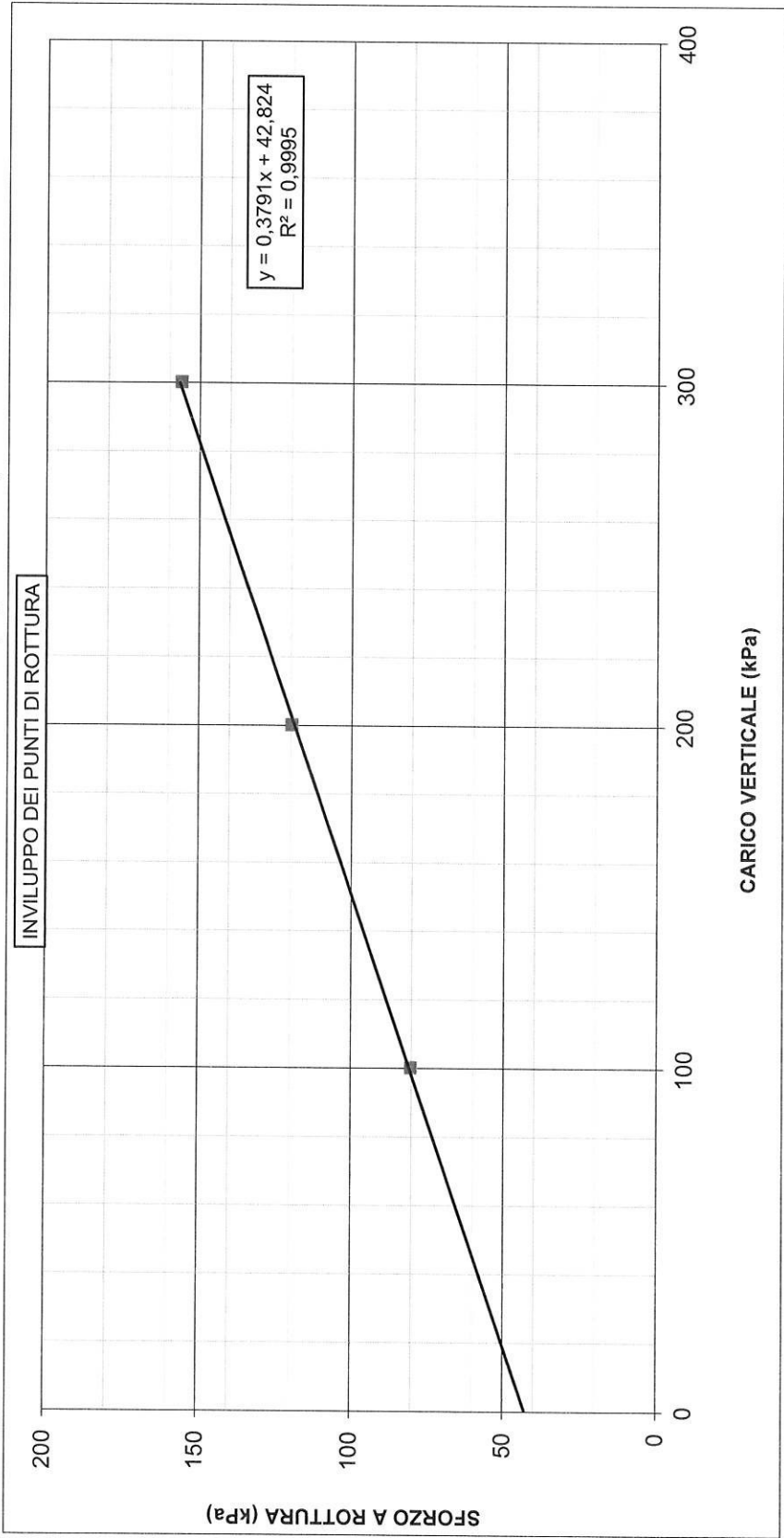
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S2 CI2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C12

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	80,3	119,6	156,1

$c' \text{ (kPa)} = 42,8$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 20,8$





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

448/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITÀ (m): 4.70-5.30  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y 4/3 - "Olive"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 480  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla, sabbioso. Il campione si presenta molto consistente con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	70	50	
20	220	120	
30	210	100	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI1

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

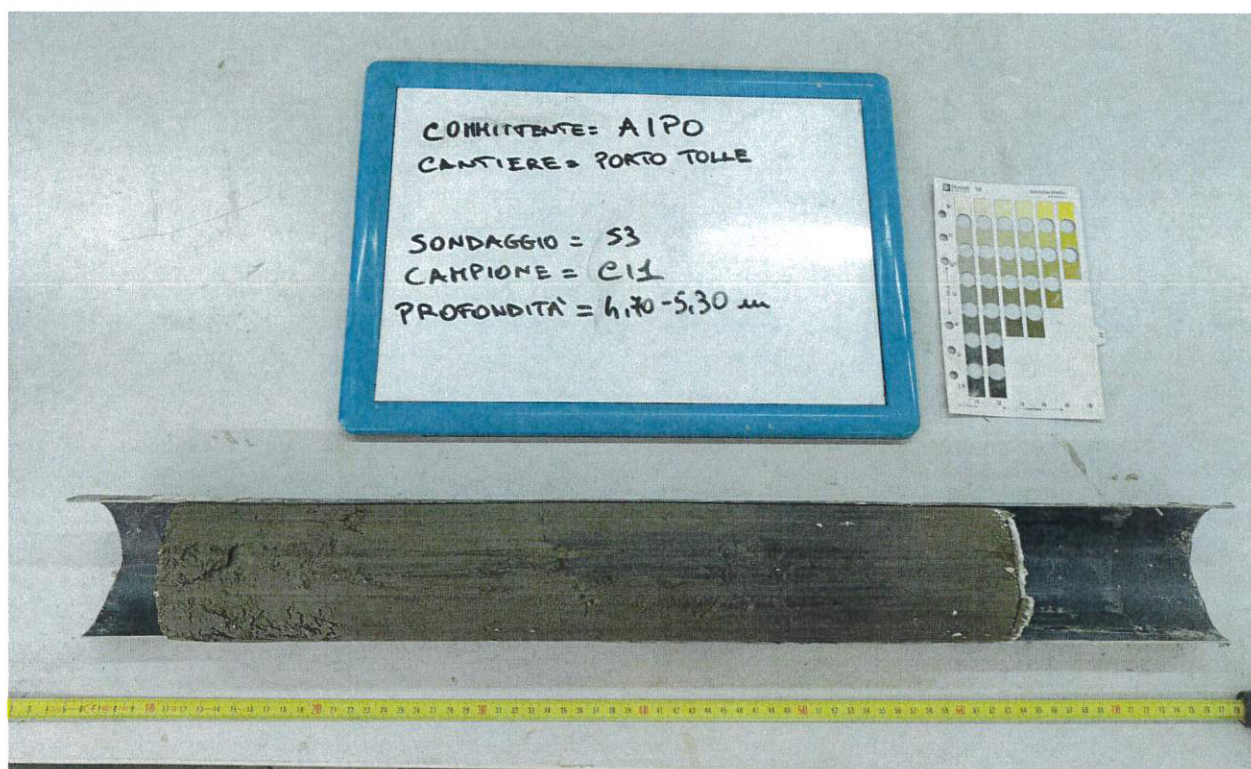


**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

448/24 del 13/05/2024  
pag. 2 di 2

# FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

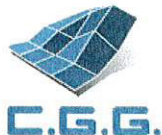
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITÀ (m): 4.70-5.30  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 08/05/2024

massa terreno setacciato (g): 718,64

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	718,64	100,00
25,4	0,00	718,64	100,00
19,05	0,00	718,64	100,00
12,7	0,00	718,64	100,00
9,5	0,00	718,64	100,00
4,75	0,00	718,64	100,00
2	0,00	718,64	100,00
1	0,43	718,21	99,94
0,425	1,58	717,06	99,78
0,25	10,75	707,89	98,50
0,125	50,99	667,65	92,90
0,075	79,97	638,67	88,87

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 08/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,062	34	87,37
60	0,045	31,5	79,93
120	0,032	29	72,50
300	0,021	25,5	62,10
600	0,015	23	54,67
1200	0,011	20	45,75
2400	0,008	17	36,83
4800	0,006	15	30,89
14400	0,003	13	24,94
86400	0,001	10	16,03

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	11,1
% limo	59,2
% argilla	29,7

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

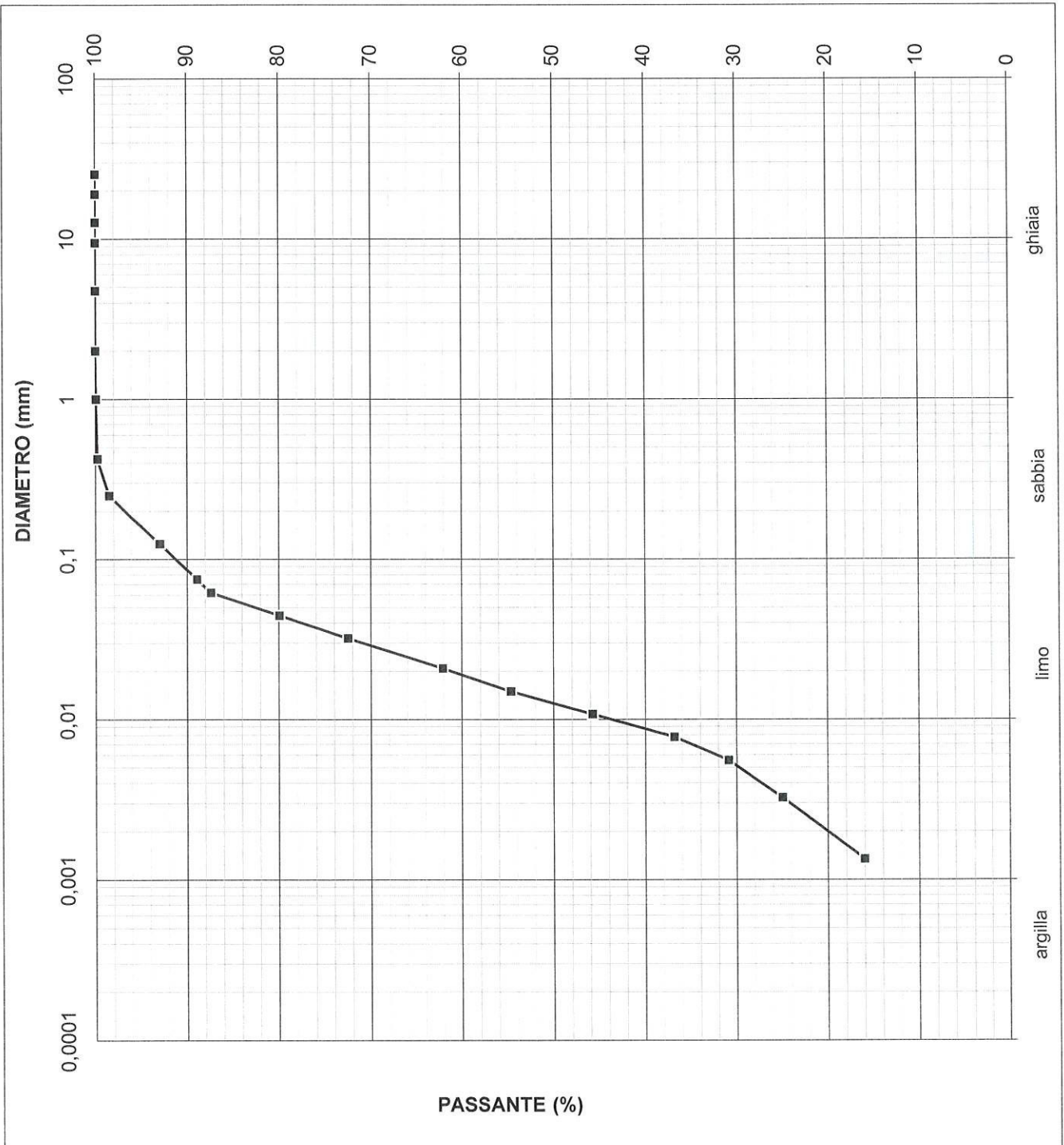
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

481/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 4.70-5.30  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

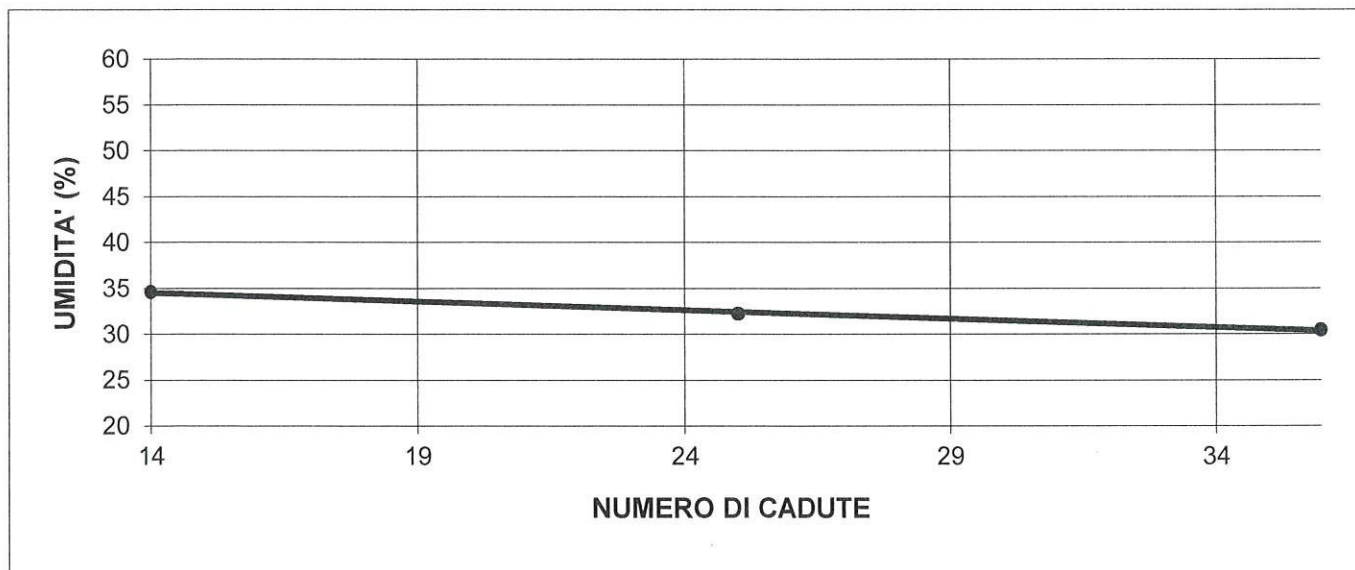
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
14	10,42	7,74	34,63	13,65	11,41	19,63
25	10,17	7,69	32,25	15,51	12,95	19,77
36	12,33	9,45	30,48			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

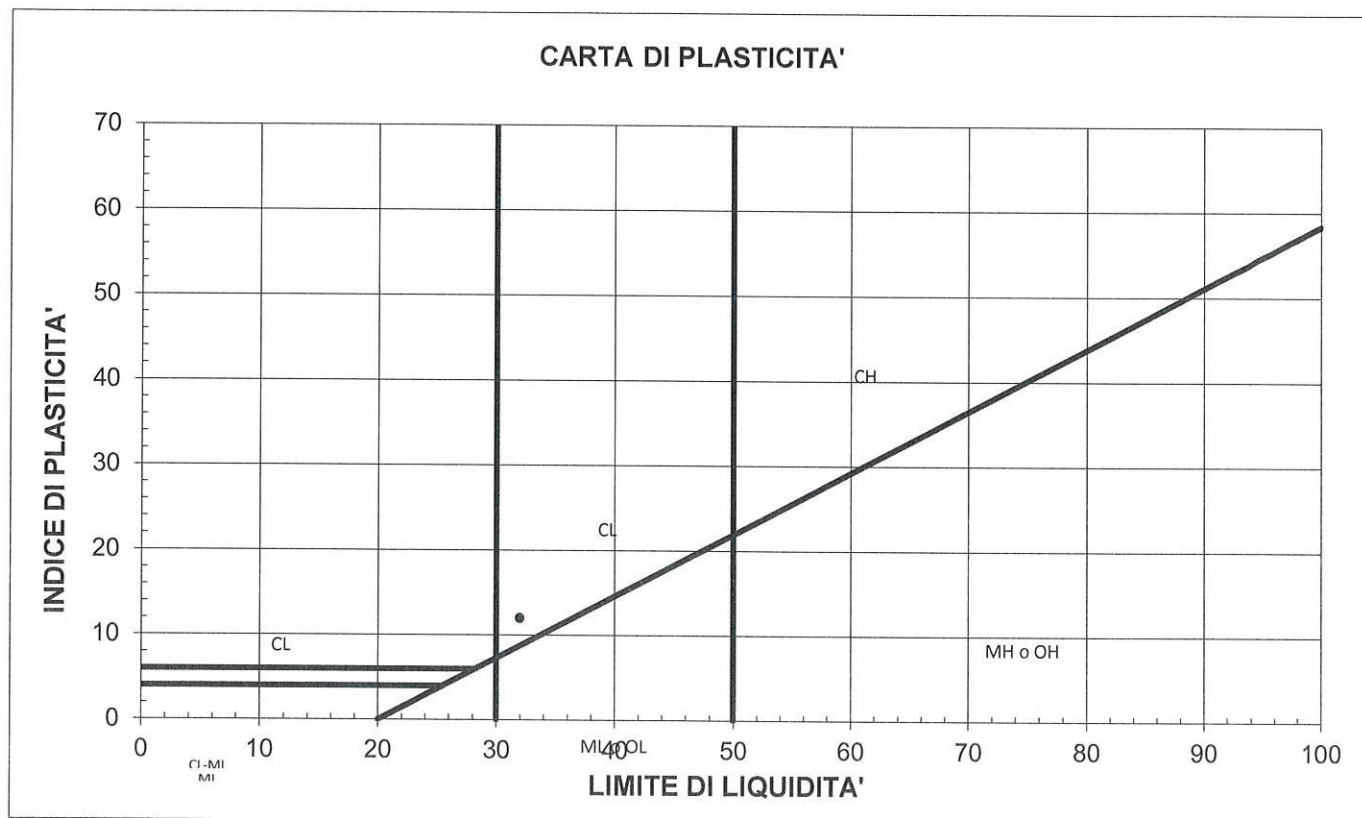
LIMITE DI LIQUIDITA'	Wl	32%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	20%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	12%



commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S3 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugerl

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa: 035/24  
 settore: 04  
 id. campione: S3 CI1

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 4.70-5.30  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	76,83	provino 1	superiore
40,00	76,46	provino 2	centrale
40,00	77,90	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,93 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Chierchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 4.70-5.30  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
93,84	74,03	provino 1	superiore
102,19	80,84	provino 2	centrale
88,28	69,53	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 26,71 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Cherci n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 08/05/2024

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI1

PROFONDITÀ (m): 4,70-5,30

Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	147,33	25,73	1,91	27,45
provino 2	36,00	2,00	149,15	28,00	1,95	27,61
provino 3	36,00	2,00	147,49	26,19	1,92	28,64

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 1,38E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,718	-0,120	49	13,7
0,062		2	0,5	0,796	-0,110	54	15,2
0,078	-0,030	3	0,5	0,889	-0,120	59	16,7
0,109	-0,060	5	1,0	0,967	-0,130	68	19,2
0,140	-0,050	7	1,5	1,061	-0,150	77	21,6
0,156	-0,060	14	1,9	1,154	-0,180	84	23,7
0,187	-0,080	17	3,9	1,217	-0,190	85	24,2
0,203	-0,080	17	4,8	1,310	-0,200	94	26,7
0,203	-0,090	19	4,8	1,420	-0,230	106	30,2
0,203	-0,090	21	5,3	1,544	-0,260	108	30,8
0,218	-0,100	24	5,8	1,654	-0,290	122	34,8
0,234	-0,100	30	6,8	1,778	-0,320	129	36,9
0,265	-0,100	33	8,2	1,888	-0,320	139	39,9
0,296	-0,100	37	9,2	1,997	-0,350	150	43,0
0,328	-0,100	37	10,2	2,122	-0,370	153	44,1
0,359	-0,100	40	10,2	2,246	-0,400	164	47,2
0,406	-0,110	40	11,2	2,340	-0,400	169	48,8
0,437	-0,110	44	11,2	2,465	-0,430	171	49,4
0,452	-0,100	44	12,2	2,574	-0,440	177	51,5
0,484	-0,100	44	12,2	2,683	-0,480	193	56,2
0,546	-0,110	45	12,2	2,792	-0,490	195	56,8
0,624	-0,110	47	12,7	2,917	-0,520	202	58,9
0,718	-0,120	49	13,2	3,026	-0,520	211	61,6

commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S3 CI1

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,120	-0,530	207	60,7	4,664	-0,750	282	84,9
3,245	-0,540	209	61,3	4,727	-0,750	282	85,0
3,338	-0,550	221	65,0	4,820	-0,760	287	86,7
3,463	-0,570	226	66,7	4,883	-0,770	292	88,4
3,557	-0,580	231	68,3	4,961	-0,780	294	89,0
3,666	-0,610	233	69,0	5,039	-0,790	298	90,2
3,760	-0,620	240	71,2	5,086	-0,800	294	89,2
3,853	-0,640	249	73,9	5,148	-0,800	296	89,9
3,947	-0,650	249	74,0	5,210	-0,800	296	90,0
4,025	-0,670	251	74,6	5,288	-0,810	296	90,1
4,134	-0,680	263	78,4	5,351	-0,810	298	90,7
4,212	-0,690	261	78,0	5,413	-0,820	296	90,3
4,290	-0,700	263	78,6	5,476	-0,830	303	92,5
4,368	-0,710	263	78,7	5,522	-0,840	306	93,7
4,446	-0,720	268	80,4	5,569	-0,840	303	92,7
4,508	-0,730	273	82,0	5,632	-0,840	308	94,4
4,586	-0,730	271	81,6	5,694	-0,850	310	95,1

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 1,08E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,207	-0,226	326	92,5
0,044		7	2,0	1,275	-0,234	332	94,3
0,049	-0,022	13	3,5	1,340	-0,237	339	96,3
0,134	-0,040	20	5,6	1,405	-0,247	345	98,0
0,166	-0,053	46	12,8	1,471	-0,254	349	99,5
0,184	-0,064	60	16,9	1,534	-0,260	356	101,5
0,213	-0,067	83	23,0	1,596	-0,269	360	102,7
0,242	-0,075	107	29,7	1,664	-0,275	362	103,4
0,275	-0,086	128	35,6	1,729	-0,279	368	105,2
0,315	-0,099	151	42,1	1,796	-0,283	372	106,7
0,364	-0,109	172	48,0	1,860	-0,294	372	106,8
0,418	-0,121	188	52,6	1,923	-0,300	382	109,6
0,473	-0,136	205	57,5	1,990	-0,303	386	110,9
0,527	-0,147	221	61,9	2,059	-0,306	390	112,1
0,583	-0,158	235	66,0	2,127	-0,316	391	112,5
0,643	-0,166	249	69,8	2,197	-0,323	394	113,5
0,704	-0,176	260	73,1	2,267	-0,327	398	115,0
0,764	-0,184	271	76,2	2,338	-0,330	402	116,3
0,825	-0,192	279	78,7	2,409	-0,335	406	117,5
0,888	-0,198	289	81,5	2,479	-0,345	407	117,9
0,949	-0,205	298	84,0	2,550	-0,349	411	119,2
1,013	-0,211	306	86,5	2,621	-0,353	415	120,5
1,076	-0,218	315	89,1	2,691	-0,356	418	121,4
1,141	-0,223	321	90,8	2,761	-0,363	420	122,2

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,829	-0,367	423	123,4	3,998	-0,426	455,0	135,4
2,900	-0,370	424	123,9	4,068	-0,431	457,0	136,2
2,975	-0,375	427	124,9	4,138	-0,432	459,8	137,2
3,048	-0,376	430	125,9	4,201	-0,432	460,8	137,6
3,119	-0,384	430	126,0	4,267	-0,433	463,7	138,7
3,189	-0,386	434	127,3	4,342	-0,433	464,6	139,1
3,262	-0,392	437	128,3	4,419	-0,434	464,6	139,3
3,336	-0,394	438	128,8	4,492	-0,441	466,6	140,1
3,413	-0,395	440	129,5	4,566	-0,442	469,4	141,1
3,484	-0,405	441	129,9	4,640	-0,444	470,4	141,6
3,556	-0,407	444	131,0	4,716	-0,446	471,4	142,1
3,631	-0,410	446	132,0	4,793	-0,446	473,3	142,9
3,706	-0,413	448	132,7	4,871	-0,447	472,3	142,8
3,779	-0,419	450	133,5	4,950	-0,448	472,3	143,0
3,852	-0,421	452	134,2	5,029	-0,450	472,3	143,2
3,925	-0,423	454	135,0	5,109	-0,451	471,4	143,1

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,28E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,220	-0,270	401	113,7
-0,060		10	2,8	1,300	-0,280	410	116,5
-0,060	-0,030	12	3,3	1,380	-0,290	419	119,3
-0,060	-0,040	18	5,0	1,450	-0,300	427	121,4
-0,070	-0,050	20	5,5	1,530	-0,310	434	123,6
-0,060	-0,050	25	6,8	1,610	-0,320	440	125,6
-0,060	-0,060	12	3,4	1,690	-0,320	445	127,2
-0,050	-0,060	25	6,8	1,760	-0,330	457	130,9
-0,010	-0,070	59	16,5	1,840	-0,340	465	133,4
0,050	-0,070	76	21,0	1,910	-0,350	477	136,8
0,110	-0,080	108	30,2	1,990	-0,370	484	139,0
0,180	-0,090	141	39,3	2,070	-0,380	491	141,3
0,250	-0,100	165	45,9	2,150	-0,390	498	143,5
0,320	-0,110	189	52,9	2,230	-0,390	503	145,2
0,400	-0,120	214	59,8	2,300	-0,400	510	147,5
0,470	-0,140	236	66,2	2,380	-0,410	516	149,1
0,540	-0,150	260	72,8	2,460	-0,420	522	151,1
0,610	-0,160	281	78,9	2,540	-0,430	528	153,1
0,680	-0,180	302	84,8	2,620	-0,440	533	154,8
0,760	-0,190	321	90,4	2,700	-0,450	538	156,5
0,840	-0,200	337	94,8	2,780	-0,450	543	158,2
0,910	-0,210	354	99,8	2,860	-0,460	547	159,6
0,990	-0,230	368	104,0	2,940	-0,470	552	161,4
1,070	-0,240	380	107,3	3,020	-0,470	558	163,1
1,140	-0,260	391	110,7	3,100	-0,480	560	163,9

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 Cl1

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,180	-0,490	564	165,3	4,350	-0,570	599	179,5
3,260	-0,490	567	166,5	4,430	-0,580	598	179,5
3,340	-0,500	573	168,5	4,510	-0,580	596	179,1
3,420	-0,510	576	169,7	4,590	-0,590	601	180,6
3,490	-0,510	580	171,1	4,670	-0,590	602	181,2
3,570	-0,520	583	172,2	4,750	-0,590	602	181,5
3,650	-0,520	586	173,4	4,830	-0,600	601	181,4
3,730	-0,530	590	174,8	4,920	-0,600	601	181,9
3,800	-0,540	592	175,7	5,000	-0,610	601	182,0
3,880	-0,540	592	175,9	5,080	-0,610	603	182,9
3,960	-0,550	593	176,5	5,160	-0,620	604	183,4
4,040	-0,550	595	177,3	5,240	-0,620	605	184,0
4,120	-0,560	597	178,2	5,310	-0,620	606	184,6
4,200	-0,560	598	178,8	5,400	-0,630	606	184,9
4,270	-0,570	598	179,0	5,470	-0,630	605	184,8

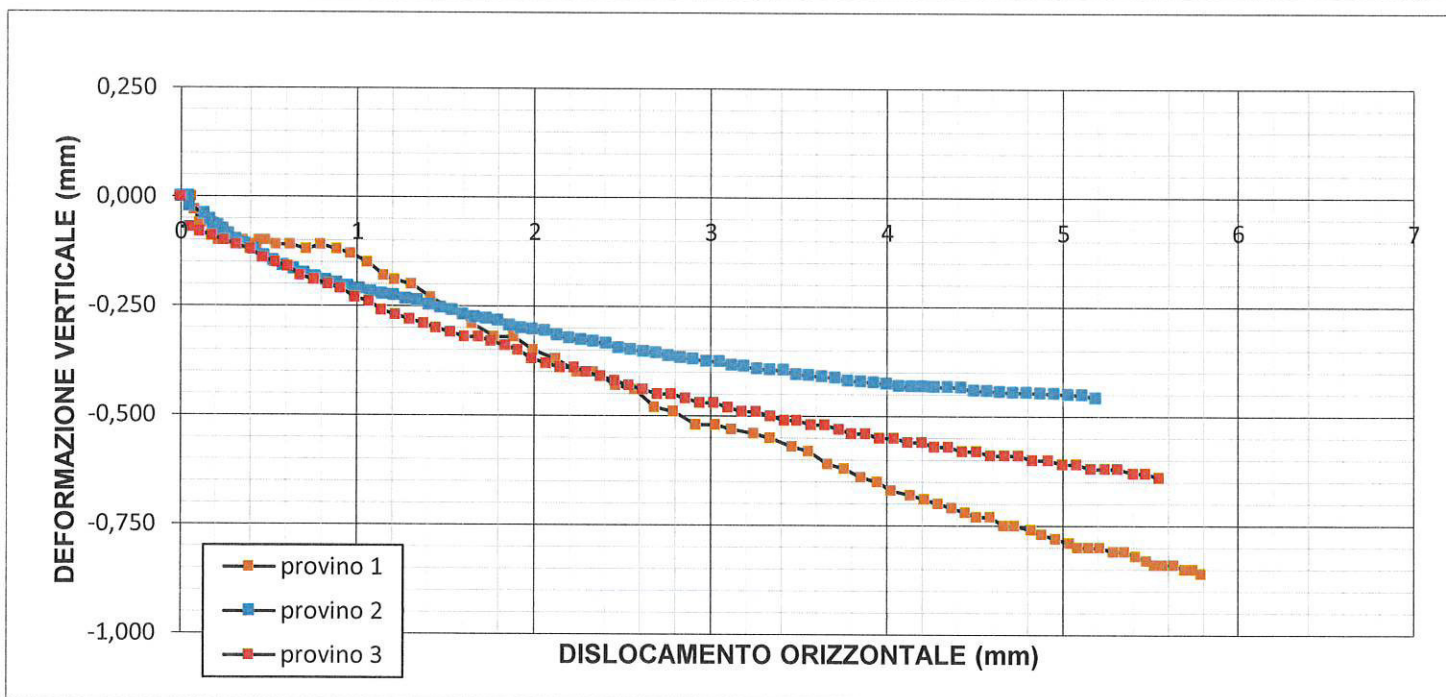
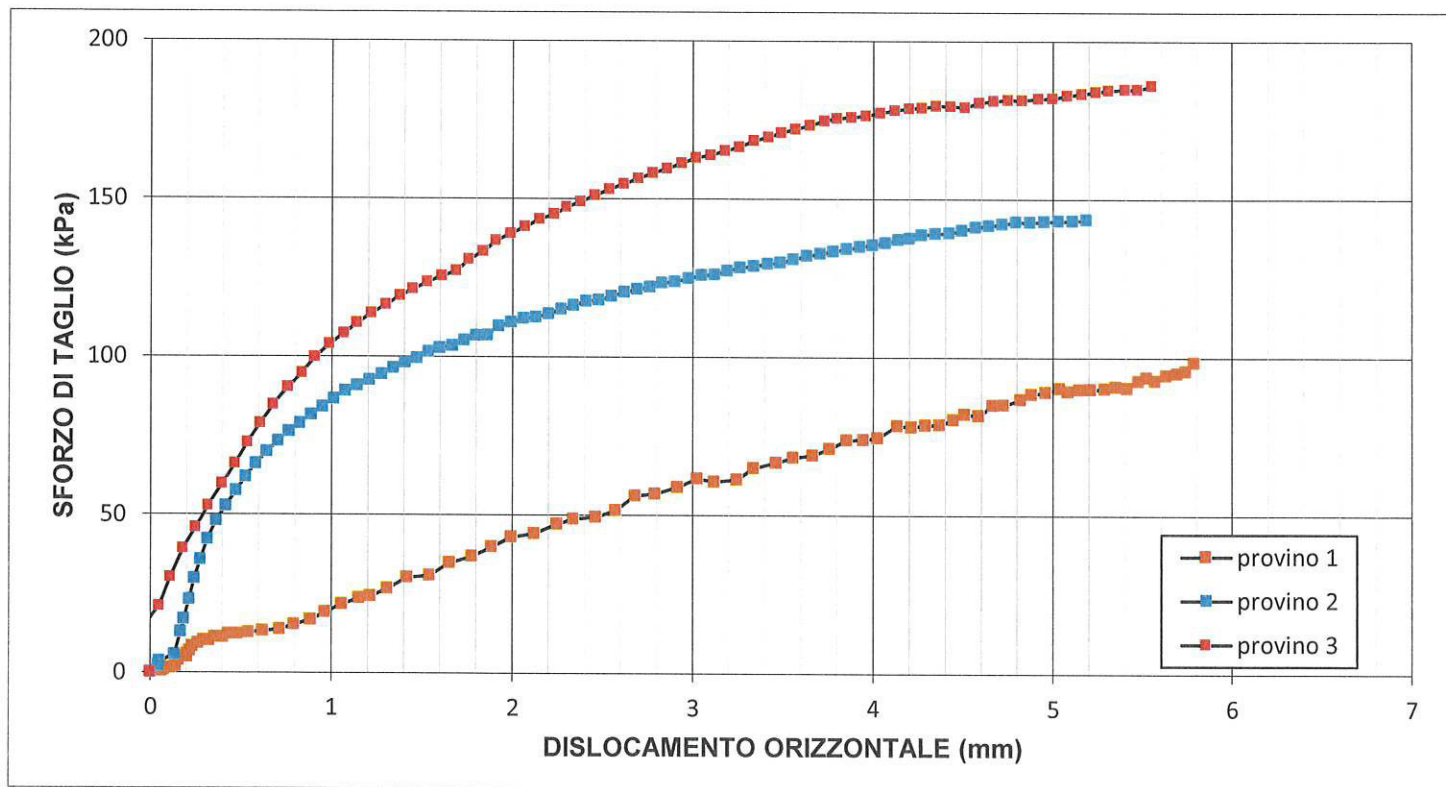
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



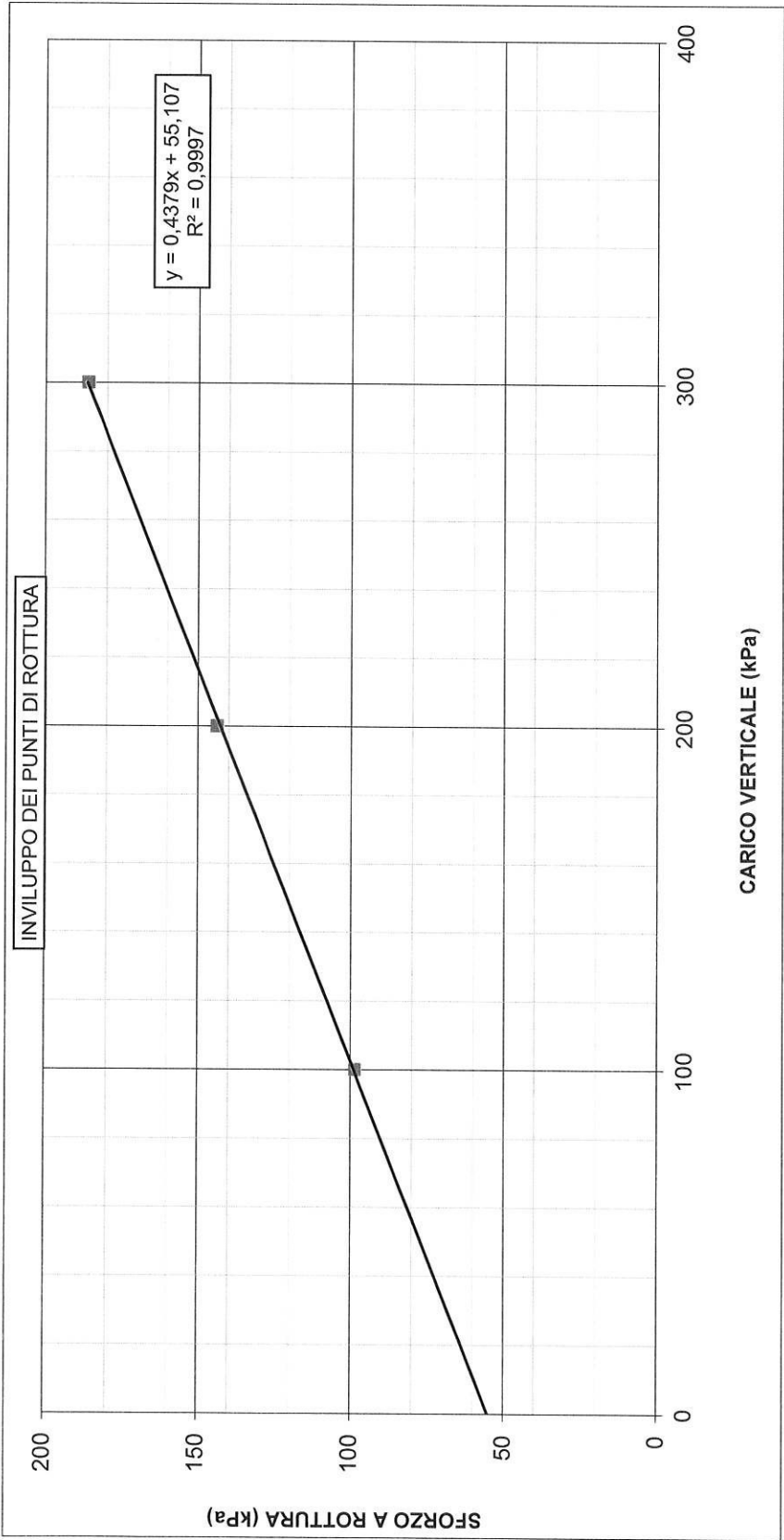
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C11

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	98,4	143,6	186,0

$c' \text{ (kPa)} = 55,1$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 23,6$

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 440/24 del 13/05/2024

Sample: S3-CI1  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 11.34.38  
Sample Mass: 8.3600 g  
Temperature: 21.60 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 11.06.46  
Analysis End: 10/05/2024 11.34.38  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.1401 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0005 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6624 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0004 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 2

Sample: S3-CI1

Analysis Gas: Helium  
 Reported: 10/05/2024 11.34.38  
 Sample Mass: 8.3600 g  
 Temperature: 21.60 °C  
 Number of Purges: 10  
 Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 11.06.46  
 Analysis End: 10/05/2024 11.34.38  
 Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
 Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
 Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Density and Volume Table						
Cycle#	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	Temperature (°C)
1	3.1413	0.0012	2.6614	-0.0010	7:46	21.61
2	3.1404	0.0004	2.6621	-0.0003	9:54	21.57
3	3.1401	0.0001	2.6623	-0.0001	11:59	21.59
4	3.1397	-0.0004	2.6627	0.0003	14:07	21.64
5	3.1399	-0.0002	2.6625	0.0002	16:10	21.56
6	3.1398	-0.0002	2.6626	0.0002	18:20	21.60
7	3.1396	-0.0005	2.6628	0.0004	20:26	21.59
8	3.1400	-0.0001	2.6625	0.0001	22:32	21.62
9	3.1401	0.0000	2.6624	0.0000	24:34	21.60
10	3.1399	-0.0001	2.6625	0.0001	26:40	21.64

Summary Data

Volume:	3.1401 cm <sup>3</sup>	0.0005 cm <sup>3</sup>
Density:	2.6624 g/cm <sup>3</sup>	0.0004 g/cm <sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

449/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 18.00-18.70  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: GLEY 1 4/10Y "Dark greenish gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 550  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input checked="" type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla. Il campione si presenta consistente con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	100	40	
20	110	50	
30	100	40	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

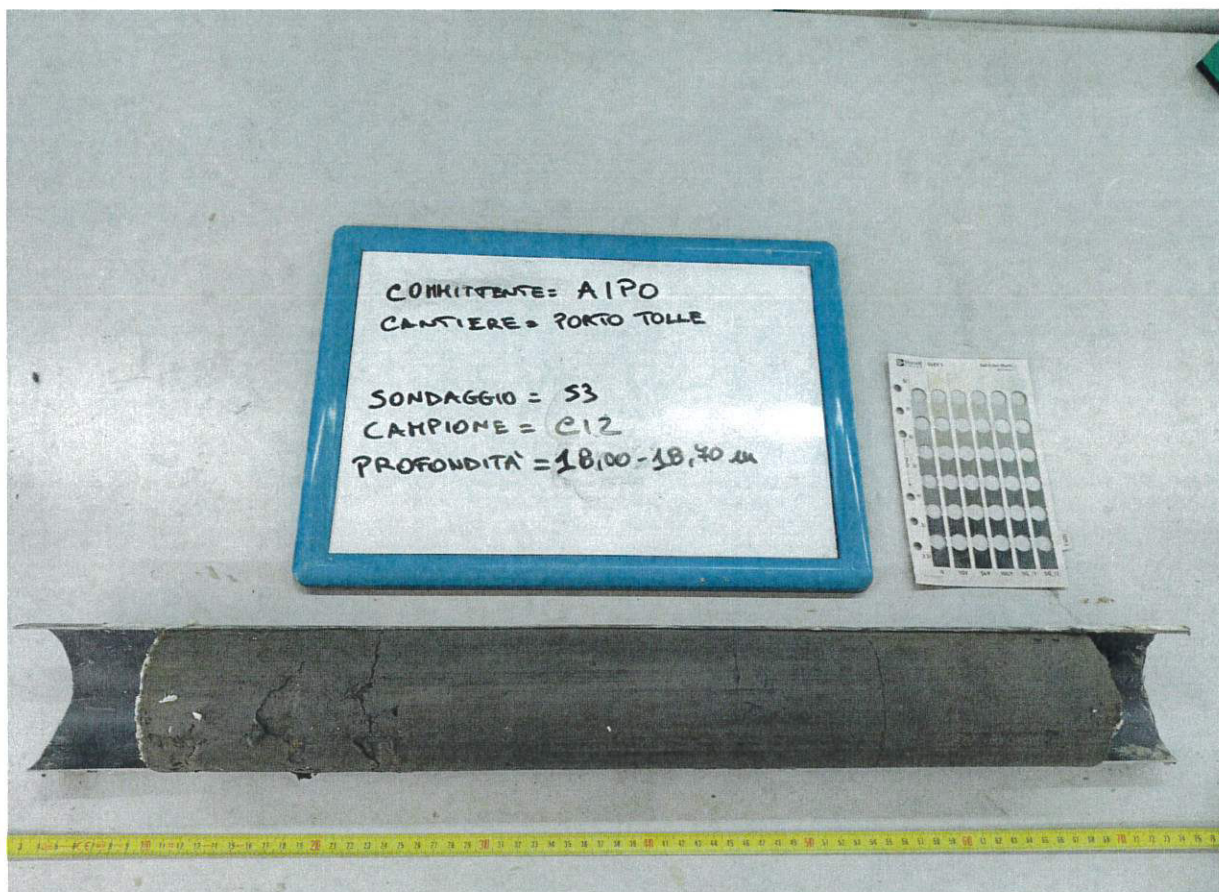


**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

449/24 del 13/05/2024  
pag. 2 di 2

# FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

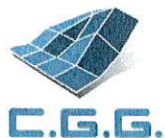
settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: C12  
PROFONDITÀ (m): 18.00-18.70  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 09/05/2024

massa terreno setacciato (g): 393,58

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	393,58	100,00
25,4	0,00	393,58	100,00
19,05	0,00	393,58	100,00
12,7	0,00	393,58	100,00
9,5	0,00	393,58	100,00
4,75	0,00	393,58	100,00
2	0,10	393,48	99,97
1	0,42	393,16	99,89
0,425	0,90	392,68	99,77
0,25	1,28	392,30	99,67
0,125	8,24	385,34	97,91
0,075	20,28	373,30	94,85

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 09/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,062	34,5	93,74
60	0,045	32	85,90
120	0,032	30	79,62
300	0,021	27	70,22
600	0,015	24	60,81
1200	0,011	21,5	52,97
2400	0,008	18	41,99
4800	0,006	16	35,72
14400	0,003	12,5	24,75
86400	0,001	10	16,91

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	5,2
% limo	61,4
% argilla	33,4

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 18.00-18.70  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

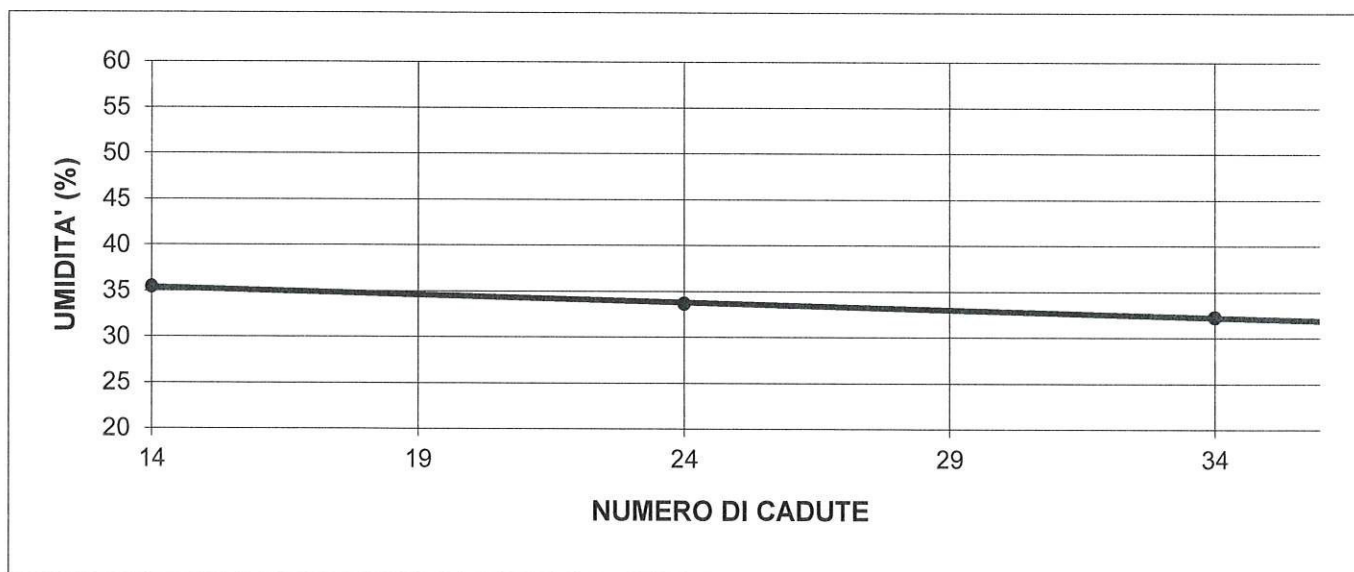
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
14	11,31	8,35	35,45	12,10	10,07	20,16
24	10,99	8,22	33,70	11,44	9,50	20,42
34	10,41	7,87	32,27			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

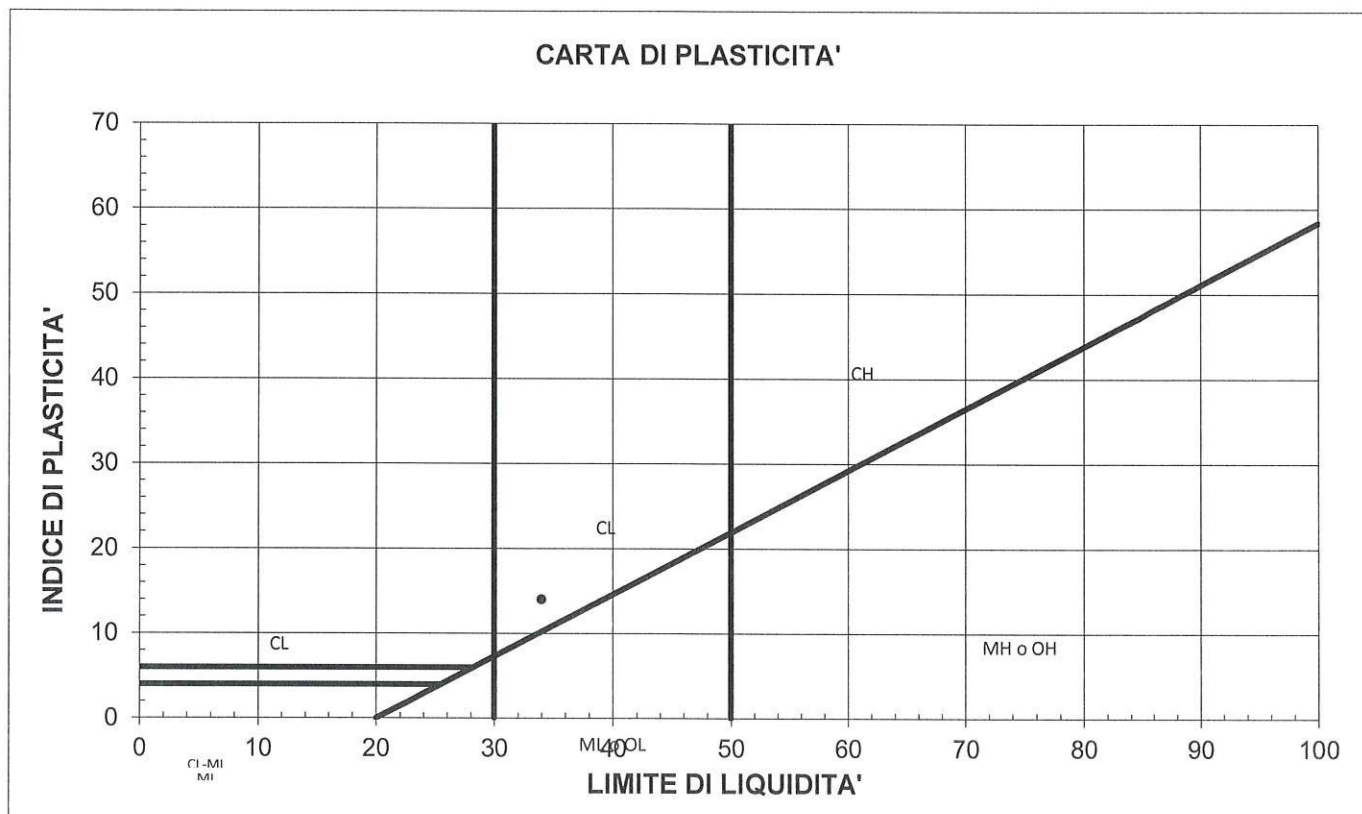
LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	34%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	20%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	14%



commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S3 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa: 035/24  
 settore: 04  
 id. campione: S3 CI2

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: C12  
PROFONDITA' (m): 18.00-18.70  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	72,06	provino 1	superiore
40,00	73,01	provino 2	centrale
40,00	72,14	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,81 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 18.00-18.70  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
77,65	58,76	provino 1	superiore
81,78	61,09	provino 2	centrale
79,90	60,40	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 32,77 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 09/05/2024

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI2

PROFONDITÀ (m): 18,00-18,70

Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	136,68	37,93	1,95	24,34
provino 2	36,00	2,00	139,76	37,52	1,91	24,48
provino 3	36,00	2,00	145,09	38,44	1,93	24,74

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 1,16E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,653	-0,150	40	11,2
0,013		3	0,7	0,783	-0,150	43	12,0
0,022	-0,070	3	0,7	0,870	-0,150	43	12,0
0,030	-0,090	5	0,7	0,957	-0,150	48	13,4
0,039	-0,100	8	1,4	1,044	-0,150	53	14,8
0,048	-0,110	10	2,1	1,044	-0,150	55	15,5
0,057	-0,110	13	2,8	1,131	-0,160	58	16,3
0,061	-0,120	13	3,5	1,175	-0,160	63	17,7
0,078	-0,120	15	3,5	1,262	-0,160	65	18,4
0,078	-0,120	18	4,2	1,349	-0,160	73	20,6
0,087	-0,120	23	4,9	1,436	-0,160	80	22,8
0,087	-0,130	25	6,3	1,523	-0,170	88	24,9
0,091	-0,130	28	7,0	1,610	-0,170	90	25,7
0,109	-0,130	30	7,7	1,653	-0,180	90	25,7
0,131	-0,130	33	8,3	1,653	-0,180	90	25,7
0,218	-0,140	33	9,0	1,740	-0,180	98	27,9
0,261	-0,140	33	9,1	1,827	-0,190	108	30,8
0,348	-0,140	35	9,1	1,958	-0,190	123	35,2
0,435	-0,140	35	9,8	2,045	-0,210	125	35,9
0,479	-0,140	38	9,8	2,219	-0,220	130	37,5
0,522	-0,140	40	10,5	2,349	-0,230	140	40,5
0,566	-0,150	40	11,2	2,436	-0,240	145	42,0
0,653	-0,150	40	11,2	2,523	-0,250	153	44,2

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI2

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,697	-0,260	163	47,3	4,481	-0,380	238	71,3
2,741	-0,260	165	48,0	4,611	-0,390	243	73,0
2,871	-0,270	170	49,6	4,698	-0,400	245	73,8
3,002	-0,280	180	52,6	4,829	-0,410	245	74,0
3,089	-0,290	178	52,0	4,916	-0,410	258	77,9
3,219	-0,300	190	55,8	5,003	-0,410	253	76,5
3,306	-0,300	193	56,6	5,133	-0,420	263	79,7
3,437	-0,310	198	58,2	5,220	-0,430	260	79,1
3,567	-0,320	203	59,8	5,351	-0,430	263	80,1
3,611	-0,320	205	60,6	5,394	-0,440	268	81,6
3,741	-0,330	210	62,2	5,525	-0,450	268	81,8
3,828	-0,340	220	65,3	5,612	-0,450	273	83,5
3,959	-0,350	218	64,7	5,699	-0,460	273	83,6
4,089	-0,360	223	66,3	5,786	-0,460	283	86,8
4,176	-0,360	225	67,2	5,873	-0,470	278	85,4
4,307	-0,370	230	68,8	6,003	-0,480	285	88,0
4,437	-0,380	240	72,0	6,090	-0,480	283	87,3

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
 velocità di deformazione: 1,07E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,280	-0,446	257	72,9
0,002		8	2,2	1,344	-0,458	263	74,7
0,003	-0,107	9	2,5	1,408	-0,467	268	76,2
0,089	-0,145	32	8,9	1,468	-0,478	274	78,0
0,095	-0,167	29	8,1	1,533	-0,485	280	79,8
0,149	-0,183	46	12,8	1,598	-0,491	286	81,6
0,259	-0,192	63	17,6	1,666	-0,505	288	82,3
0,331	-0,210	78	21,8	1,733	-0,515	295	84,4
0,374	-0,226	89	24,9	1,800	-0,523	300	85,9
0,416	-0,231	108	30,2	1,868	-0,529	305	87,4
0,461	-0,238	125	35,0	1,932	-0,544	308	88,4
0,506	-0,255	141	39,5	1,999	-0,552	313	89,9
0,548	-0,270	154	43,2	2,065	-0,560	319	91,8
0,602	-0,290	166	46,6	2,132	-0,570	322	92,7
0,658	-0,310	175	49,2	2,199	-0,581	326	94,0
0,710	-0,329	187	52,6	2,267	-0,591	331	95,6
0,767	-0,348	197	55,4	2,336	-0,599	337	97,4
0,828	-0,362	208	58,6	2,404	-0,604	341	98,7
0,890	-0,372	216	60,9	2,477	-0,606	345	100,0
0,955	-0,386	224	63,2	2,545	-0,622	348	100,9
1,020	-0,399	231	65,3	2,613	-0,628	352	102,2
1,086	-0,412	238	67,3	2,684	-0,632	356	103,5
1,151	-0,425	245	69,4	2,758	-0,640	359	104,5
1,215	-0,433	252	71,4	2,828	-0,652	360	104,9

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S3 C12

Sperimentatore  
 Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,897	-0,658	366	106,8	4,031	-0,760	406,0	120,9
2,967	-0,663	369	107,8	4,102	-0,764	410,0	122,2
3,037	-0,669	371	108,5	4,174	-0,768	412,0	123,0
3,108	-0,675	374	109,6	4,248	-0,770	415,0	124,1
3,175	-0,688	376	110,3	4,323	-0,773	418,0	125,1
3,247	-0,694	378	111,0	4,399	-0,777	418,0	125,3
3,319	-0,698	381	112,0	4,475	-0,779	421,0	126,4
3,391	-0,703	384	113,1	4,548	-0,792	422,0	126,8
3,464	-0,710	387	114,1	4,625	-0,797	422,0	127,0
3,536	-0,720	388	114,5	4,703	-0,800	422,0	127,2
3,607	-0,726	391	115,6	4,779	-0,801	425,0	128,3
3,679	-0,734	393	116,3	4,855	-0,807	425,0	128,4
3,751	-0,740	396	117,3	4,932	-0,810	424,0	128,3
3,822	-0,740	399	118,4	5,009	-0,812	424,0	128,5
3,892	-0,748	401	119,1	5,089	-0,814	425,0	129,0
3,963	-0,748	404	120,2	5,166	-0,817	425,0	129,2

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,33E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,560	-0,377	524	149,5
-0,010		14	4,0	1,640	-0,377	531	151,8
		29	8,0	1,720	-0,377	531	152,0
		25	7,0	1,800	-0,420	546	156,3
0,010		43	12,0	1,880	-0,463	560	160,6
0,030	-0,126	54	15,0	1,960	-0,506	560	160,9
0,060	-0,126	93	26,0	2,040	-0,503	564	162,1
0,140	-0,126	144	40,0	2,120	-0,503	567	163,4
0,210	-0,126	197	55,1	2,200	-0,503	575	165,7
0,290	-0,126	248	69,2	2,280	-0,503	578	166,9
0,370	-0,251	291	81,3	2,360	-0,503	585	169,2
0,440	-0,251	327	91,4	2,430	-0,503	582	168,4
0,520	-0,251	363	101,6	2,520	-0,503	585	169,7
0,600	-0,251	370	103,8	2,600	-0,503	582	168,9
0,680	-0,251	413	116,0	2,680	-0,503	585	170,2
0,760	-0,251	420	118,2	2,760	-0,503	585	170,4
0,840	-0,377	427	120,4	2,850	-0,503	589	171,7
0,920	-0,377	445	125,6	2,930	-0,503	589	172,0
1,000	-0,377	456	128,8	3,000	-0,503	589	172,2
1,080	-0,377	470	133,1	3,090	-0,503	592	173,5
1,160	-0,377	481	136,3	3,170	-0,503	596	174,8
1,240	-0,377	492	139,5	3,260	-0,503	596	175,1
1,320	-0,377	499	141,8	3,340	-0,503	592	174,3
1,400	-0,377	513	146,0	3,420	-0,503	596	175,6
1,480	-0,377	521	148,3	3,510	-0,503	592	174,8

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015

Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.

Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti

Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

certificato di prova n° 501/24 Del 13/05/2024

pag. 4 di 5

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,590	-0,503	589	174,0	4,850	-0,503	528	159,5
3,670	-0,503	585	173,2	4,940	-0,503	524	158,7
3,760	-0,503	582	172,4	5,030	-0,503	517	156,8
3,840	-0,503	578	171,6	5,120	-0,503	513	155,9
3,930	-0,503	582	172,9	5,210	-0,503	510	155,1
4,010	-0,503	571	170,0	5,300	-0,503	506	154,3
4,090	-0,503	567	169,1	5,380	-0,503	506	154,5
4,170	-0,503	560	167,2	5,470	-0,503	492	150,4
4,250	-0,503	557	166,4	5,560	-0,503	492	150,6
4,340	-0,503	549	164,5	5,650	-0,503	485	148,7
4,430	-0,503	546	163,7	5,740	-0,503	481	147,8
4,510	-0,503	539	161,8	5,820	-0,503	478	146,9
4,590	-0,503	535	160,9	5,910	-0,503	478	147,2
4,680	-0,503	531	160,1	6,000	-0,503	470	145,2
4,770	-0,503	528	159,3	6,080	-0,503	474	146,5

commessa:  
035/24

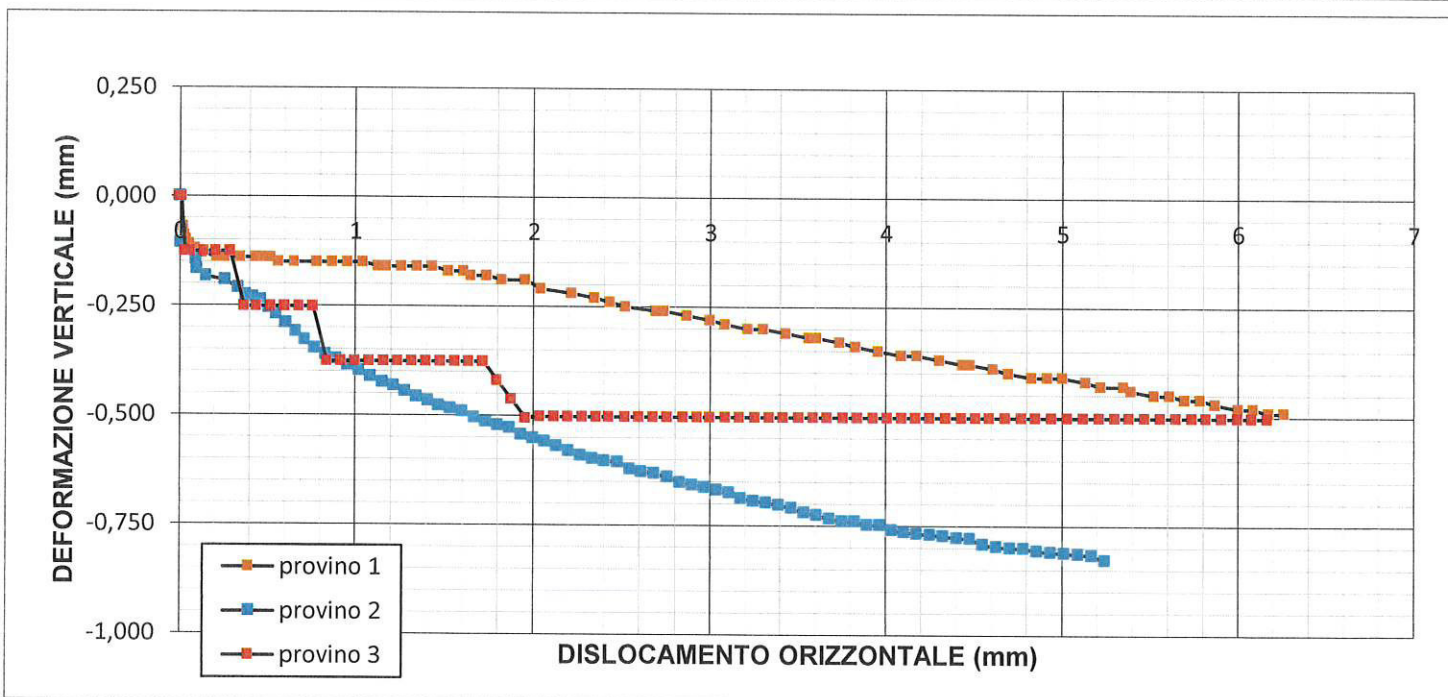
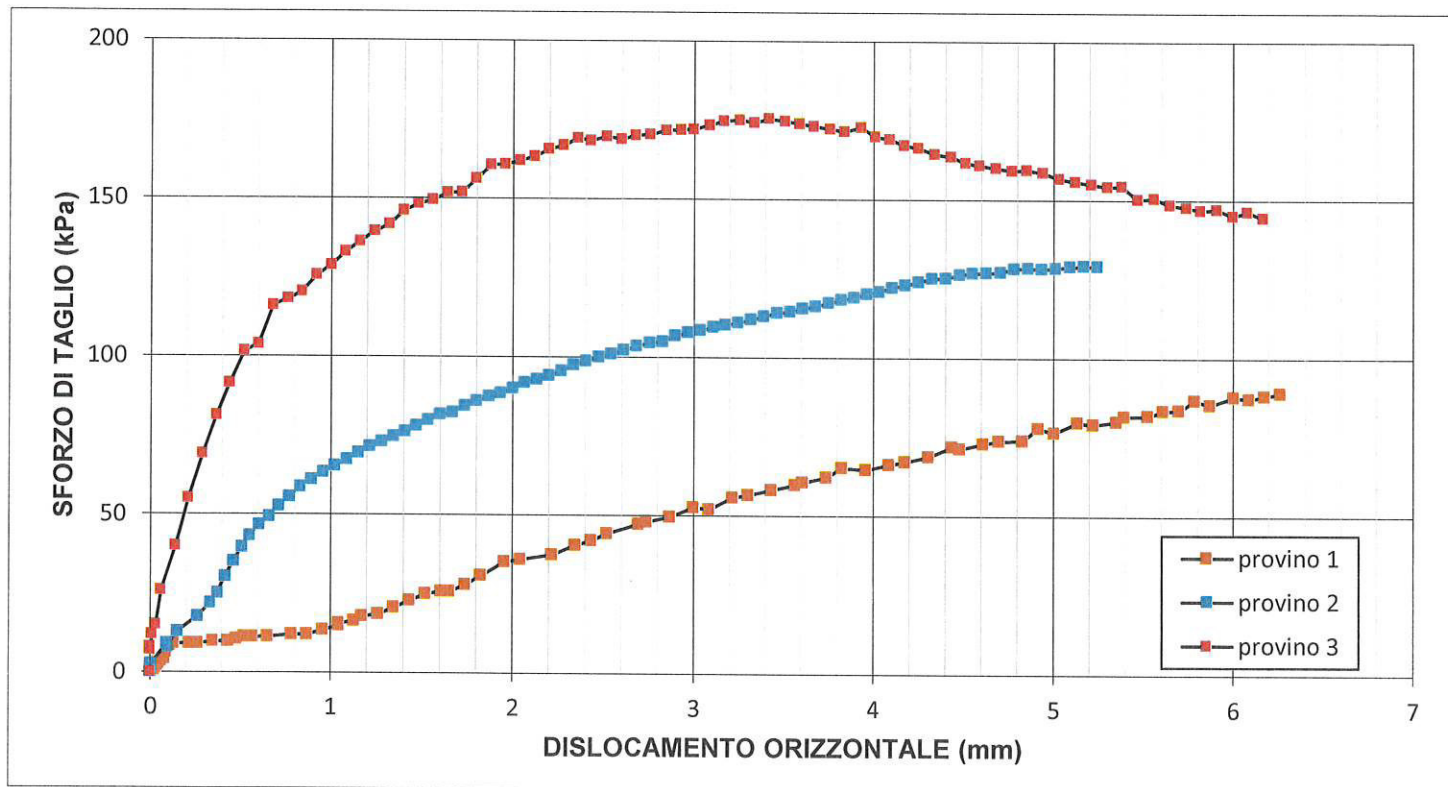
settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

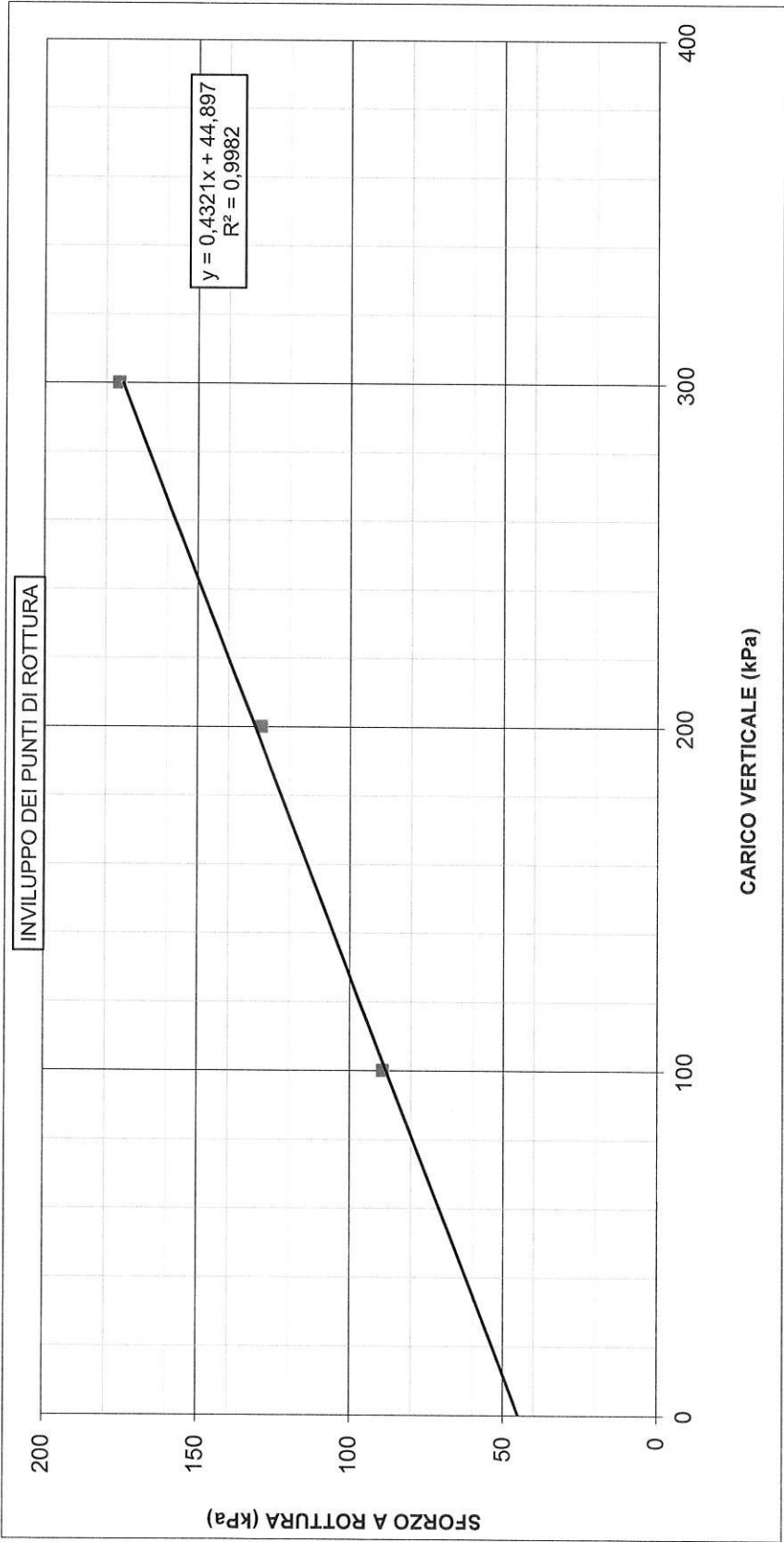
settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

certificato di prova n° 501/24 Del 13/05/2024 - proposta di interpretazione



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C12

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	89,2	129,2	175,6

$c' \text{ (kPa)} = 44,9$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 23,4$





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 18,00-18,70  
DATA DI PRELIEVO:

## PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE NON CONFINATA (ASTM D2166)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

data di esecuzione: 08/05/2024

sezione	11,34	cm <sup>2</sup>			
altezza iniziale	7,60	cm			
massa iniziale	162,97	g	altezza finale	6,42	cm
umidità iniziale	32,99	%	umidità finale	32,91	%

### DATI DI PROVA

velocità di deformazione: 0,012 mm/s

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	11,34	0	0,0	4,54	12,06	18	14,9
0,14	11,36	8	7,0	4,72	12,09	18	14,9
0,32	11,39	10	8,8	4,89	12,12	17	14,0
0,50	11,41	12	10,5	5,08	12,15	16	13,2
0,67	11,44	13	11,4	5,25	12,18	16	13,1
0,85	11,47	14	12,2	5,42	12,21	15	12,3
1,02	11,49	15	13,1	5,60	12,24	14	11,4
1,19	11,52	16	13,9	5,79	12,28	13	10,6
1,37	11,55	17	14,7	5,95	12,30	13	10,6
1,54	11,58	18	15,6	6,13	12,33	13	10,5
1,72	11,60	18	15,5	6,31	12,37	12	9,7
1,89	11,63	19	16,3	6,48	12,40	12	9,7
2,07	11,66	19	16,3	6,66	12,43	12	9,7
2,25	11,69	20	17,1	6,84	12,46	11	8,8
2,42	11,71	20	17,1	7,01	12,49	11	8,8
2,59	11,74	20	17,0	7,19	12,52	10	8,0
2,77	11,77	21	17,8	7,36	12,56	10	8,0
2,94	11,80	20	17,0	7,54	12,59	11	8,7
3,12	11,83	20	16,9	7,71	12,62	9	7,1
3,30	11,85	21	17,7	7,89	12,65	9	7,1
3,48	11,88	20	16,8	8,07	12,69	8	6,3
3,65	11,91	20	16,8	8,25	12,72	8	6,3
3,83	11,94	20	16,7	8,43	12,75	8	6,3
4,01	11,97	20	16,7	8,61	12,79	8	6,3
4,18	12,00	19	15,8	8,79	12,82	9	7,0
4,36	12,03	19	15,8	8,96	12,86	7	5,4

commessa:  
035/24

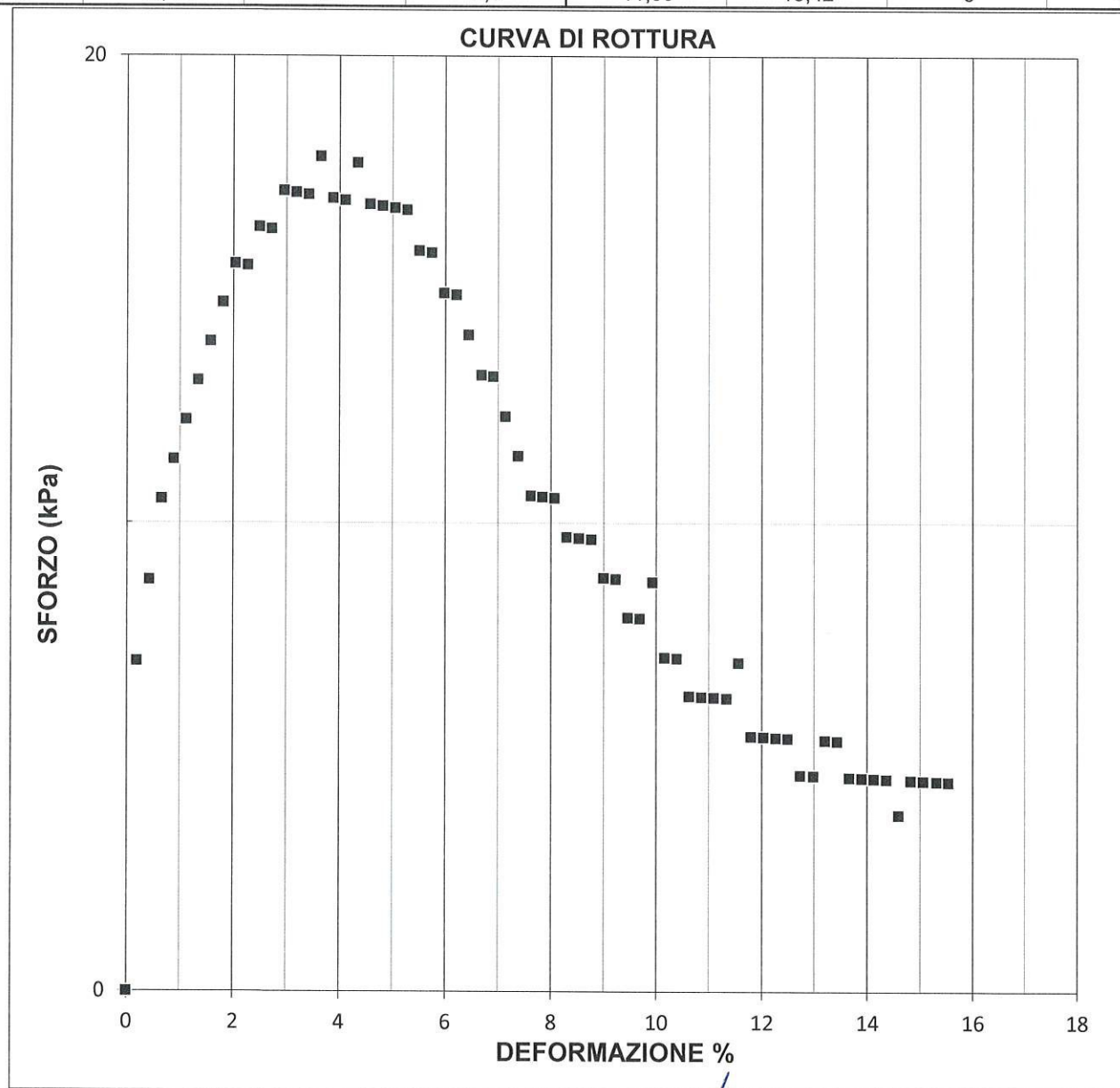
settore:  
04

id. campione:  
S3 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
9,14	12,89	7	5,4	10,56	13,17	6	4,6
9,32	12,92	7	5,4	10,73	13,21	6	4,5
9,50	12,96	7	5,4	10,91	13,24	6	4,5
9,68	12,99	6	4,6	11,09	13,28	5	3,8
9,87	13,03	6	4,6	11,26	13,31	6	4,5
10,03	13,06	7	5,4	11,44	13,35	6	4,5
10,21	13,10	7	5,3	11,64	13,39	6	4,5
10,38	13,13	6	4,6	11,80	13,42	6	4,5



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C12

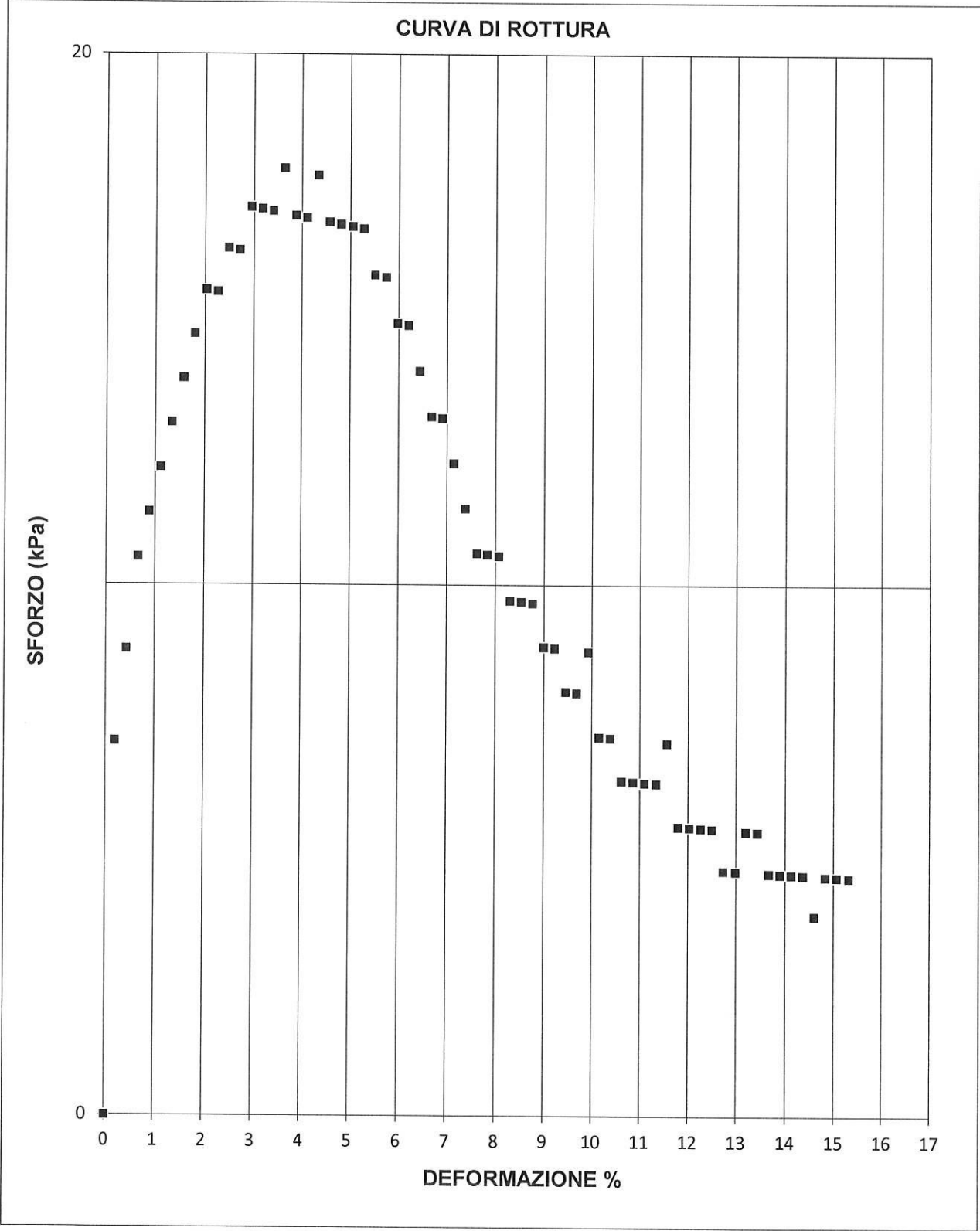
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

CANTIERE: Porto Tolle (RO)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI2



massimo valore misurato:	$q_c =$	17,8	kPa
stima della coesione non drenata:	$c_u =$	8,9	kPa
modulo di Young iniziale, non drenato:	$E_0 =$	0,7	MPa
modulo di Young al 50% del carico di rottura, non drenato:	$E_{50} =$	0,8	MPa

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 441/24 del 13/05/2024

Sample: S3-CI2  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 13.45.36  
Sample Mass: 8.9200 g  
Temperature: 22.03 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 13.18.17  
Analysis End: 10/05/2024 13.45.36  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.3571 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0004 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6571 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0003 g/cm<sup>3</sup>

commessa: 035/24  
setteore: 04  
id. campione: S3-CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 2

Sample: S3-CI2

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 13.45.36  
Sample Mass: 8.9200 g  
Temperature: 22.03 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 13.18.17  
Analysis End: 10/05/2024 13.45.36  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Density and Volume Table						
Cycle#	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	Temperature (°C)
1	3.3573	0.0002	2.6569	-0.0002	7:42	22.00
2	3.3577	0.0006	2.6566	-0.0005	9:49	21.97
3	3.3567	-0.0003	2.6573	0.0003	11:54	22.02
4	3.3569	-0.0002	2.6572	0.0002	13:57	22.04
5	3.3572	0.0001	2.6570	-0.0001	16:01	22.04
6	3.3570	-0.0001	2.6572	0.0001	18:03	22.03
7	3.3565	-0.0006	2.6576	0.0005	20:05	22.03
8	3.3573	0.0002	2.6569	-0.0001	22:07	22.04
9	3.3576	0.0005	2.6567	-0.0004	24:07	22.05
10	3.3568	-0.0003	2.6573	0.0002	26:11	22.09

Summary Data

Average

Standard  
Deviation

Volume:  
Density:

3.3571 cm<sup>3</sup>  
2.6571 g/cm<sup>3</sup>

0.0004 cm<sup>3</sup>  
0.0003 g/cm<sup>3</sup>

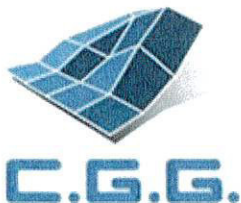
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3-CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

450/24 del 13/05/2024

pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y - 3/2 "Dark olive gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 550  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla. Il campione si presenta consistente con media plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	100	30	
20	150	70	
30	100	40	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

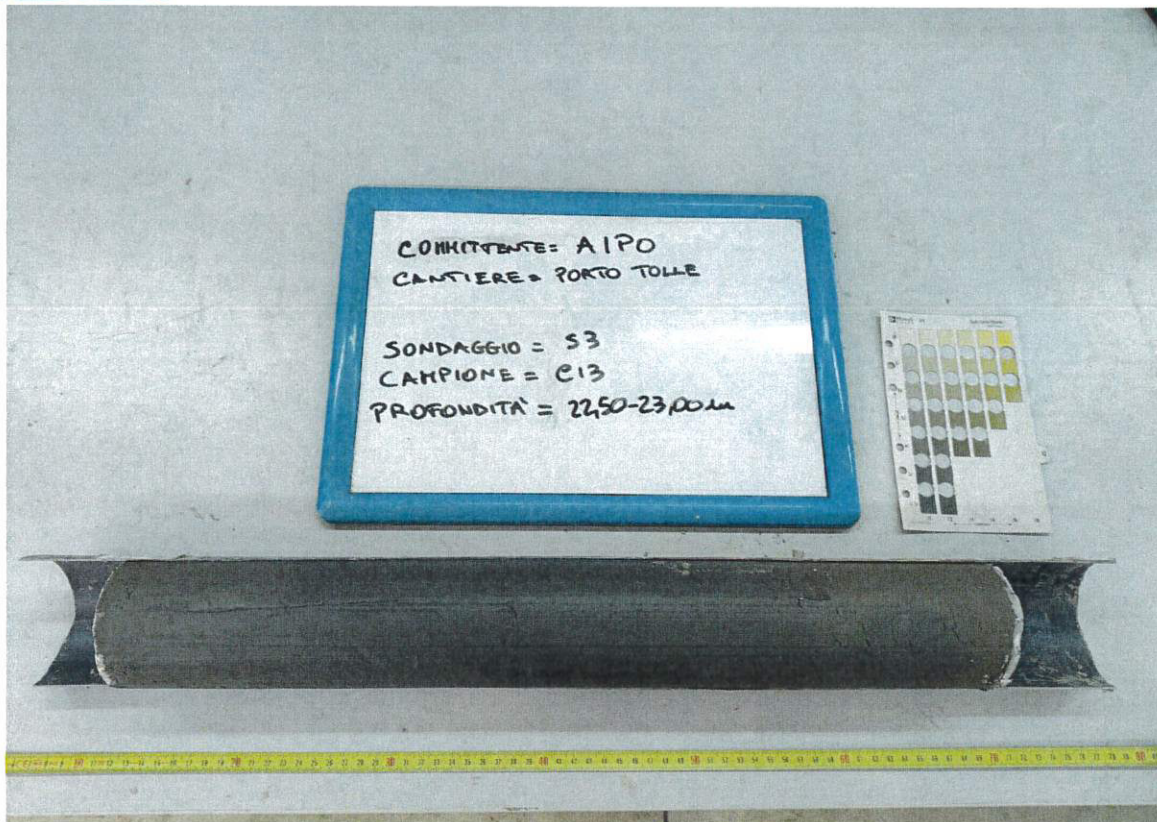


**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

450/24 del 13/05/2024  
pag. 2 di 2

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 C13

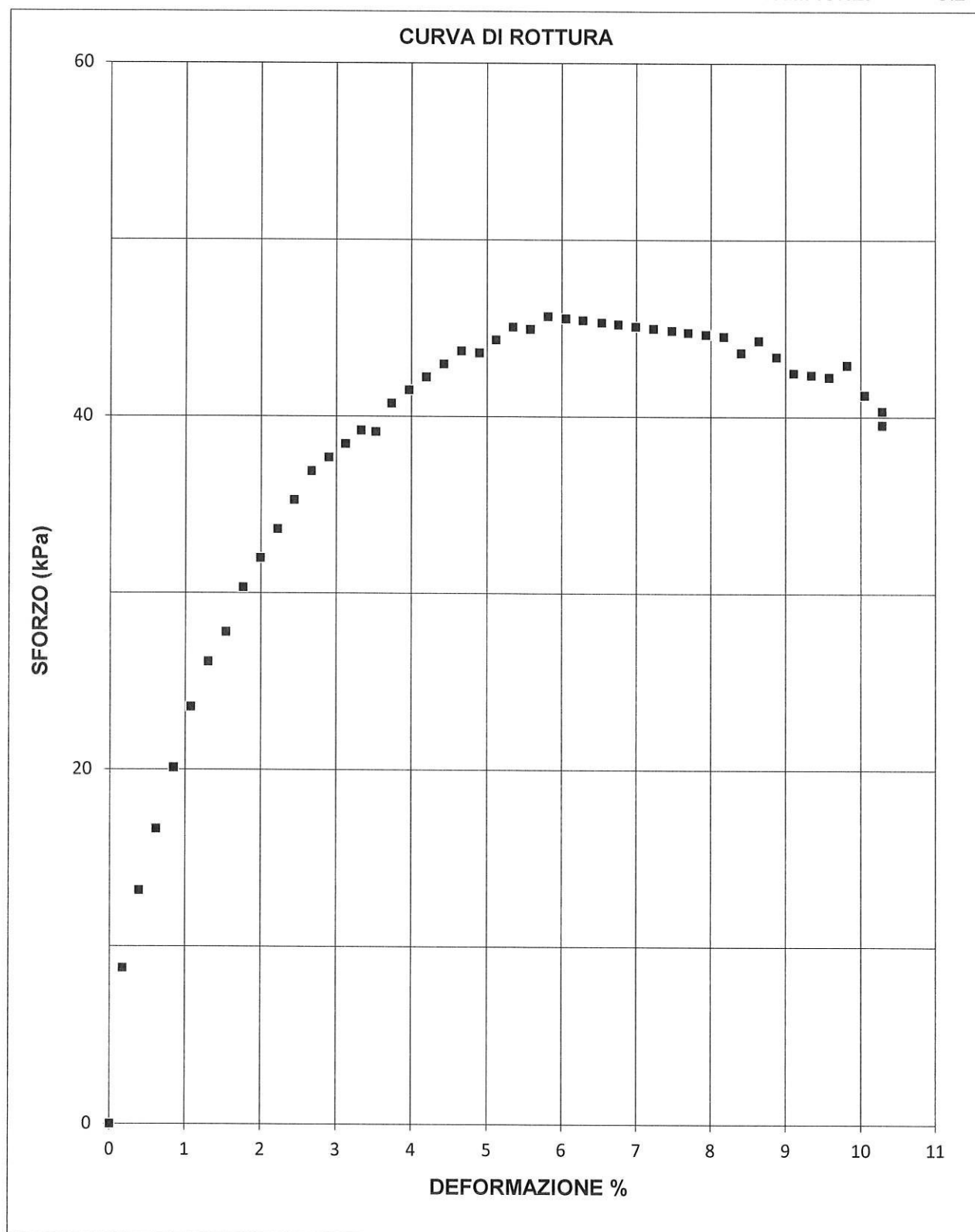
Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

CANTIERE: -

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C12



massimo valore misurato:  $q_c = 45,7$  kPa

stima della coesione non drenata:  $c_u = 22,8$  kPa

modulo di Young iniziale, non drenato:  $E_0 = 1,5$  MPa

modulo di Young al 50% del carico di rottura, non drenato:  $E_{50} = 1,5$  MPa





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO

SONDAGGIO: S3

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CAMPIONE: CI3

CANTIERE: -

PROFONDITÀ (m): 18.00-18.70

Data di accettazione: 23/04/2024

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 09/05/2024

massa terreno setacciato (g): 407,97

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	407,97	100,00
25,4	0,00	407,97	100,00
19,05	0,00	407,97	100,00
12,7	0,00	407,97	100,00
9,5	0,00	407,97	100,00
4,75	0,00	407,97	100,00
2	0,00	407,97	100,00
1	0,00	407,97	100,00
0,425	0,81	407,16	99,80
0,25	1,48	406,49	99,64
0,125	5,69	402,28	98,61
0,075	12,25	395,72	97,00

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 09/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,063	33	96,45
60	0,045	31	89,65
120	0,033	28,5	81,16
300	0,021	26	72,67
600	0,015	24	65,87
1200	0,011	21	55,68
2400	0,008	18,5	47,19
4800	0,006	16	38,70
14400	0,003	13	28,51
86400	0,001	11	21,71

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	3,0
% limo	60,4
% argilla	36,6

commessa:  
035/24

settore:  
04

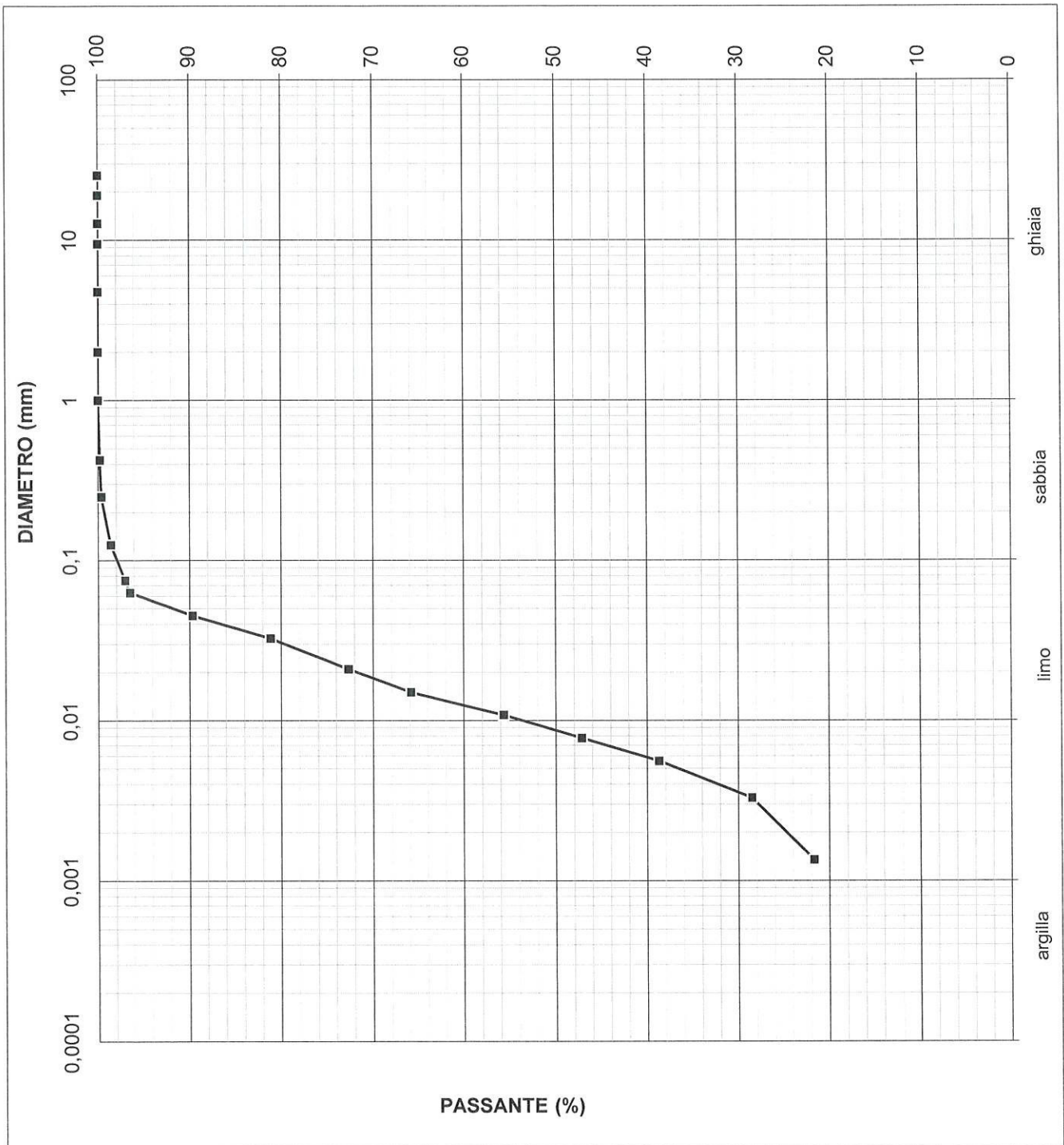
id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

483/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

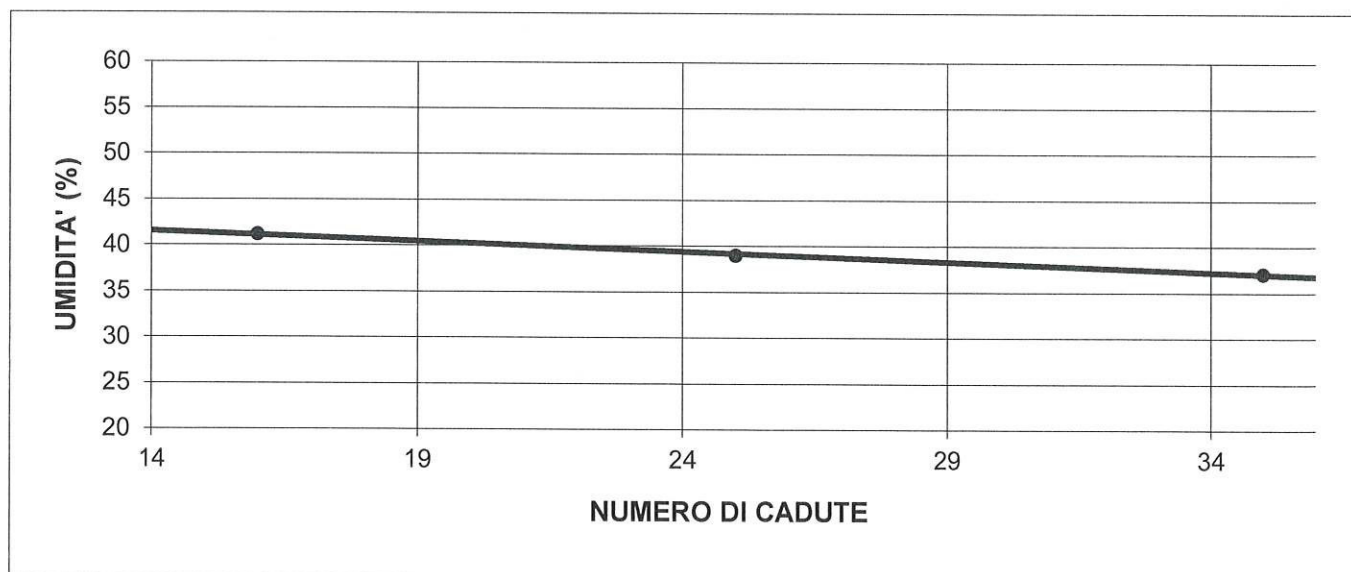
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
16	11,41	8,08	41,21	11,13	9,06	22,85
25	10,05	7,23	39,00	10,65	8,65	23,12
35	10,94	7,98	37,09			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI		39%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp		23%
LIMITE DI RITIRO	Wr		
INDICE DI PLASTICITA'	IP		16%



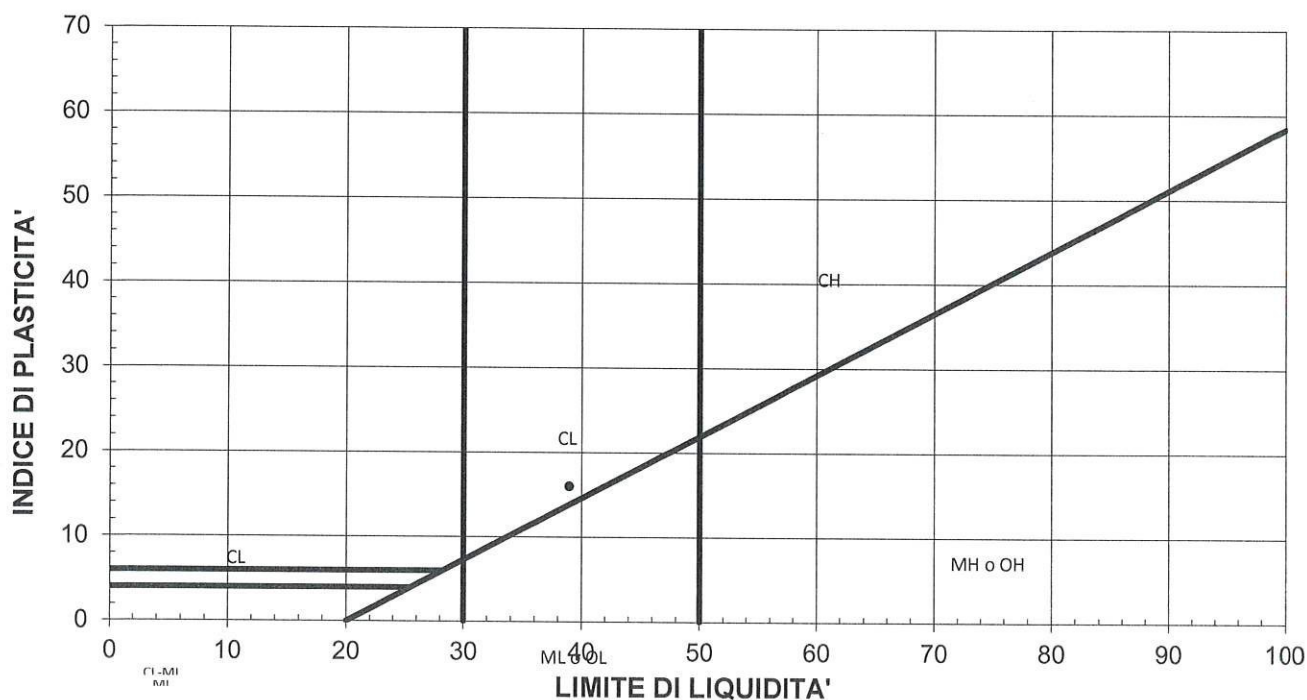
commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



### CARTA DI PLASTICITA'



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

peso umido (g)	peso secco (g)	test eseguito	posizione
89,59	70,09	provino 1	superiore
89,67	70,30	provino 2	centrale
89,76	70,30	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 27,69 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

472/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 1

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S3  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.50-23.00  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
72,00	142,72	provino 1	superiore
72,00	142,52	provino 2	centrale
72,00	141,68	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,98 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

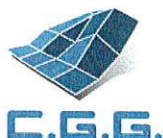
id. campione:  
S3 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Cherci n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 00186 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il fiume Po

LOCALITÀ: Porto Tolle

CANTIERE:

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 03-04/05/2024

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI3

PROFONDITÀ (m): 22.50-23.00

Tipo Campione: Indisturbato tipo Shelby

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	142,72	26,00	1,77	25,39
provino 2	36,00	2,00	142,52	26,11	1,72	23,46
provino 3	36,00	2,00	141,68	25,97	1,69	23,44

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
	0,000			1,645	-0,028	180	51,4
0,087	-0,001	11	3,1	1,760	-0,028	183	52,4
0,117	-0,005	17	3,1	1,826	-0,035	186	53,3
0,166	-0,007	26	4,7	1,913	-0,045	188	53,9
0,234	-0,009	35	7,2	2,003	-0,056	189	54,3
0,282	-0,012	49	9,8	2,082	-0,063	192	55,3
0,389	-0,013	62	13,7	2,150	-0,068	194	55,9
0,471	-0,013	74	17,3	2,242	-0,074	197	56,8
0,517	-0,015	86	20,7	2,304	-0,078	198	57,2
0,598	-0,016	98	24,1	2,378	-0,087	201	58,1
0,720	-0,016	110	27,5	2,470	-0,091	202	58,5
0,797	-0,019	124	30,9	2,535	-0,095	213	61,8
0,854	-0,019	135	34,9	2,658	-0,104	215	62,5
0,925	-0,019	144	38,0	2,739	-0,112	216	62,9
1,048	-0,019	150	40,6	2,834	-0,118	217	63,3
1,113	-0,019	156	42,4	2,912	-0,126	218	63,6
1,202	-0,020	161	44,2	3,005	-0,128	219	64,0
1,284	-0,023	165	45,6	3,061	-0,134	219	64,1
1,331	-0,023	169	46,8	3,155	-0,138	219	64,2
1,451	-0,025	171	48,0	3,230	-0,142	220	64,6
1,508	-0,025	175	48,7	3,311	-0,155	220	64,7
1,598	-0,028	177	49,9	3,401	-0,163	219	64,5
1,645	-0,028	180	50,5	3,474	-0,167	219	64,6

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3-CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,547	-0,171	219	64,7	4,927	-0,316	203	61,4
3,621	-0,174	218	64,4	5,025	-0,328	202	61,2
3,701	-0,178	217	64,2	5,134	-0,341	201	61,1
3,785	-0,183	216	64,0	5,189	-0,349	201	61,1
3,873	-0,190	214	63,5	5,279	-0,360	200	60,9
3,973	-0,196	214	63,7	5,345	-0,371	199	60,7
4,036	-0,204	213	63,4	5,423	-0,381	199	60,8
4,114	-0,210	212	63,2	5,517	-0,391	198	60,6
4,213	-0,216	211	63,0	5,613	-0,401	198	60,7
4,256	-0,222	209	62,5	5,667	-0,411	198	60,7
4,360	-0,233	209	62,6	5,794	-0,420	198	60,9
4,455	-0,241	208	62,4	5,843	-0,430	197	60,6
4,510	-0,251	207	62,2	5,949	-0,438	197	60,7
4,607	-0,264	206	62,0	6,031	-0,444	196	60,5
4,665	-0,281	205	61,7	6,084	-0,453	196	60,6
4,803	-0,291	204	61,6	6,158	-0,458	196	60,7
4,847	-0,302	204	61,6	6,279	-0,464	195	60,5

provino 2

carico verticale applicato: 400 kPa  
 velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,789	-0,470	1010	289,3
0,067	-0,166	14	3,8	1,868	-0,468	1003	287,7
0,123	-0,233	152	42,4	1,949	-0,469	996	286,1
0,181	-0,268	329	91,6	2,032	-0,472	986	283,5
0,243	-0,295	460	128,3	2,114	-0,471	976	280,9
0,307	-0,315	564	157,5	2,194	-0,471	962	277,3
0,372	-0,331	654	182,8	2,276	-0,471	952	274,7
0,442	-0,343	723	202,4	2,357	-0,474	938	271,1
0,513	-0,357	785	220,1	2,438	-0,474	927	268,5
0,586	-0,366	830	232,9	2,519	-0,474	917	265,9
0,661	-0,375	868	243,9	2,601	-0,476	910	264,2
0,736	-0,380	896	252,0	2,682	-0,476	900	261,6
0,814	-0,390	924	260,1	2,763	-0,478	889	258,9
0,893	-0,398	941	265,4	2,844	-0,478	882	257,3
0,974	-0,408	958	270,6	2,927	-0,479	875	255,6
1,055	-0,418	972	274,9	3,011	-0,482	868	254,0
1,137	-0,427	983	278,2	3,092	-0,481	858	251,3
1,219	-0,436	990	280,6	3,175	-0,483	855	250,7
1,299	-0,442	1003	284,9	3,257	-0,483	848	249,0
1,382	-0,452	1007	286,3	3,339	-0,486	837	246,3
1,463	-0,456	1014	288,6	3,419	-0,489	834	245,6
1,544	-0,461	1010	288,1	3,501	-0,490	823	242,9
1,626	-0,464	1014	289,4	3,582	-0,493	823	243,3
1,707	-0,467	1014	289,9	3,664	-0,495	813	240,6

commessa:  
035/24

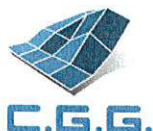
settore:  
04

id. campione:  
S3-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,745	-0,495	806	238,8	5,042	-0,524	723,1	219,3
3,828	-0,497	799	237,1	5,120	-0,525	716,2	217,5
3,908	-0,498	796	236,5	5,201	-0,527	712,8	216,8
3,989	-0,500	789	234,7	5,285	-0,530	705,8	215,0
4,071	-0,501	785	234,1	5,369	-0,531	702,4	214,3
4,153	-0,503	779	232,3	5,450	-0,534	695,5	212,5
4,233	-0,506	772	230,6	5,533	-0,537	692,0	211,7
4,315	-0,507	765	228,9	5,615	-0,538	688,5	211,0
4,397	-0,507	761	228,2	5,697	-0,540	685,1	210,3
4,477	-0,508	754	226,4	5,779	-0,543	678,2	208,5
4,560	-0,512	751	225,7	5,867	-0,544	678,2	208,8
4,643	-0,514	744	224,0	5,951	-0,544	674,7	208,1
4,724	-0,516	740	223,3	6,044	-0,544	674,7	208,4
4,806	-0,518	737	222,5	6,135	-0,544	674,7	208,8
4,884	-0,519	730	220,8	6,221	-0,548	671,2	
4,962	-0,523	723	219,0	6,311	-0,548	671,2	

provino 3

carico verticale applicato: 800 kPa  
velocità di deformazione: 8,33E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,939	-0,057	1446	415,0
0,082	-0,023	59	16,3	1,996	-0,059	1446	415,4
0,123	-0,026	121	33,6	2,099	-0,063	1449	417,2
0,195	-0,032	198	55,1	2,186	-0,068	1449	417,8
0,273	-0,034	333	92,9	2,273	-0,072	1449	418,4
0,357	-0,036	461	128,9	2,311	-0,075	1453	419,8
0,406	-0,041	564	157,6	2,415	-0,079	1449	419,5
0,488	-0,045	670	187,6	2,508	-0,088	1446	419,1
0,608	-0,046	809	227,0	2,579	-0,089	1438	417,5
0,671	-0,047	930	261,2	2,627	-0,089	1431	415,7
0,747	-0,048	1032	290,3	2,739	-0,096	1420	413,3
0,816	-0,048	1102	310,2	2,792	-0,101	1409	410,5
0,880	-0,048	1179	332,2	2,883	-0,105	1394	406,9
0,982	-0,049	1244	351,4	2,989	-0,110	1380	403,4
1,046	-0,049	1299	367,3	3,035	-0,117	1365	399,4
1,160	-0,049	1336	378,4	3,130	-0,125	1347	394,7
1,206	-0,049	1365	387,0	3,195	-0,131	1329	389,8
1,277	-0,050	1391	394,7	3,320	-0,138	1310	385,3
1,372	-0,050	1405	399,5	3,359	-0,143	1292	380,2
1,466	-0,050	1416	403,3	3,481	-0,150	1277	376,7
1,516	-0,051	1460	416,2	3,565	-0,156	1263	372,9
1,607	-0,051	1431	408,5	3,623	-0,165	1248	369,0
1,676	-0,052	1435	410,0	3,680	-0,171	1233	365,0
1,805	-0,054	1438	411,9	3,769	-0,176	1219	361,2
1,872	-0,056	1442	413,5	3,882	-0,183	1204	357,6

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S3-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,963	-0,189	1190	353,8	5,188	-0,263	1047	318,3
4,032	-0,193	1175	349,9	5,289	-0,267	1039	316,6
4,123	-0,197	1164	347,2	5,351	-0,272	1032	314,8
4,192	-0,201	1153	344,3	5,466	-0,276	1028	314,3
4,246	-0,210	1142	341,4	5,556	-0,279	1025	313,7
4,345	-0,217	1131	338,7	5,614	-0,289	1021	312,9
4,443	-0,224	1120	336,0	5,704	-0,294	1017	312,3
4,521	-0,228	1109	333,2	5,804	-0,296	1014	311,8
4,616	-0,231	1098	330,4	5,888	-0,300	1010	311,1
4,707	-0,234	1091	328,8	5,972	-0,306	1007	310,5
4,783	-0,236	1083	327,0	6,073	-0,312	1003	309,9
4,855	-0,239	1076	325,2	6,155	-0,317	999	309,3
4,948	-0,244	1069	323,6	6,238	-0,320	996	308,6
5,042	-0,251	1061	321,9	6,316	-0,327	992	307,9
5,085	-0,257	1054	319,9	6,371	-0,331	988	307,1

commessa:  
035/24

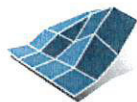
settore:  
04

id. campione:  
S3-C13

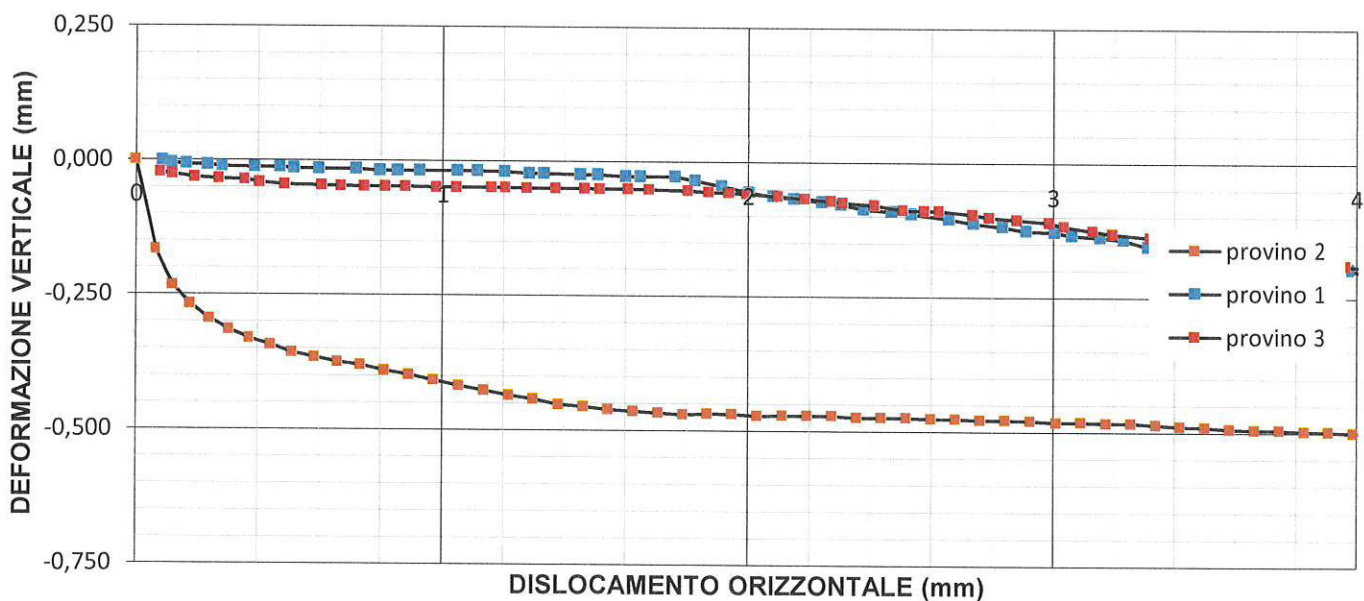
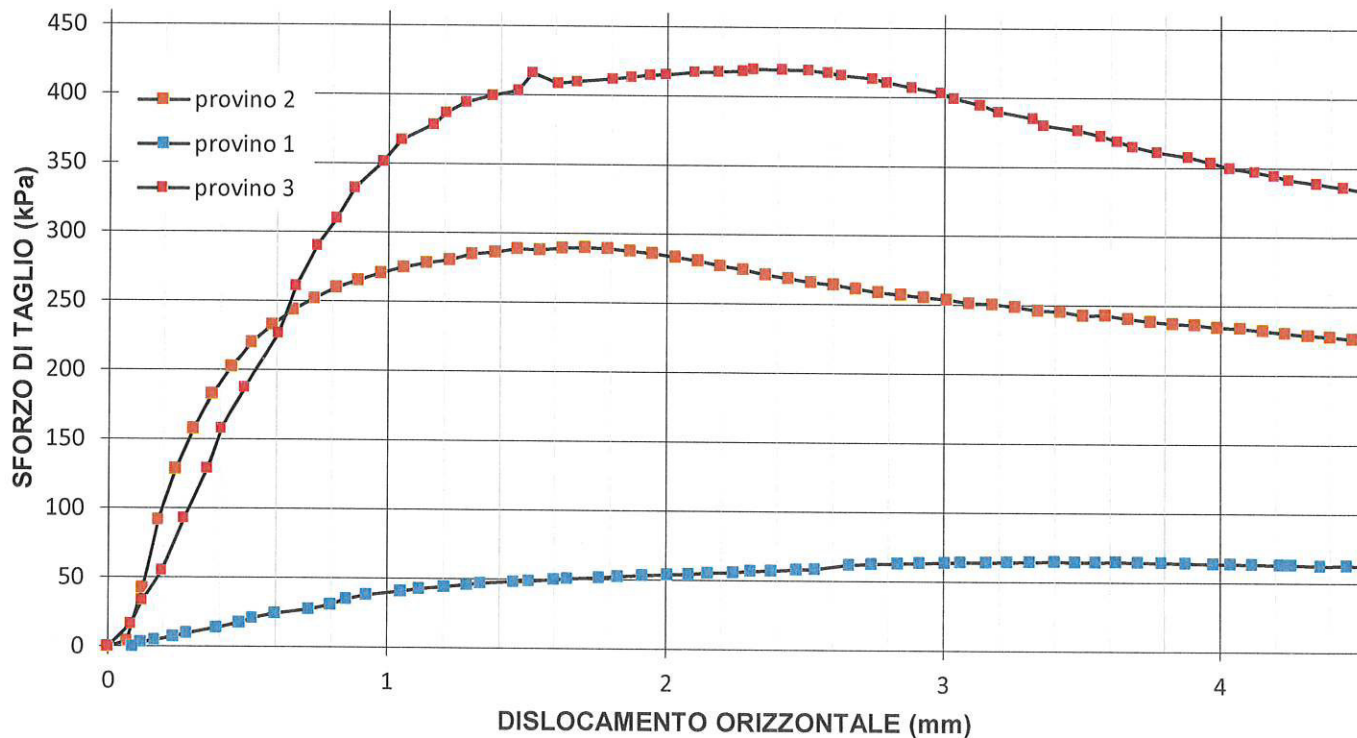
Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G.



commessa:  
035/24

settore:  
04

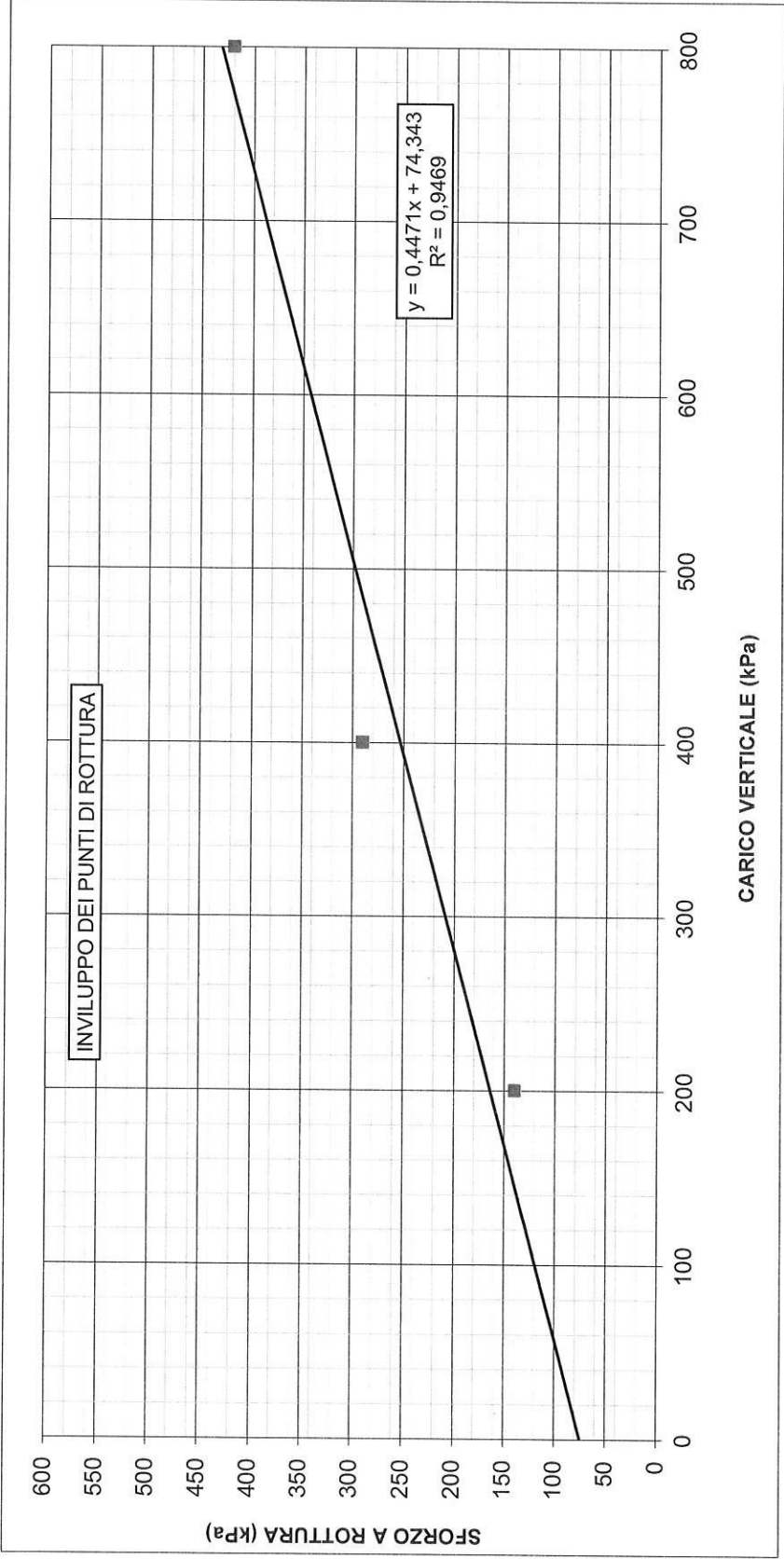
id. campione:  
S3-C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri<sup>1</sup>

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



- proposta di interpretazione



CANTIERE:

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI3

$c' \text{ (kPa)} = 74,3$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 24,1$

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	200	400	800
sforzo di taglio (kPa)	139,3	289,9	419,8



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 4.40-5.20  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y - 4/2 "olive gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 505  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla, sabbioso. Parte del campione si presenta poco consistente; la restante parte si presenta consistente con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	30	N.R. (*)	
20	100	30	
30	120	40	

N.R. (\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO

SONDAGGIO: S4

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CAMPIONE: C11

CANTIERE: -

PROFONDITÀ (m): 4.40-5.20

Data di accettazione: 23/04/2024

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 09/05/2024

massa terreno setacciato (g): 691,73

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	691,73	100,00
25,4	0,00	691,73	100,00
19,05	0,00	691,73	100,00
12,7	0,00	691,73	100,00
9,5	0,00	691,73	100,00
4,75	0,00	691,73	100,00
2	0,00	691,73	100,00
1	1,12	690,61	99,84
0,425	3,82	687,91	99,45
0,25	12,63	679,10	98,17
0,125	107,23	584,50	84,50
0,075	148,01	543,72	78,60

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 09/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,062	34	76,47
60	0,045	32	71,27
120	0,032	30	66,06
300	0,021	27,5	59,56
600	0,015	24,5	51,75
1200	0,011	21	42,65
2400	0,008	18	34,84
4800	0,006	15	27,04
14400	0,003	13	21,83
86400	0,001	10,5	15,33

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	21,4
% limo	52,7
% argilla	25,9

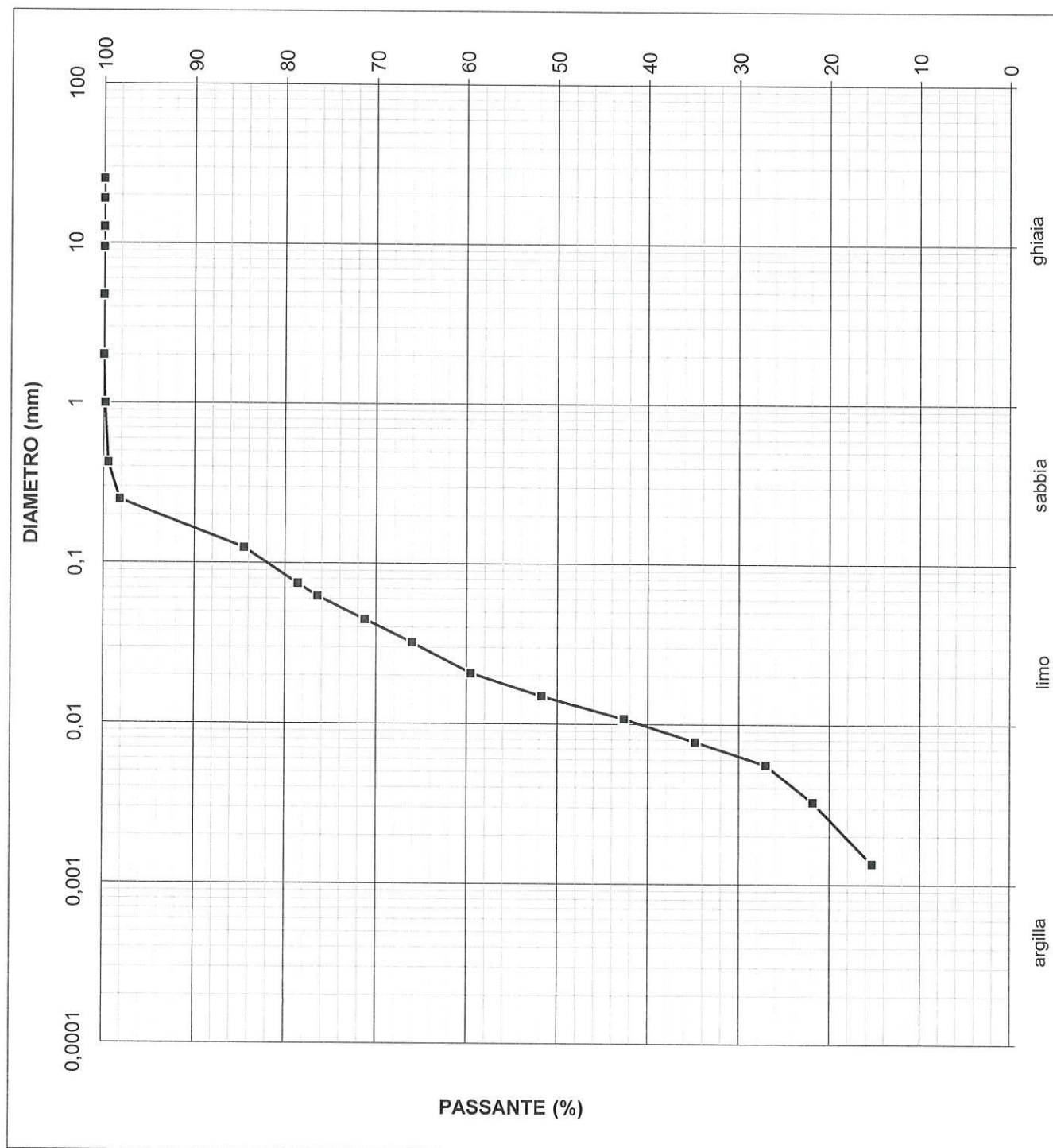
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

484/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 4.40-5.20  
DATA PRELIEVO: -

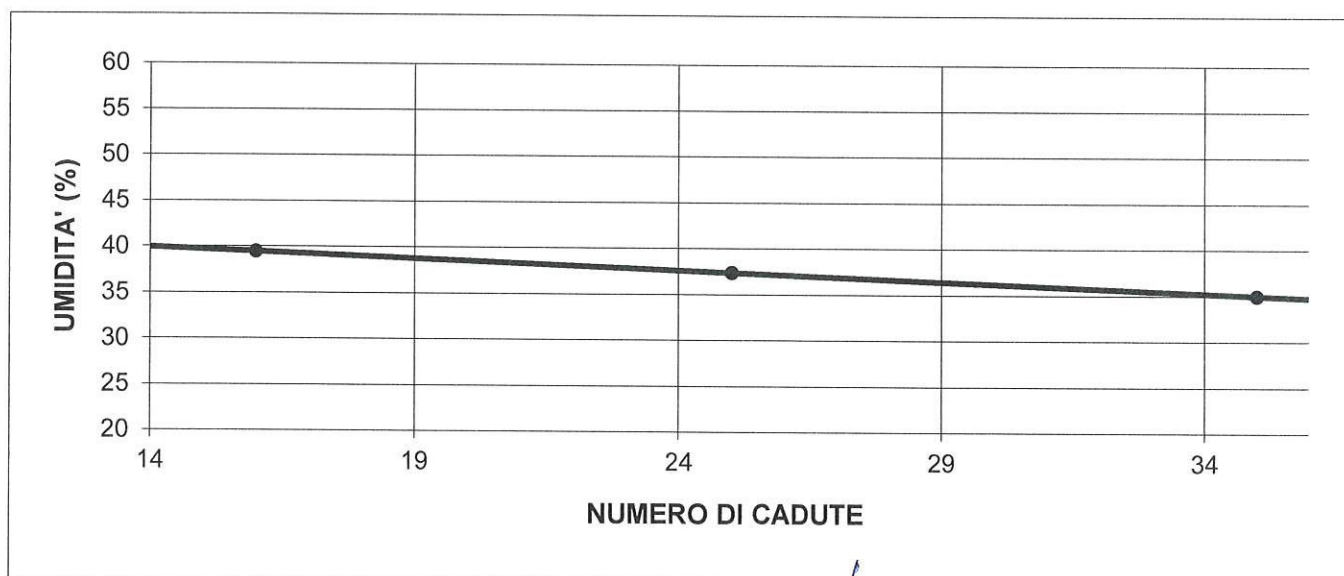
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
16	10,35	7,42	39,49	11,34	9,23	22,86
25	12,09	8,80	37,39	10,36	8,44	22,75
35	13,03	9,65	35,03			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI		37%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp		23%
LIMITE DI RITIRO	Wr		
INDICE DI PLASTICITA'	IP		14%



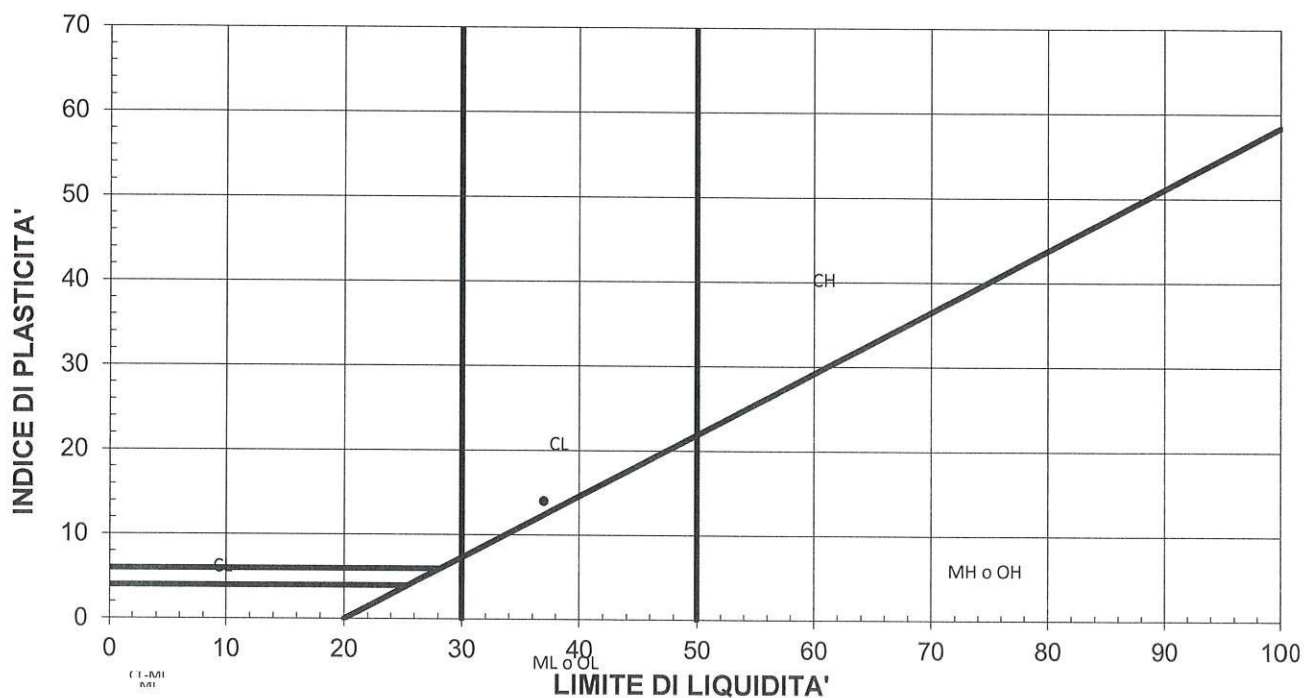
commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S4 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



### CARTA DI PLASTICITA'



M = limi inorganici  
C = argille inorganiche  
O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITA' (m): 4.40-5.20  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
91,95	70,80	provino 1	superiore
96,22	74,33	provino 2	centrale
84,40	64,93	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 29,77 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Churchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA' (m): 4.40-5.20  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	72,90	provino 1	superiore
40,00	72,12	provino 2	centrale
40,00	72,74	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,81 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

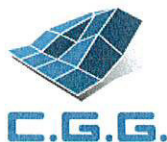
settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data esecuzione prove: 10/05/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITÀ (m): 4,40-5,20  
Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	137,47	28,18	1,93	25,85
provino 2	36,00	2,00	142,02	27,08	1,93	25,05
provino 3	36,00	2,00	139,62	27,56	1,91	24,99

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 1,12E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,740	-0,080	90	25,3
0,020		1	0,3	0,830	-0,100	97	27,4
0,040		4	0,3	0,900	-0,130	105	29,5
0,050	-0,010	6	1,0	0,970	-0,150	105	29,5
0,070	-0,010	9	1,7	1,040	-0,170	112	31,6
0,090	-0,020	11	2,4	1,110	-0,190	116	32,7
0,110	-0,020	15	3,1	1,180	-0,210	117	33,1
0,120	-0,010	15	4,1	1,240	-0,230	123	34,9
0,150	-0,010	17	4,1	1,320	-0,250	124	35,3
0,170	-0,010	18	4,8	1,380	-0,270	123	35,0
0,190	-0,020	20	5,1	1,450	-0,290	125	35,7
0,220	-0,020	20	5,5	1,580	-0,310	129	36,8
0,250	-0,020	21	5,5	1,650	-0,330	132	37,6
0,310	-0,020	26	5,8	1,730	-0,350	134	38,3
0,350	-0,020	31	7,2	1,810	-0,360	141	40,5
0,400	-0,020	41	8,6	1,890	-0,380	149	42,7
0,440	-0,020	48	11,4	1,970	-0,400	155	44,5
0,470	-0,020	50	13,4	2,060	-0,410	161	46,3
0,520	-0,020	55	14,1	2,150	-0,420	165	47,5
0,570	-0,020	68	15,5	2,230	-0,440	169	48,6
0,620	-0,040	79	19,0	2,300	-0,450	170	49,0
0,690	-0,060	80	22,1	2,380	-0,460	173	50,2
0,740	-0,080	90	22,5	2,460	-0,470	176	50,9

commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S4 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,530	-0,490	182	52,8	3,740	-0,644	213	63,1
2,600	-0,500	181	52,5	3,800	-0,644	214	63,4
2,680	-0,520	185	53,6	3,870	-0,644	214	63,6
2,750	-0,530	191	55,5	3,930	-0,644	215	63,8
2,820	-0,520	191	55,6	3,990	-0,644	215	64,1
2,900	-0,530	194	56,7	4,050	-0,644	218	64,9
2,970	-0,540	198	57,9	4,100	-0,644	218	64,9
3,040	-0,540	200	58,7	4,180	-0,644	229	68,3
3,120	-0,560	203	59,5	4,230	-0,644	224	66,9
3,180	-0,560	208	61,0	4,300	-0,644	236	70,7
3,270	-0,584	209	61,5	4,370	-0,644	231	69,3
3,340	-0,604	210	61,7	4,440	-0,644	242	72,7
3,410	-0,614	210	61,8	4,500	-0,644	239	71,7
3,480	-0,624	210	62,0	4,550	-0,644	247	74,3
3,560	-0,634	211	62,2	4,610	-0,644	250	75,1
3,620	-0,634	211	62,3	4,670	-0,644	245	73,7
3,670	-0,644	212	62,6	4,730	-0,644	252	76,0

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
 velocità di deformazione: 1,04E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,242	-0,363	286	81,1
0,038		14	3,9	1,304	-0,374	293	83,2
0,055	-0,074	19	5,3	1,365	-0,381	300	85,3
0,063	-0,101	38	10,6	1,427	-0,392	306	87,1
0,126	-0,119	49	13,6	1,488	-0,401	311	88,6
0,190	-0,131	59	16,4	1,553	-0,407	316	90,1
0,217	-0,142	66	18,4	1,618	-0,415	322	91,9
0,301	-0,158	80	22,3	1,681	-0,422	327	93,5
0,365	-0,165	99	27,7	1,748	-0,433	332	95,0
0,402	-0,172	122	34,1	1,814	-0,437	337	96,5
0,432	-0,187	142	39,7	1,882	-0,442	341	97,8
0,473	-0,201	162	45,4	1,950	-0,450	346	99,3
0,524	-0,214	178	49,9	2,019	-0,456	349	100,3
0,583	-0,231	189	53,0	2,086	-0,466	354	101,9
0,639	-0,238	202	56,7	2,154	-0,475	356	102,6
0,693	-0,257	214	60,1	2,222	-0,477	361	104,1
0,749	-0,272	223	62,7	2,290	-0,488	364	105,1
0,809	-0,282	232	65,3	2,358	-0,492	368	106,4
0,868	-0,296	242	68,2	2,427	-0,500	371	107,4
0,930	-0,307	250	70,5	2,497	-0,505	375	108,7
0,991	-0,319	258	72,9	2,566	-0,518	377	109,4
1,053	-0,330	265	74,9	2,636	-0,516	379	110,1
1,118	-0,342	271	76,7	2,706	-0,521	384	111,7
1,180	-0,353	280	79,3	2,775	-0,529	385	112,1

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,846	-0,532	388	113,1	4,017	-0,603	415,0	123,5
2,917	-0,539	390	113,9	4,092	-0,610	417,0	124,3
2,989	-0,541	391	114,3	4,167	-0,610	417,0	124,5
3,061	-0,544	394	115,3	4,244	-0,614	417,0	124,7
3,132	-0,557	394	115,5	4,318	-0,616	418,0	125,1
3,203	-0,555	398	116,8	4,392	-0,616	417,0	125,0
3,275	-0,560	398	116,9	4,471	-0,617	417,0	125,2
3,347	-0,569	401	118,0	4,548	-0,622	418,0	125,6
3,422	-0,570	404	119,0	4,626	-0,622	418,0	125,8
3,498	-0,572	405	119,5	4,706	-0,622	417,0	125,7
3,573	-0,588	406	119,9	4,785	-0,627	417,0	125,9
3,648	-0,587	409	121,0	4,864	-0,628	416,0	125,7
3,722	-0,590	410	121,4	4,944	-0,631	415,0	125,6
3,797	-0,601	410	121,6	5,024	-0,632	414,0	125,5
3,870	-0,597	412	122,3	5,103	-0,633	413,0	125,4
3,943	-0,601	413	122,8	5,182	-0,635	413,0	125,6

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,32E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			1,320	-0,320	351	99,7
		8	2,2	1,400	-0,330	359	102,1
	-0,040	10	2,8	1,480	-0,340	367	104,5
	-0,060	14	3,9	1,560	-0,350	375	106,9
	-0,070	18	5,0	1,630	-0,360	383	109,4
0,010	-0,080	22	6,1	1,710	-0,370	391	111,8
0,010	-0,090	25	6,9	1,790	-0,380	397	113,7
0,020	-0,100	28	7,8	1,860	-0,390	405	116,1
0,050	-0,110	70	19,5	1,940	-0,400	413	118,6
0,110	-0,120	100	27,8	2,020	-0,410	422	121,3
0,170	-0,130	119	33,1	2,100	-0,420	429	123,5
0,230	-0,140	144	40,2	2,180	-0,420	434	125,1
0,300	-0,150	168	46,9	2,260	-0,430	440	127,0
0,380	-0,170	189	52,8	2,340	-0,440	445	128,6
0,450	-0,180	208	58,2	2,420	-0,450	449	130,0
0,530	-0,200	225	63,1	2,500	-0,460	457	132,5
0,610	-0,210	241	67,6	2,580	-0,470	461	133,8
0,690	-0,220	256	71,9	2,660	-0,470	464	134,9
0,770	-0,230	270	76,0	2,740	-0,480	468	136,2
0,840	-0,240	283	79,7	2,820	-0,490	472	137,6
0,920	-0,260	297	83,8	2,900	-0,490	475	138,6
1,000	-0,270	309	87,3	2,990	-0,510	482	140,9
1,080	-0,280	319	90,2	3,070	-0,510	486	142,3
1,160	-0,290	330	93,5	3,150	-0,520	489	143,4
1,240	-0,300	341	96,7	3,230	-0,530	493	144,7

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S4 C11

Sperimentatore  
 Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015

Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.

Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti

Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

certificato di prova n° 502/24 Del 13/05/2024

pag. 4 di 5

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
3,310	-0,530	498	146,4	4,490	-0,640	536	160,9
3,390	-0,540	503	148,1	4,570	-0,650	538	161,8
3,470	-0,550	507	149,5	4,650	-0,650	539	162,3
3,550	-0,560	514	151,8	4,730	-0,660	539	162,5
3,630	-0,570	518	153,2	4,820	-0,670	538	162,5
3,700	-0,570	518	153,3	4,900	-0,680	544	164,5
3,780	-0,580	520	154,2	4,980	-0,680	546	165,4
3,860	-0,590	522	155,0	5,060	-0,690	548	166,2
3,940	-0,590	522	155,2	5,140	-0,690	550	167,1
4,020	-0,600	523	155,7	5,220	-0,700	551	167,6
4,100	-0,610	518	154,4	5,300	-0,700	552	168,2
4,170	-0,620	531	158,5	5,380	-0,710	552	168,4
4,250	-0,620	533	159,3	5,460	-0,710	553	169,0
4,330	-0,630	534	159,9	5,540	-0,710	552	168,9
4,410	-0,640	536	160,7	5,620	-0,720	557	170,7

commessa:  
035/24

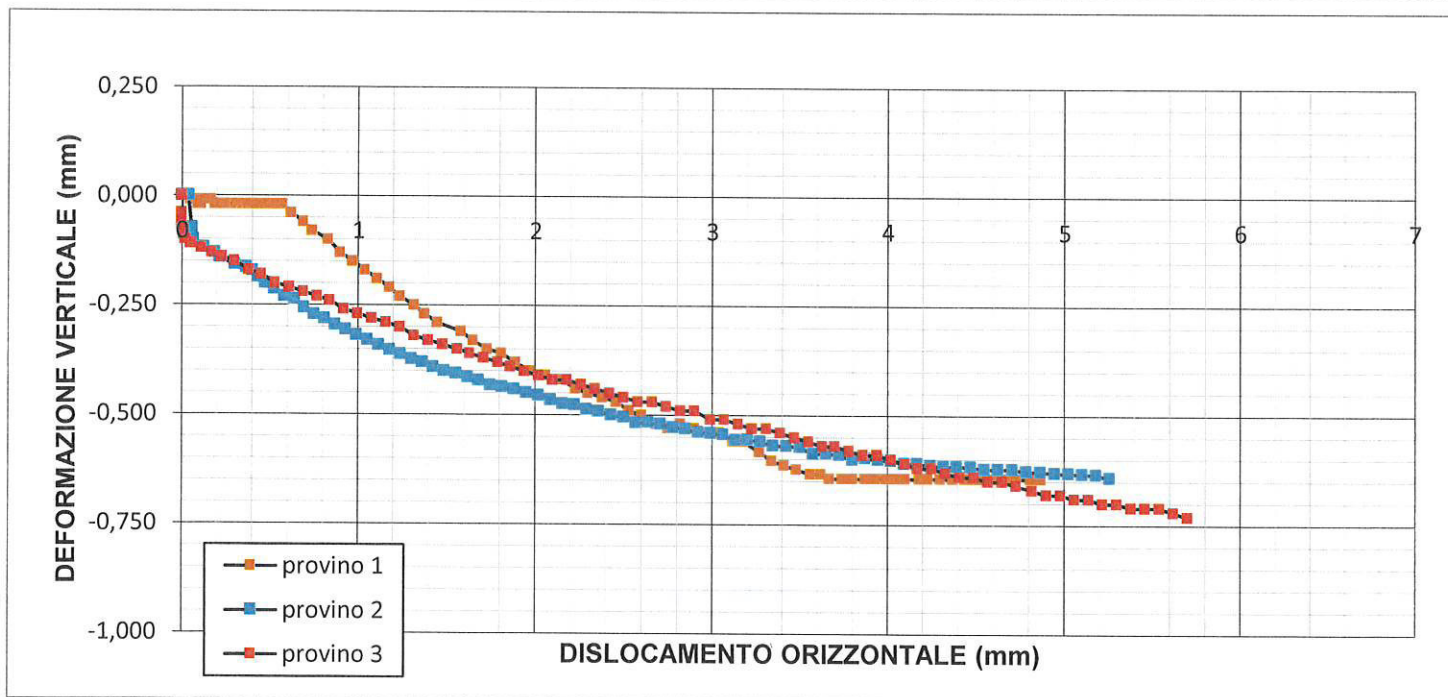
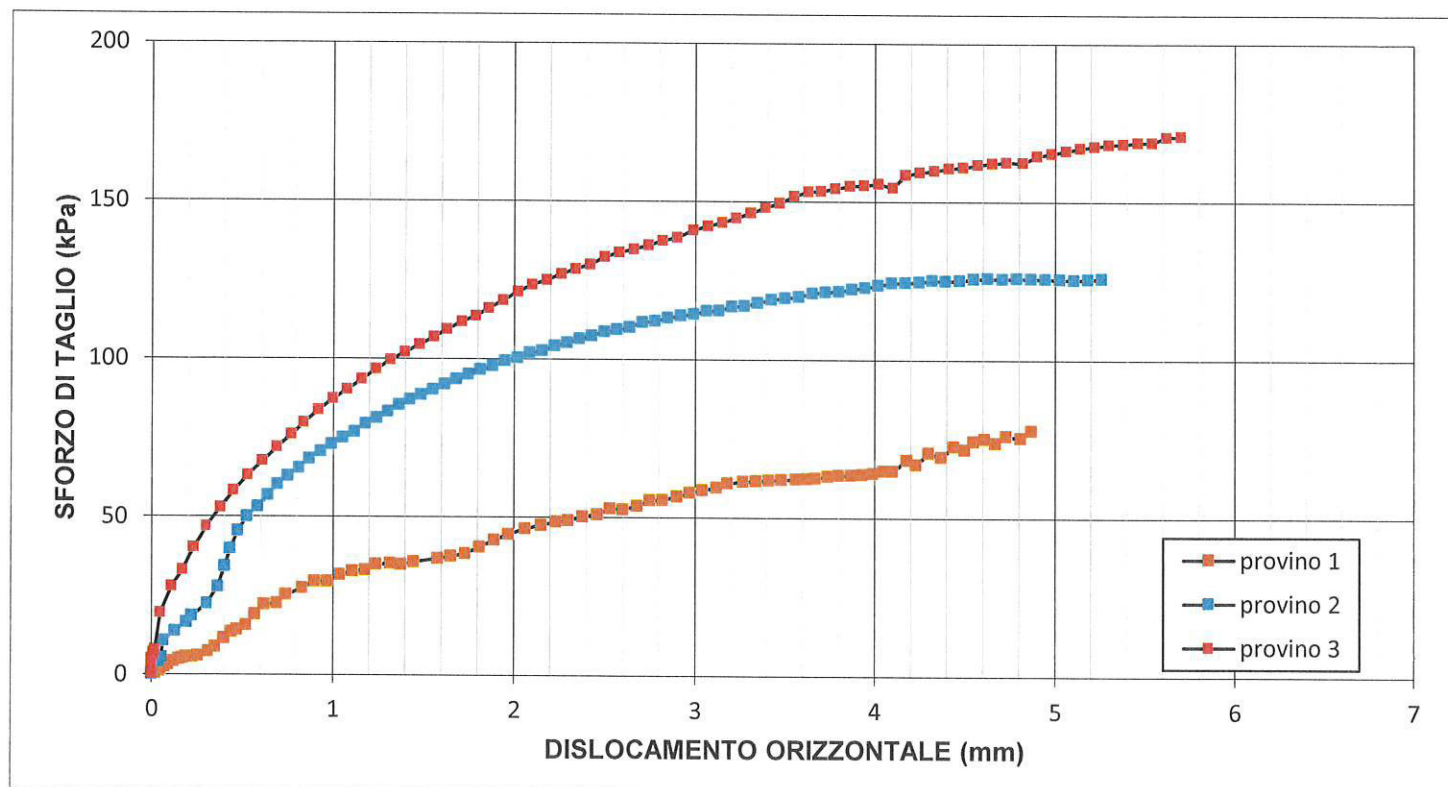
settore:  
04

id. campione:  
S4 CI1

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





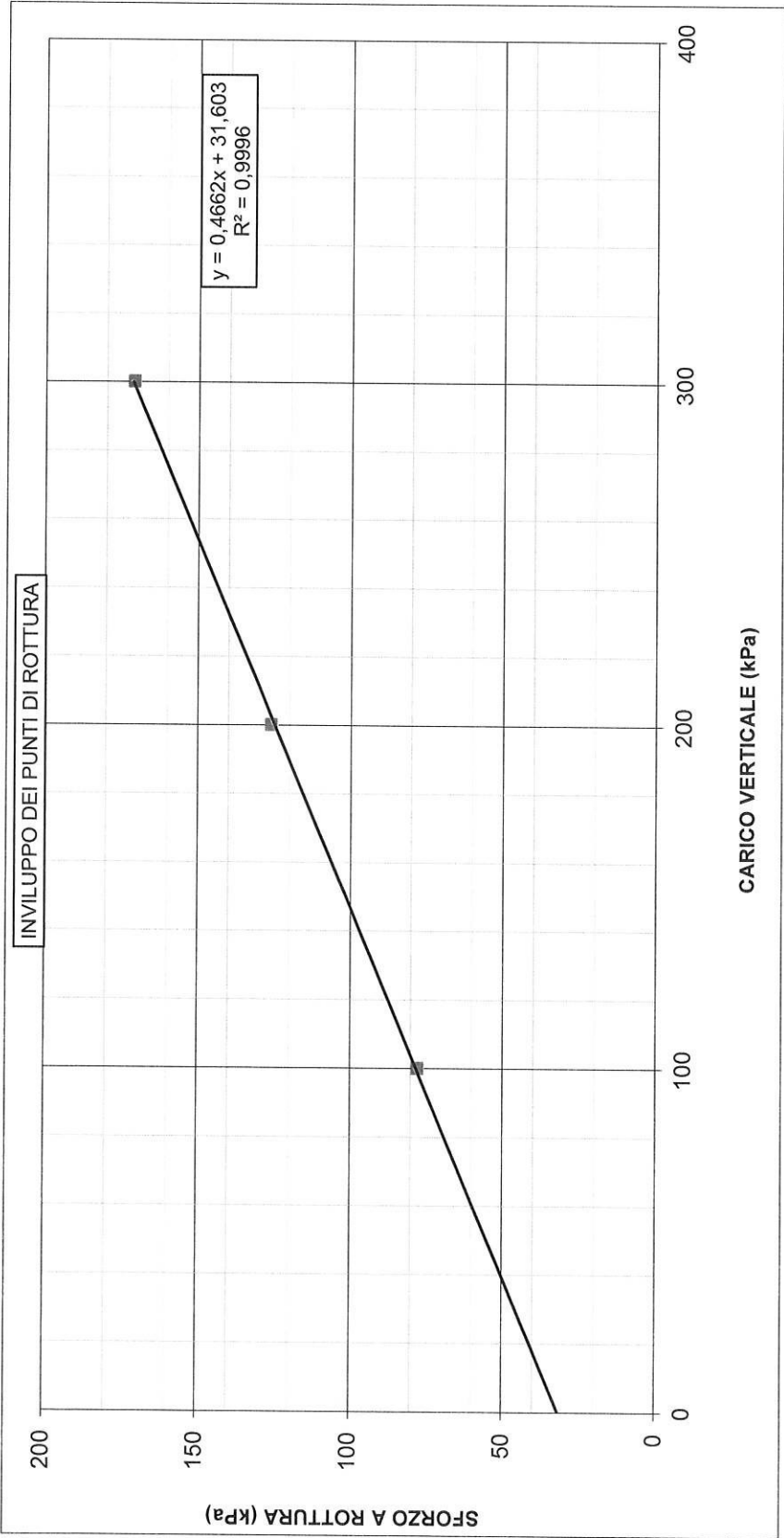
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C11

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C11

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	77,7	125,9	171,0

$c' \text{ (kPa)} = 31,6$

$\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 25,0$





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

452/24 del 13/05/2024

pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y - 3/2 "Dark olive gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 640  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input checked="" type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input checked="" type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla, deb sabbioso. Il campione si presenta tenero con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	50	N.R.(*)	
20	70	20	
30	100	30	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

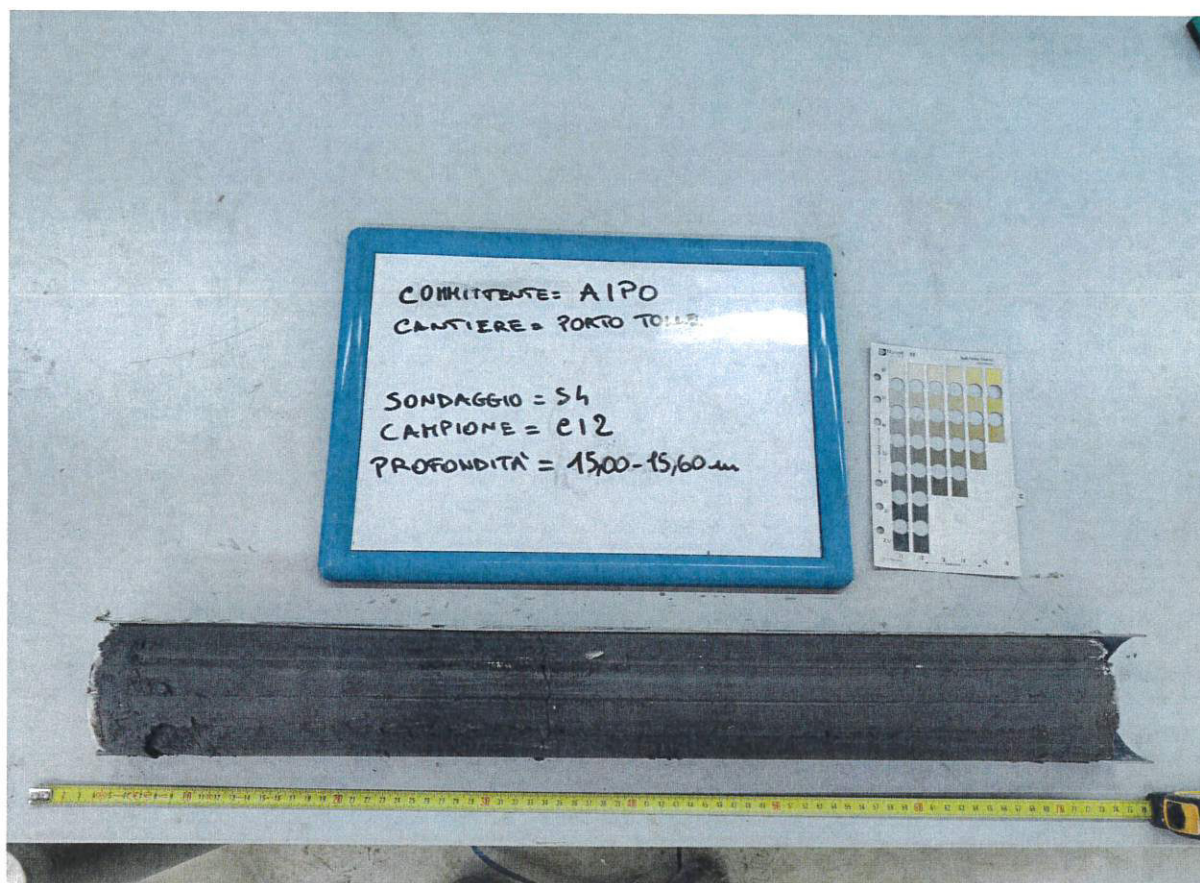
settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

# FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

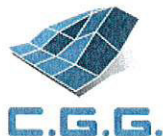
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 09/05/2024

massa terreno setacciato (g): 563,32

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	563,32	100,00
25,4	0,00	563,32	100,00
19,05	0,00	563,32	100,00
12,7	0,00	563,32	100,00
9,5	0,00	563,32	100,00
4,75	0,00	563,32	100,00
2	0,08	563,24	99,99
1	0,91	562,41	99,84
0,425	2,11	561,21	99,63
0,25	3,29	560,03	99,42
0,125	13,79	549,53	97,55
0,075	45,84	517,48	91,86

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 09/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 50,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,063	33	89,89
60	0,045	31	83,56
120	0,033	27	70,89
300	0,021	24	61,39
600	0,015	22	55,06
1200	0,011	19,5	47,15
2400	0,008	16	36,07
4800	0,006	14,5	31,32
14400	0,003	12	23,40
86400	0,001	9	13,90

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	8,1
% limo	62,3
% argilla	29,6

commessa:  
035/24

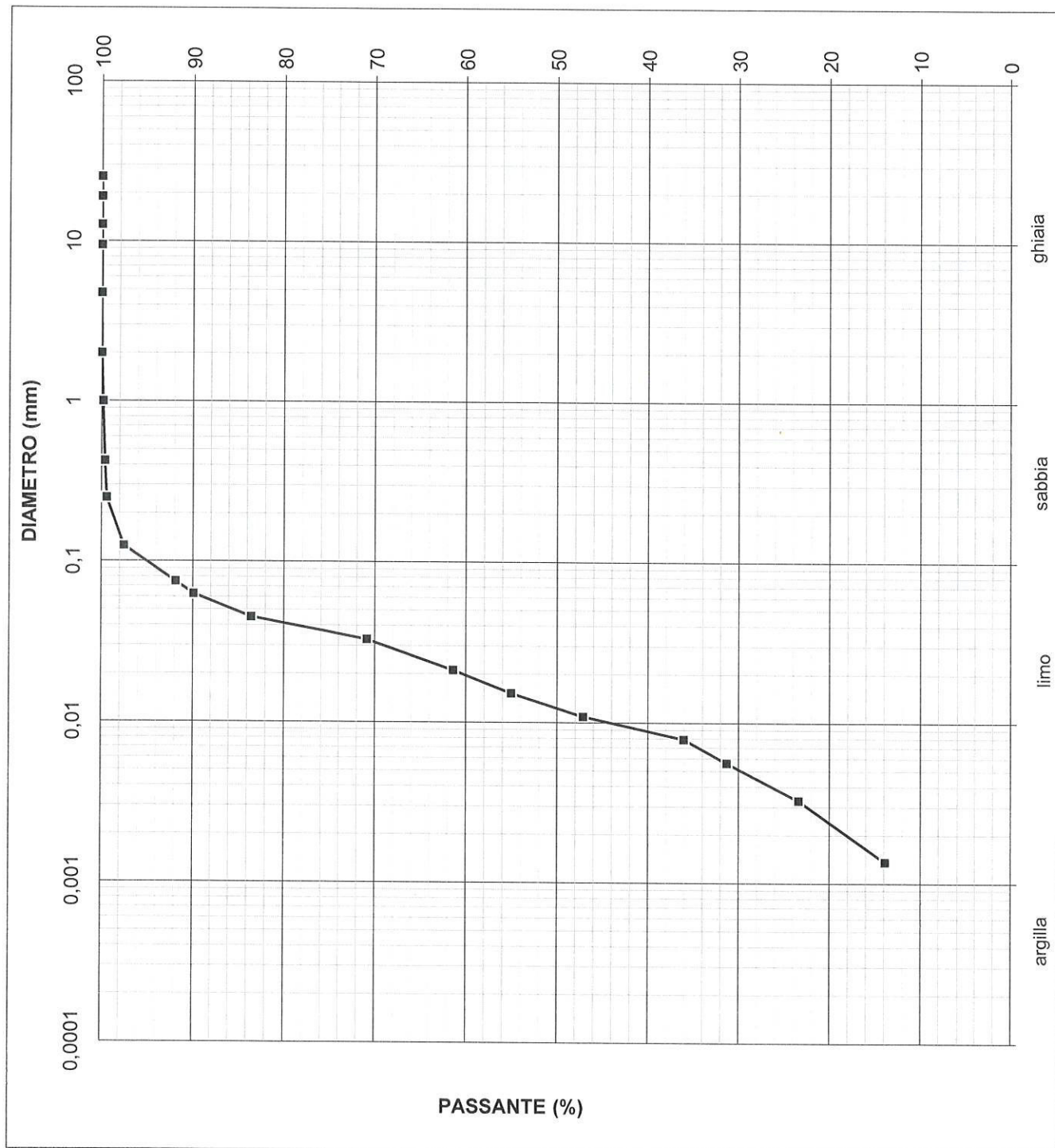
settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C12

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15.00-15.60  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

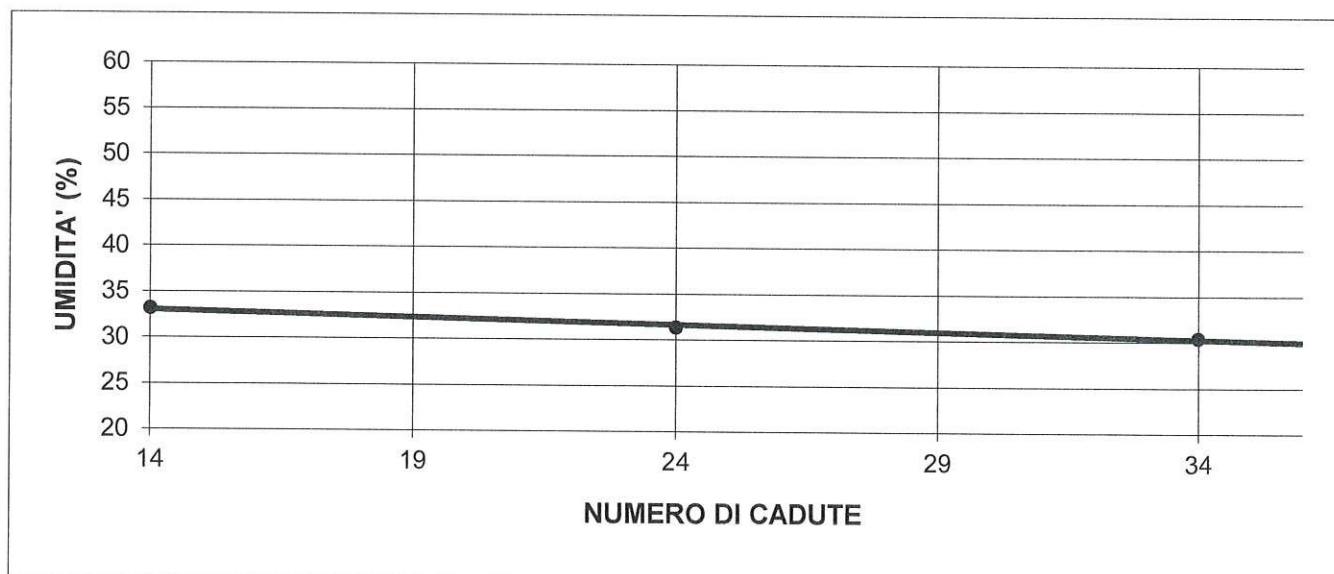
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
14	10,15	7,62	33,20	13,99	11,43	22,40
24	12,23	9,31	31,36	15,02	12,28	22,31
34	12,68	9,72	30,45			

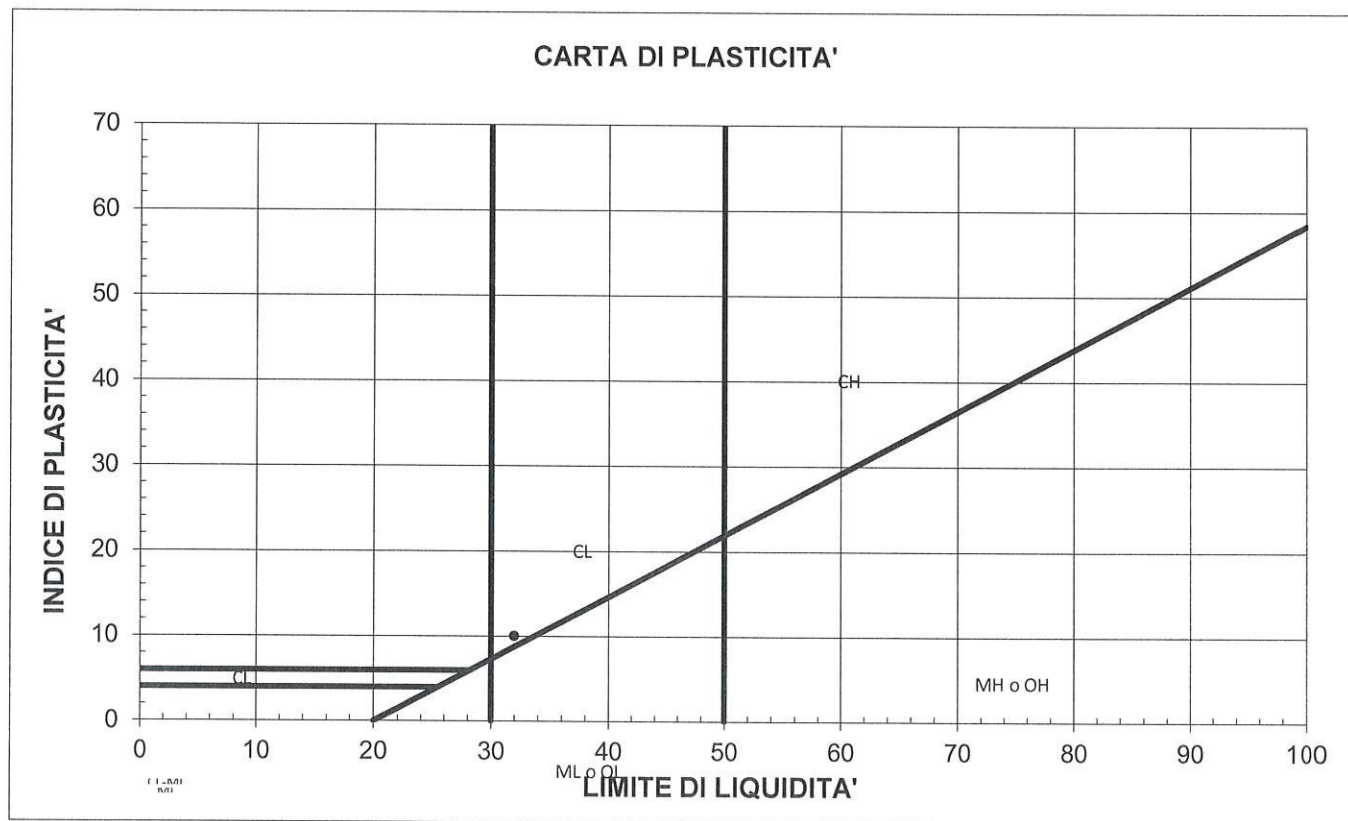
limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	32%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	22%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	10%



commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S4 CI2

lo sperimentatore: Dott. Massimo Maugeri  
il direttore del Laboratorio: Dott. Massimiliano Galli



commessa: 035/24  
 settore: 04  
 id. campione: S4 CI2

lo sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
40,00	74,67	provino 1	superiore
40,00	74,94	provino 2	centrale
40,00	74,91	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,87 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITA' (m): 15.00-15.60  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

<i>peso umido (g)</i>	<i>peso secco (g)</i>	<i>test eseguito</i>	<i>posizione</i>
91,25	70,75	provino 1	superiore
102,04	79,43	provino 2	centrale
79,29	61,62	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 28,71 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it



COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI2  
PROFONDITÀ (m): 15,00-15,60  
DATA DI PRELIEVO:

## PROVA DI COMPRESSIONE ASSIALE NON CONFINATA (ASTM D2166)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

data di esecuzione: 08/05/2024

sezione	11,34	cm <sup>2</sup>		
altezza iniziale	7,60	cm		
massa iniziale	160,42	g	altezza finale	6,33 cm
umidità iniziale	24,86	%	umidità finale	24,84 %

### DATI DI PROVA

velocità di deformazione: 0,012 mm/s

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
0,00	11,34	0	0,0	5,20	12,17	36	29,6
0,18	11,37	1	0,9	5,38	12,20	37	30,3
0,48	11,41	1	0,9	5,56	12,23	38	31,1
0,74	11,45	1	0,9	5,74	12,27	39	31,8
1,02	11,49	1	0,9	5,92	12,30	39	31,7
1,29	11,54	2	1,7	6,10	12,33	40	32,4
1,56	11,58	3	2,6	6,28	12,36	40	32,4
1,80	11,61	4	3,4	6,46	12,39	40	32,3
2,01	11,65	11	9,4	6,63	12,42	41	33,0
2,25	11,69	8	6,8	6,81	12,46	41	32,9
2,42	11,71	15	12,8	6,99	12,49	41	32,8
2,58	11,74	17	14,5	7,17	12,52	41	32,7
2,75	11,77	19	16,1	7,35	12,55	43	34,3
2,93	11,79	21	17,8	7,53	12,59	42	33,4
3,10	11,82	23	19,5	7,70	12,62	42	33,3
3,27	11,85	24	20,3	7,88	12,65	42	33,2
3,45	11,88	26	21,9	8,06	12,68	42	33,1
3,62	11,91	27	22,7	8,25	12,72	42	33,0
3,79	11,94	29	24,3	8,41	12,75	43	33,7
3,97	11,97	30	25,1	8,59	12,79	43	33,6
4,14	11,99	31	25,8	8,77	12,82	42	32,8
4,32	12,02	32	26,6	8,95	12,85	43	33,5
4,49	12,05	33	27,4	9,13	12,89	43	33,4
4,66	12,08	34	28,1	9,32	12,93	43	33,3
4,84	12,11	35	28,9	9,49	12,96	45	34,7
5,02	12,14	35	28,8	9,67	12,99	43	33,1

commessa:  
035/24

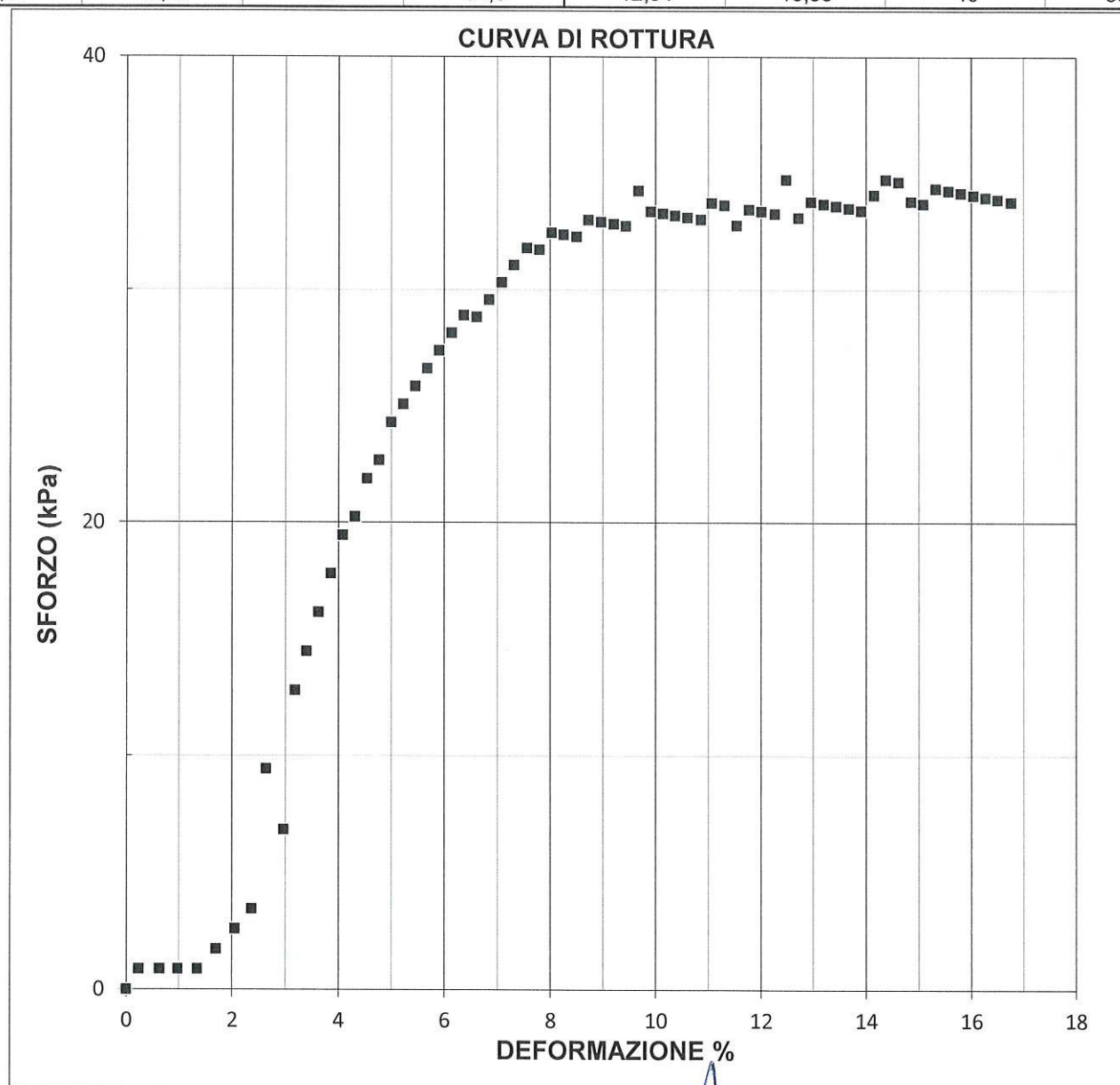
settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)	deformazione assiale (mm)	area corretta (cm <sup>2</sup> )	forza (N)	Pressione (kPa)
9,85	13,03	44	33,8	11,29	13,32	45	33,8
10,03	13,06	44	33,7	11,46	13,35	45	33,7
10,21	13,10	44	33,6	11,65	13,39	46	34,3
10,39	13,14	44	33,5	11,83	13,43	46	34,3
10,57	13,17	44	33,4	12,01	13,47	46	34,2
10,76	13,21	45	34,1	12,19	13,51	46	34,1
10,92	13,24	46	34,7	12,37	13,54	46	34,0
11,11	13,28	46	34,6	12,54	13,58	46	33,9



commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C12

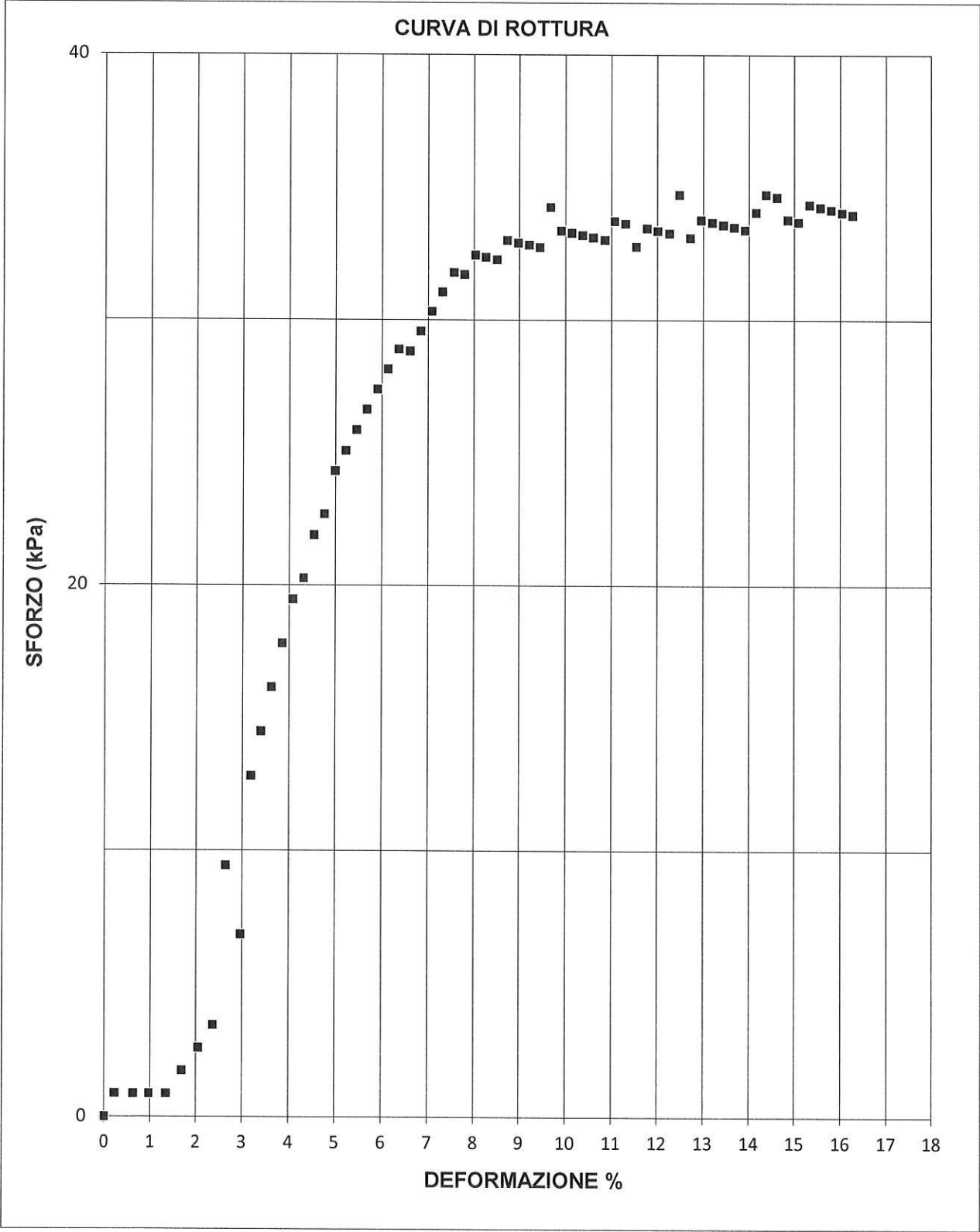
lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

CANTIERE: Porto Tolle (RO)

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C12



massimo valore misurato:	$q_c =$	34,7	kPa
stima della coesione non drenata:	$c_u =$	17,4	kPa
modulo di Young iniziale, non drenato:	$E_0 =$	0,2	MPa
modulo di Young al 50% del carico di rottura, non drenato:	$E_{50} =$	0,7	MPa





COMMITTENTE: A.I.P.O. - Agenzia Interregionale per il fiume PO

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

Data esecuzione prove: 10/05/2024

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: CI2

PROFONDITÀ (m): 15,00-15,60

Tipo Campione: Campione indisturbato

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO CONSOLIDATO DRENATO (ASTM D3080-04)

### CARATTERISTICHE DEI PROVINI

	sezione (cm <sup>2</sup> )	altezza iniziale (cm)	massa iniziale (g)	umidità iniziale (%)	altezza finale (cm)	umidità finale (%)
provino 1	36,00	2,00	148,77	23,96	1,95	21,51
provino 2	36,00	2,00	143,96	23,68	1,95	22,97
provino 3	36,00	2,00	145,26	22,41	1,91	21,80

### DATI DI PROVA: FASE DI ROTTURA

provino 1

carico verticale applicato: 100 kPa  
velocità di deformazione: 2,28E-01 µm/s

nota: gli sforzi di taglio sono calcolati tenendo conto della riduzione di area dei provini.

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			2,210	-0,340	231	66,7
0,030		3	0,8	2,360	-0,350	242	70,0
0,060		4	0,8	2,500	-0,360	248	71,7
0,110		7	1,1	2,630	-0,360	254	73,9
0,180		10	1,9	2,760	-0,370	258	75,2
0,260		11	2,7	2,900	-0,380	265	77,4
0,340		15	3,0	3,030	-0,390	269	78,8
0,400		18	4,2	3,150	-0,390	273	80,1
0,410		24	4,9	3,220	-0,400	273	80,2
0,430	-0,010	29	6,8	3,310	-0,400	277	81,6
0,480	-0,010	44	8,0	3,400	-0,410	283	83,3
0,600	-0,040	88	12,2	3,490	-0,410	286	84,2
0,750	-0,080	112	24,8	3,570	-0,410	291	86,0
0,900	-0,120	128	31,4	3,650	-0,410	294	86,9
1,040	-0,150	141	36,1	3,730	-0,420	296	87,8
1,190	-0,180	155	40,0	3,810	-0,420	296	87,9
1,340	-0,210	167	43,9	3,900	-0,420	302	89,7
1,490	-0,240	175	47,5	3,990	-0,430	305	90,7
1,640	-0,270	188	50,0	4,080	-0,420	302	90,0
1,780	-0,290	201	53,6	4,150	-0,420	299	89,3
1,930	-0,310	208	57,6	4,200	-0,420	301	89,8
2,070	-0,320	220	59,7	4,250	-0,430	299	89,4
2,210	-0,340	231	63,4	4,320	-0,430	299	89,6

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
4,380	-0,430	303	90,9	5,060	-0,420	314	95,3
4,450	-0,420	310	93,0	5,090	-0,420	311	94,5
4,490	-0,420	309	92,7	5,110	-0,420	314	95,4
4,550	-0,420	303	91,2	5,130	-0,420	310	94,2
4,600	-0,420	305	91,6	5,150	-0,420	311	94,6
4,640	-0,420	306	92,1	5,170	-0,420	311	94,7
4,690	-0,420	307	92,6	5,190	-0,420	310	94,3
4,730	-0,420	309	93,1	5,210	-0,420	311	94,7
4,770	-0,420	310	93,6	5,220	-0,420	310	94,3
4,810	-0,420	313	94,5	5,240	-0,420	311	94,8
4,850	-0,420	310	93,7	5,260	-0,420	310	94,4
4,890	-0,420	316	95,4	5,280	-0,420	310	94,4
4,920	-0,420	310	93,8	5,300	-0,420	311	94,9
4,950	-0,420	310	93,9	5,310	-0,420	310	94,5
4,980	-0,420	311	94,3	5,340	-0,420	313	95,4
5,000	-0,420	310	94,0	5,350	-0,420	310	94,6
5,040	-0,420	311	94,4	5,370	-0,420	311	95,0

provino 2

carico verticale applicato: 200 kPa  
velocità di deformazione: 9,97E-02 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,836	-0,215	252	71,0
0,067		8	2,2	0,897	-0,224	262	73,9
0,070	-0,017	10	2,8	0,955	-0,232	272	76,8
0,077	-0,032	14	3,9	1,013	-0,241	282	79,7
0,072	-0,032	14	3,9	1,072	-0,248	292	82,6
0,072	-0,038	14	3,9	1,132	-0,255	301	85,2
0,080	-0,045	14	3,9	1,196	-0,261	309	87,6
0,080	-0,059	14	3,9	1,258	-0,268	318	90,2
0,080	-0,065	14	3,9	1,321	-0,275	326	92,6
0,079	-0,068	14	3,9	1,385	-0,281	333	94,7
0,115	-0,074	29	8,1	1,448	-0,289	340	96,8
0,150	-0,078	35	9,7	1,511	-0,294	348	99,2
0,190	-0,084	44	12,3	1,575	-0,299	354	101,0
0,242	-0,083	57	15,9	1,639	-0,305	360	102,8
0,274	-0,096	94	26,2	1,701	-0,309	366	104,6
0,310	-0,105	122	34,1	1,767	-0,314	373	106,8
0,355	-0,117	139	38,8	1,833	-0,317	377	108,0
0,414	-0,130	152	42,5	1,898	-0,325	384	110,2
0,474	-0,144	165	46,2	1,964	-0,328	388	111,4
0,534	-0,158	182	51,0	2,029	-0,332	394	113,3
0,592	-0,171	200	56,1	2,097	-0,335	396	114,0
0,653	-0,183	214	60,1	2,164	-0,340	401	115,6
0,716	-0,195	227	63,8	2,231	-0,344	407	117,4
0,775	-0,205	240	67,5	2,297	-0,352	414	119,6

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S4 C12

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,363	-0,357	419	121,2	3,471	-0,422	465,0	137,1
2,432	-0,361	423	122,5	3,539	-0,429	469,0	138,4
2,500	-0,365	426	123,5	3,609	-0,432	471,0	139,2
2,567	-0,369	430	124,8	3,681	-0,437	474,0	140,3
2,636	-0,372	432	125,5	3,756	-0,439	475,0	140,8
2,701	-0,381	437	127,1	3,830	-0,442	477,0	141,5
2,770	-0,385	440	128,1	3,907	-0,444	478,0	142,0
2,840	-0,388	443	129,2	3,984	-0,447	478,0	142,2
2,910	-0,392	446	130,2	4,059	-0,454	479,0	142,7
2,979	-0,393	448	130,9	4,138	-0,456	479,0	142,9
3,049	-0,398	448	131,1	4,216	-0,458	479,0	143,1
3,116	-0,405	452	132,4	4,295	-0,460	478,0	143,0
3,184	-0,408	455	133,5	4,377	-0,464	477,0	142,9
3,256	-0,412	457	134,2	4,458	-0,467	476,0	142,8
3,327	-0,415	460	135,3	4,538	-0,468	475,0	142,7
3,398	-0,419	464	136,6	4,617	-0,470	474,0	142,6

provino 3

carico verticale applicato: 300 kPa  
 velocità di deformazione: 1,12E-01 µm/s

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
0,000	0,000			0,960	-0,280	352	99,3
-0,060		3	0,9	1,040	-0,290	368	104,0
-0,060	-0,030	3	0,9	1,120	-0,300	380	107,6
-0,060	-0,050	3	0,9	1,200	-0,310	392	111,1
-0,060	-0,060	3	0,9	1,270	-0,320	404	114,7
-0,060	-0,070	10	2,7	1,300	-0,330	407	115,6
-0,050	-0,070	14	3,9	1,370	-0,340	418	118,9
-0,050	-0,080	21	5,8	1,450	-0,350	429	122,2
-0,040	-0,080	37	10,3	1,530	-0,360	438	124,8
-0,010	-0,090	87	24,3	1,580	-0,370	447	127,5
0,030	-0,100	115	31,9	1,630	-0,370	454	129,7
0,060	-0,110	141	39,2	1,700	-0,380	463	132,4
0,120	-0,120	176	48,9	1,780	-0,390	473	135,4
0,190	-0,130	199	55,4	1,860	-0,400	480	137,7
0,270	-0,150	218	60,9	1,900	-0,410	485	139,1
0,340	-0,160	236	65,9	1,960	-0,410	489	140,5
0,370	-0,170	236	65,9	2,040	-0,420	495	142,2
0,440	-0,180	256	71,5	2,120	-0,430	501	144,3
0,520	-0,190	272	76,2	2,190	-0,440	511	147,3
0,600	-0,210	287	80,6	2,250	-0,450	516	148,9
0,660	-0,220	300	84,3	2,290	-0,450	522	150,7
0,700	-0,230	305	85,6	2,370	-0,460	529	152,9
0,780	-0,240	321	90,4	2,450	-0,470	534	154,6
0,860	-0,250	336	94,8	2,530	-0,480	537	155,8
0,940	-0,270	351	98,9	2,610	-0,490	541	157,0

commessa: 035/24 settore: 04 id. campione: S4 C12

Sperimentatore  
 Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli



**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015

Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.

Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti

Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

certificato di prova n° 503/24 Del 13/05/2024

pag. 4 di 5

dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)	dislocamento orizzontale (mm)	deformazione verticale (mm)	forza tangenziale (N)	sforzo di taglio (kPa)
2,680	-0,500	544	158,2	3,780	-0,620	591	175,1
2,720	-0,500	545	158,6	3,860	-0,630	594	176,4
2,800	-0,510	553	161,0	3,880	-0,630	598	177,6
2,880	-0,520	554	161,5	3,960	-0,640	600	178,3
2,960	-0,530	558	163,0	4,030	-0,650	601	178,8
3,040	-0,540	561	164,2	4,110	-0,660	604	180,1
3,120	-0,550	565	165,4	4,190	-0,660	606	181,0
3,200	-0,560	569	166,9	4,270	-0,670	607	181,6
3,230	-0,560	570	167,3	4,350	-0,680	610	182,8
3,300	-0,570	575	169,2	4,430	-0,690	617	185,0
3,380	-0,580	578	170,0	4,500	-0,700	619	185,9
3,460	-0,580	581	171,2	4,580	-0,700	619	186,2
3,540	-0,590	584	172,5	4,660	-0,710	620	186,8
3,620	-0,600	587	173,7	4,740	-0,720	622	187,7
3,700	-0,610	589	174,2	4,820	-0,720	624	188,3

commessa:  
035/24

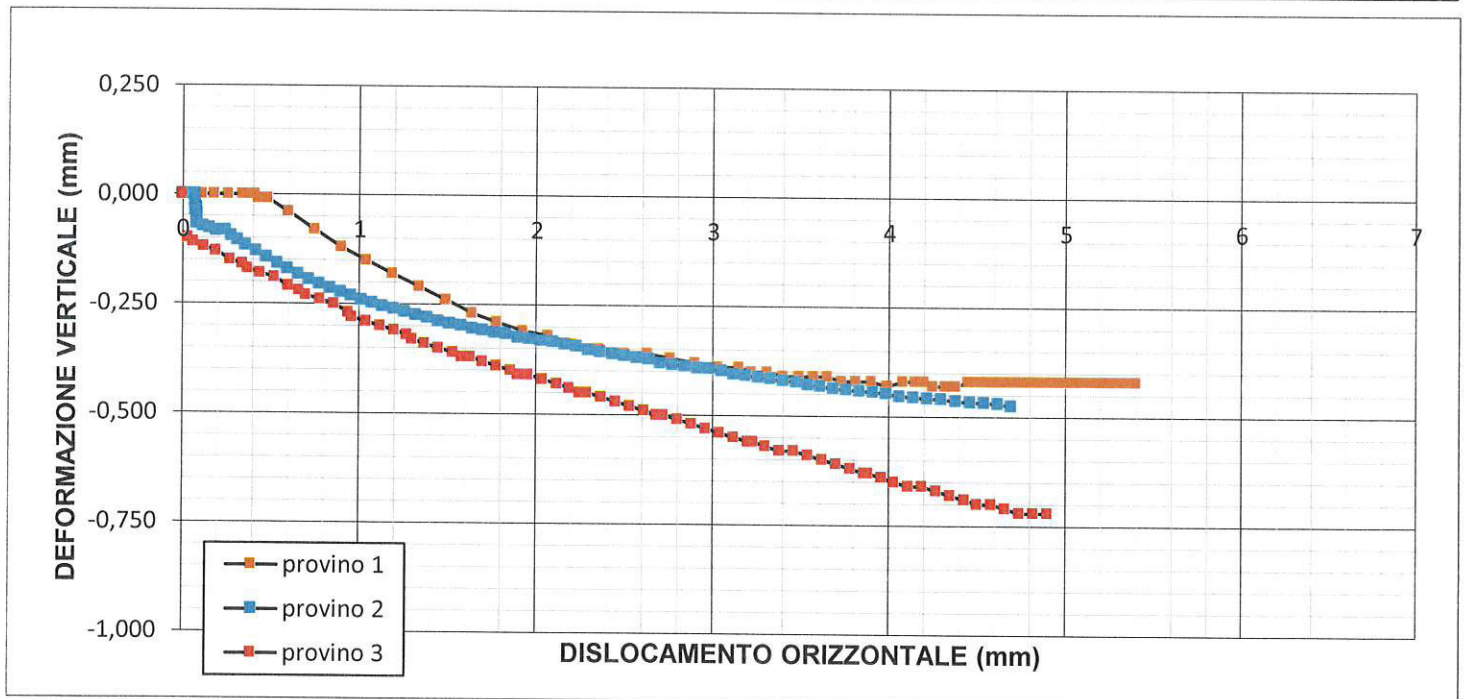
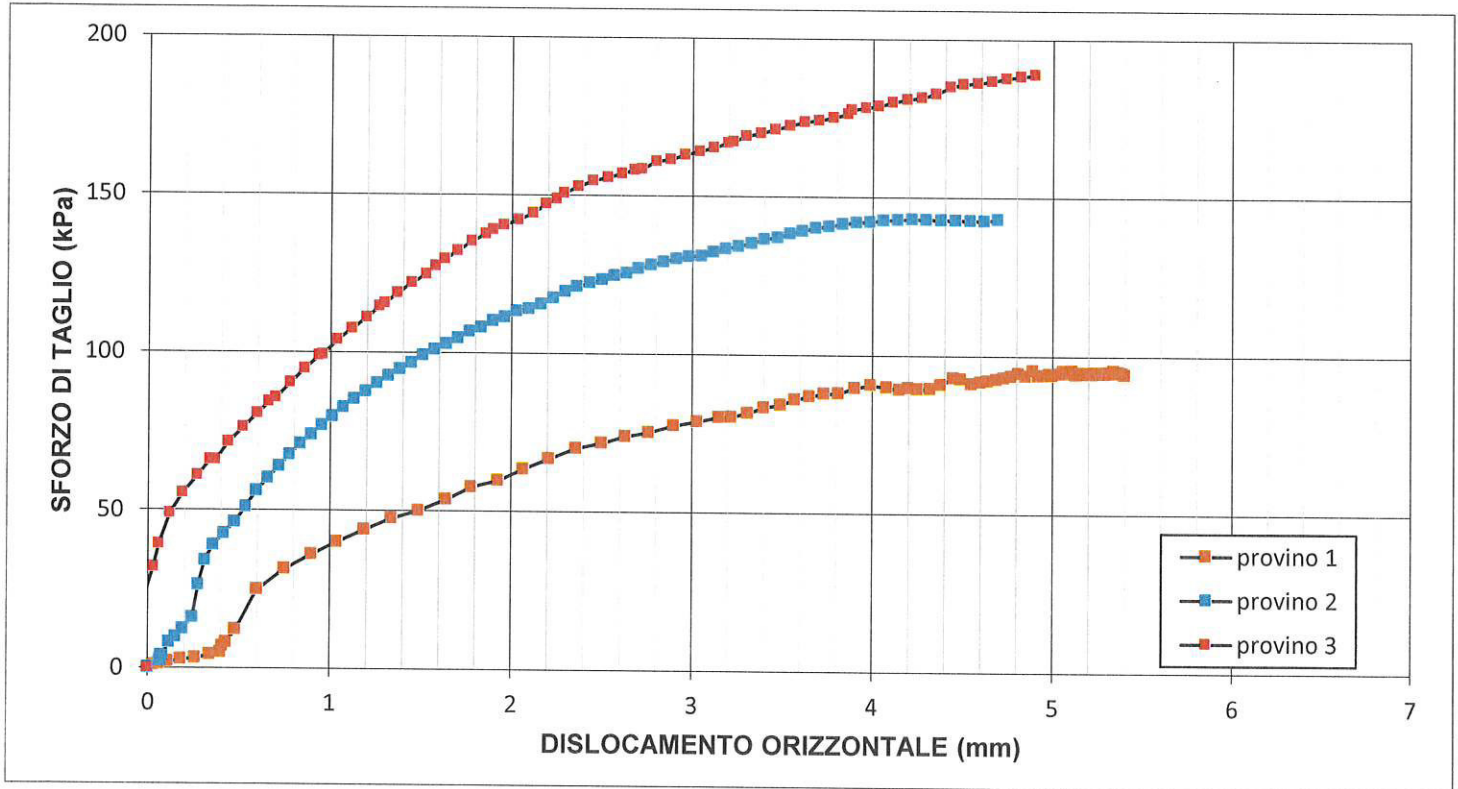
settore:  
04

id. campione:  
S4 CI2

Sperimentatore  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





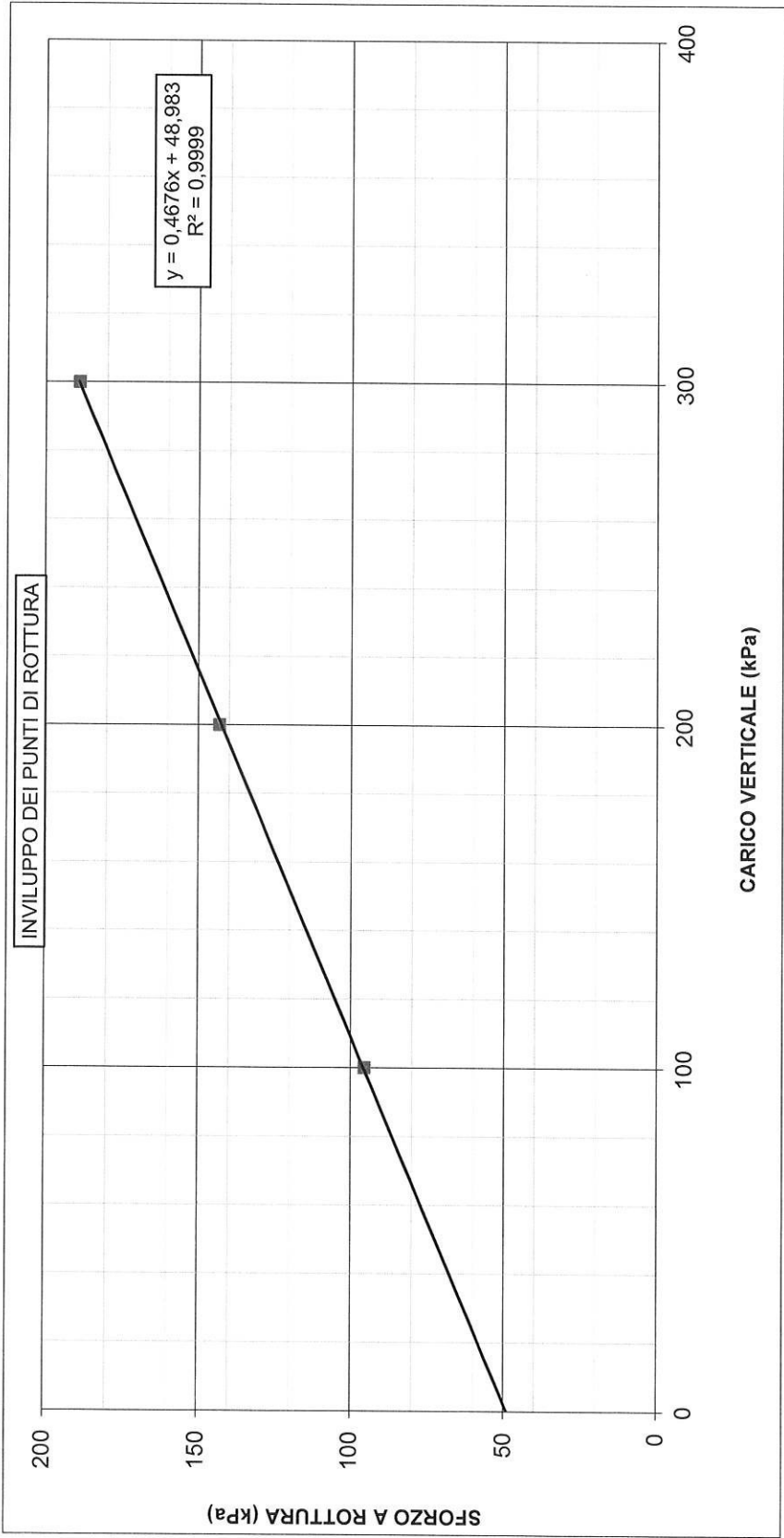
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C12

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C12

provino	1	2	3
carico verticale (kPa)	100	200	300
sforzo di taglio (kPa)	95,4	143,1	188,9

$c' \text{ (kPa)} = 49,0$   
 $\phi' \text{ (° sessadecimali)} = 25,1$

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 1

Certificato di prova n° 441/24 del 13/05/2024

Sample: S4-CI1  
Operator: Massimo Maugeri

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 14.45.21  
Sample Mass: 8.0700 g  
Temperature: 22.32 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 14.17.31  
Analysis End: 10/05/2024 14.45.21  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

### Summary Report

Sample Volume  
Average: 3.0285 cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0005 cm<sup>3</sup>

Sample Density  
Average: 2.6647 g/cm<sup>3</sup>  
Standard Deviation: 0.0004 g/cm<sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4-CI1

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

AccuPyc II 1340 V1.09

Unit 1

Serial #: 488

Page 2

Sample: S4-C11

Analysis Gas: Helium  
Reported: 10/05/2024 14.45.21  
Sample Mass: 8.0700 g  
Temperature: 22.32 °C  
Number of Purges: 10  
Chamber Insert: None

Analysis Start: 10/05/2024 14.17.31  
Analysis End: 10/05/2024 14.45.21  
Equilib. Rate: 0.005 psig/min  
Expansion Volume: 9.1996 cm<sup>3</sup>  
Cell Volume: 11.7532 cm<sup>3</sup>

Density and Volume Table						
Cycle#	Volume (cm <sup>3</sup> )	Volume Deviation (cm <sup>3</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )	Density Deviation (g/cm <sup>3</sup> )	Elapsed Time (mm:ss)	Temperature (°C)
1	3.0293	0.0008	2.6640	-0.0007	7:47	22.25
2	3.0284	-0.0001	2.6648	0.0001	9:55	22.26
3	3.0283	-0.0002	2.6649	0.0002	11:58	22.29
4	3.0292	0.0008	2.6640	-0.0007	14:00	22.32
5	3.0285	0.0001	2.6647	-0.0001	16:06	22.33
6	3.0289	0.0004	2.6643	-0.0004	18:14	22.34
7	3.0282	-0.0003	2.6649	0.0002	20:20	22.34
8	3.0282	-0.0003	2.6650	0.0003	22:27	22.35
9	3.0280	-0.0005	2.6652	0.0004	24:32	22.37
10	3.0277	-0.0008	2.6654	0.0007	26:39	22.35

## Summary Data

	Average	Standard Deviation
Volume:	3.0285 cm <sup>3</sup>	0.0005 cm <sup>3</sup>
Density:	2.6647 g/cm <sup>3</sup>	0.0004 g/cm <sup>3</sup>

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4-C11

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli





C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

453/24 del 13/05/2024  
pag. 1 di 2

COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -  
ACCETTAZIONE: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.70-23.30  
DATA DI PRELIEVO:

## APERTURA E DESCRIZIONE VISIVA-MANUALE DI UN CAMPIONE (ASTM D2488)

### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 30/04/2024

tipologia: indisturbato  
contenitore: fustella metallica tipo Shelby  
colore secondo Munsell: 5Y - 3/3 "Dark olive gray"

diametro nominale (mm): 80  
lunghezza effettiva (mm): 545  
classe di qualità: Q5

### ANALISI LABORATORIO ESEGUITE

contenuto naturale acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale U.U.	<input type="checkbox"/>	Edometria	<input type="checkbox"/>
massa volumica naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale C.I.U.	<input type="checkbox"/>	cont. sost. organiche	<input type="checkbox"/>
massa volumica dei grani	<input type="checkbox"/>	Triassiale C.D.	<input type="checkbox"/>	colonna risonante	<input type="checkbox"/>
limiti Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Compressione E.L.L.	<input type="checkbox"/>	tg. Tors. ciclico	<input type="checkbox"/>
Granulometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Diretto	<input checked="" type="checkbox"/>	Tagl. Anulare	<input type="checkbox"/>
Sedimentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio Residuo	<input type="checkbox"/>	Limite di ritiro	<input type="checkbox"/>

Descrizione del campione:

Campione omogeneo di limo con argilla. Il campione si presenta consistente con bassa plasticità.

### PROVE SPEDITIVE DI CONSISTENZA

profondità relativa (cm)	lettura al penetrometro tascabile (kPa)	lettura allo scissometro tascabile (kPa)	note
10	70	10	
20	100	30	
30	70	10	

N.R.(\*): non rilevabile

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI3

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

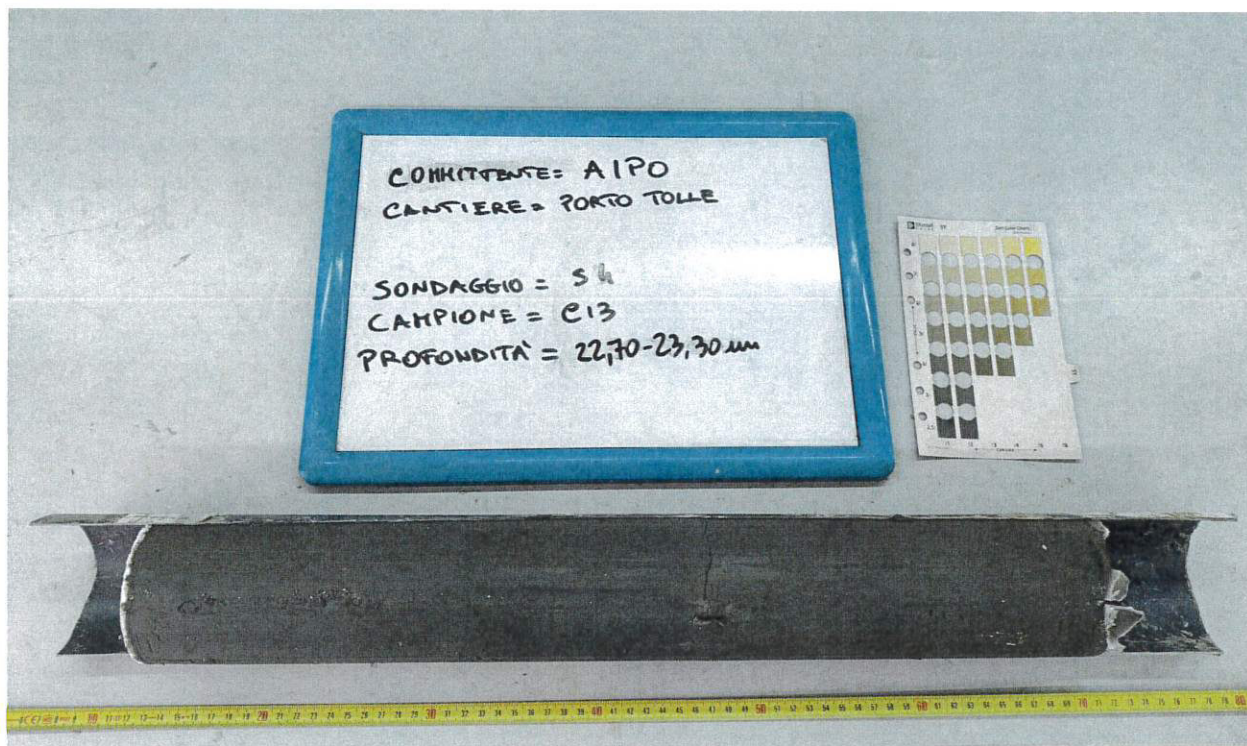


**C.G.G.**

C.G.G. S.r.l. con sistema qualità ISO 9001:2015  
Certificato Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Laboratorio autorizzato dal Min. Infrastrutture e Trasporti  
Prove e controlli su materiali e prodotti da costruzione,  
terre e rocce, in sito ed in laboratorio

453/24 del 13/05/2024  
pag. 2 di 2

# FOTOGRAFIA DEL CAMPIONE



BASSO

ALTO

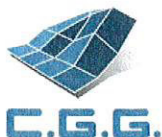
commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 C13

Sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri\*

Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO

SONDAGGIO: S4

LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)

CAMPIONE: CI3

CANTIERE: -

PROFONDITÀ (m): 22.70-23.30

Data di accettazione: 23/04/2024

DATA PRELIEVO: -

## ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63)

### DATI DI PROVA - SETACCIATURA

data di esecuzione: 09/05/2024

massa terreno setacciato (g): 412,59

Ø / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
38,1	0,00	412,59	100,00
25,4	0,00	412,59	100,00
19,05	0,00	412,59	100,00
12,7	0,00	412,59	100,00
9,5	0,00	412,59	100,00
4,75	0,00	412,59	100,00
2	0,00	412,59	100,00
1	0,00	412,59	100,00
0,425	0,00	412,59	100,00
0,25	0,00	412,59	100,00
0,125	0,00	412,59	100,00
0,075	1,85	410,74	99,55

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# DATI DI PROVA - ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

data di esecuzione: 09/05/2024  
 temperatura di prova (°C): 21,0

densimetro utilizzato: ASTM 151 H  
 massa terreno alla sedimentazione (g): 51,00

tempo (s)	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
30	0,063	33,5	99,39
60	0,045	31	90,79
120	0,032	28,5	82,19
300	0,021	26	73,59
600	0,015	24	66,71
1200	0,011	21,5	58,11
2400	0,008	19	49,51
4800	0,006	17	42,63
14400	0,003	15	35,75
86400	0,001	13	28,87

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,9$

composizione granulometrica	
% ghiaia	0,0
% sabbia	0,4
% limo	58,2
% argilla	41,3

commessa:  
035/24

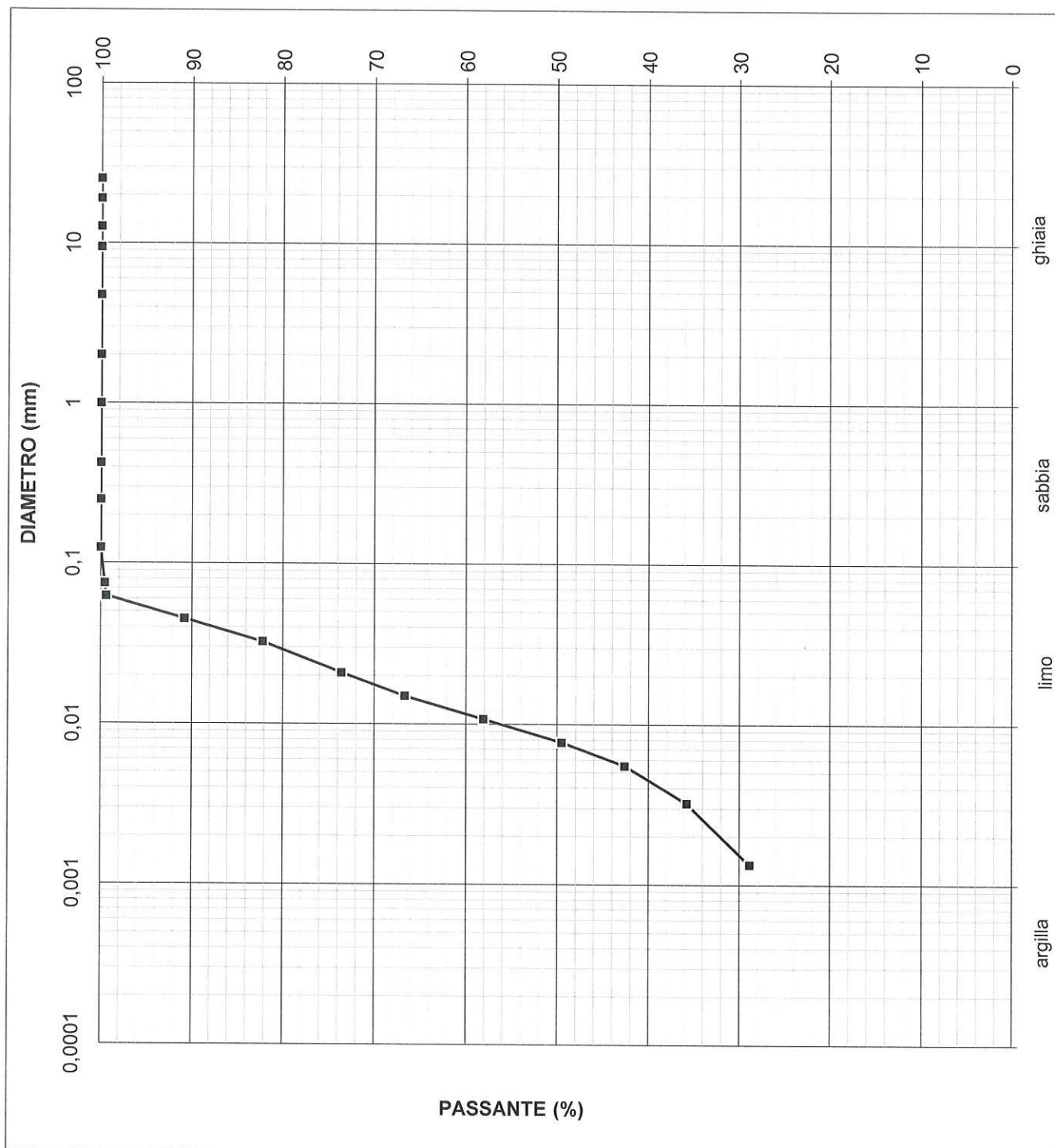
settore:  
04

id. campione:  
S4 C13

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli







COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale per il fiume PO  
LOCALITÀ: Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

Data di accettazione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITÀ (m): 22.70-23.30  
DATA PRELIEVO: -

### LIMITI DI ATTERBERG (CNR-UNI 10014)

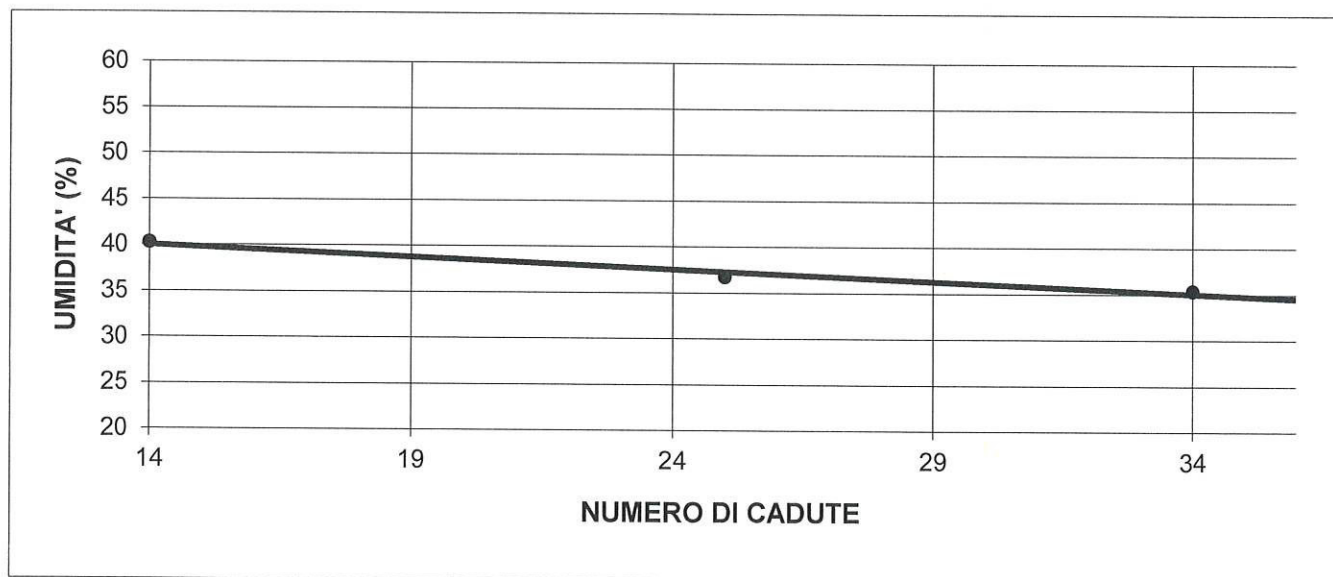
#### DATI DI PROVA

data di esecuzione: 07/05/2024

limite di liquidità				limite di plasticità		
n° di cadute	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)	peso umido (g)	peso secco (g)	umidità (%)
14	12,36	8,81	40,30	12,06	9,78	23,31
25	11,20	8,19	36,75	12,25	9,93	23,36
34	13,01	9,61	35,38			

limite di ritiro			
volume umido (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	volume secco (cm <sup>3</sup> )	peso secco (g)

LIMITE DI LIQUIDITA'	WI	37%
LIMITE DI PLASTICITA'	Wp	23%
LIMITE DI RITIRO	Wr	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	14%

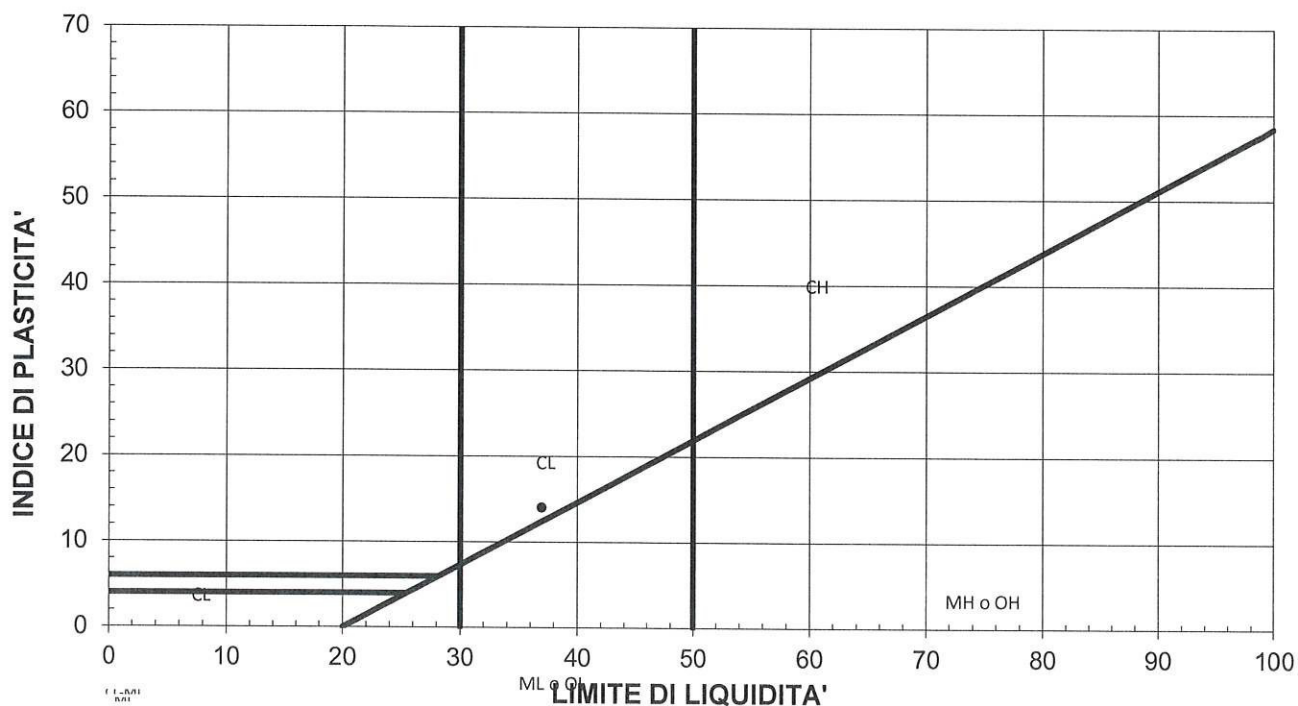


commessa: 035/24  
settore: 04  
id. campione: S4 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### CARTA DI PLASTICITA'



M = limi inorganici  
 C = argille inorganiche  
 O = limi e argille organiche

L = basso limite di liquidità  
 H = alto limite di liquidità

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.70-23.30  
DATA DI PRELIEVO: -

## PESO DI VOLUME (UNI CEN ISO/TS 17892-2 - metodo A)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

volume (cm <sup>3</sup> )	peso umido (g)	test eseguito	posizione
54,80	98,79	provino 1	superiore
54,80	100,09	provino 2	centrale
54,80	99,99	provino 3	inferiore

Peso di volume:  $\rho$  1,82 Mg/m<sup>3</sup>  
(medio, in condizioni di umidità naturale)

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G.Chierchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it





COMMITTENTE: A.I.P.O - Agenzia Interregionale p  
LOCALITA': Porto Tolle (RO)  
CANTIERE: -

SONDAGGIO: S4  
CAMPIONE: CI3  
PROFONDITA' (m): 22.70-23.30  
DATA DI PRELIEVO: -

## UMIDITA' NATURALE (UNI CEN ISO/TS 17892-1)

### DATI DI PROVA

Data di accettazione: 23/04/2024  
Data di esecuzione prove: 30/04/2024

peso umido (g)	peso secco (g)	test eseguito	posizione
86,43	62,85	provino 1	superiore
79,56	58,39	provino 2	centrale
82,03	59,93	provino 3	inferiore

Umidità allo stato naturale: W 36,88 %

commessa:  
035/24

settore:  
04

id. campione:  
S4 CI3

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

via G. Cherchi n.15/17 \_ 29122 Piacenza \_ tel.: +39.0523.648231 \_ fax: +39.0523.574091 \_ www.cgg.it \_ info@cgg.it

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

LOCALITÀ: 0

CANTIERE: Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C11

PROFONDITÀ: 3.00-3.60

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	0,805	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	11,082	mm
<i>massa iniziale</i>	73,17	g	<i>altezza finale</i>	17,71	mm
<i>umidità iniziale</i>	26,83	%	<i>umidità finale</i>	23,44	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	57,69	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,805	0,000		
23/02/2018	12	19,926	0,074	0,798	0,370	5,211E-04	1,919E+03
24/02/2018	25	19,771	0,229	0,784	1,145	6,352E-04	1,574E+03
25/02/2018	49	19,635	0,365	0,772	1,825	2,776E-04	3,603E+03
26/02/2018	98	19,389	0,611	0,750	3,055	2,510E-04	3,984E+03
27/02/2018	196	19,098	0,902	0,723	4,510	1,485E-04	6,735E+03
28/02/2018	392	18,640	1,360	0,682	6,800	1,168E-04	8,559E+03
01/03/2018	784	18,050	1,950	0,629	9,750	7,526E-05	1,329E+04
02/03/2018	1569	17,200	2,800	0,552	14,000	5,414E-05	1,847E+04
03/03/2018	3138	16,360	3,640	0,476	18,200	2,677E-05	3,736E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	16,580	3,420	0,496	17,100	3,296E-02	1,826
05/03/2018	196	16,910	3,090	0,526	15,450	4,946E-02	2,741
06/03/2018	49	17,330	2,670	0,564	13,350	6,295E-02	3,488
07/03/2018	12	17,660	2,340	0,594	11,700	4,961E-02	2,749
08/03/2018	5	17,710	2,290	0,598	11,450	1,207E-02	0,669

note: Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

Commessa: -  
Verbale di accettazione: 035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	0,611	0	0,902
6	0,730	6	1,080
15	0,758	15	1,120
30	0,775	30	1,160
60	0,790	60	1,190
120	0,802	120	1,210
240	0,820	240	1,230
480	0,852	480	1,260
900	0,867	900	1,270
1800	0,872	1800	1,290
3600	0,879	3600	1,300
7200	0,885	7200	1,320
14400	0,892	14400	1,330
28800	0,897	28800	1,350
86400	0,902	86400	1,360

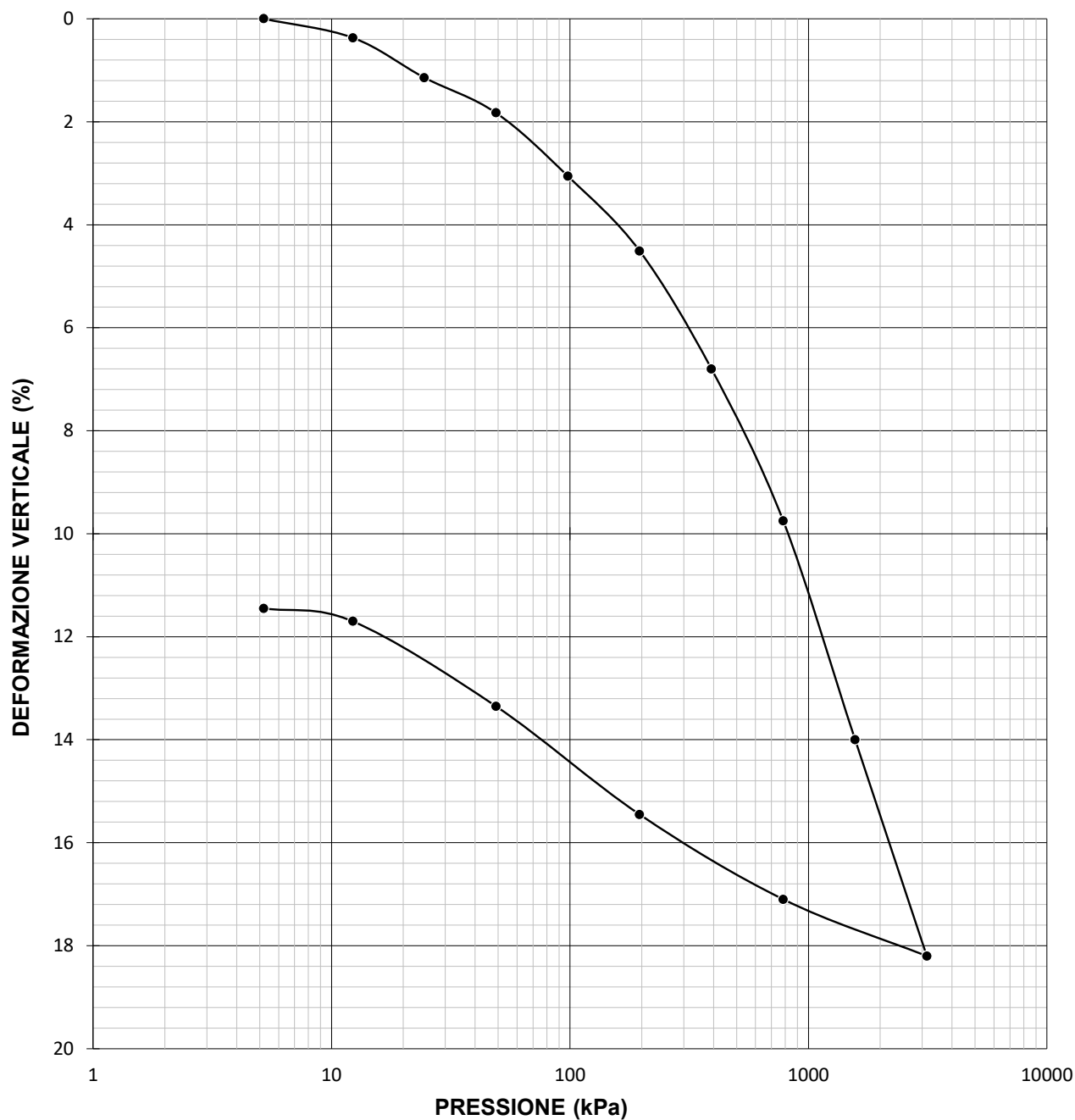
gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	1,360		
6	1,570		
15	1,580		
30	1,630		
60	1,670		
120	1,720		
240	1,750		
480	1,800		
900	1,830		
1800	1,850		
3600	1,880		
7200	1,890		
14400	1,910		
28800	1,940		
86400	1,950		

Commessa:            Verbale di accettazione:  
 -                            035/24

Io sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

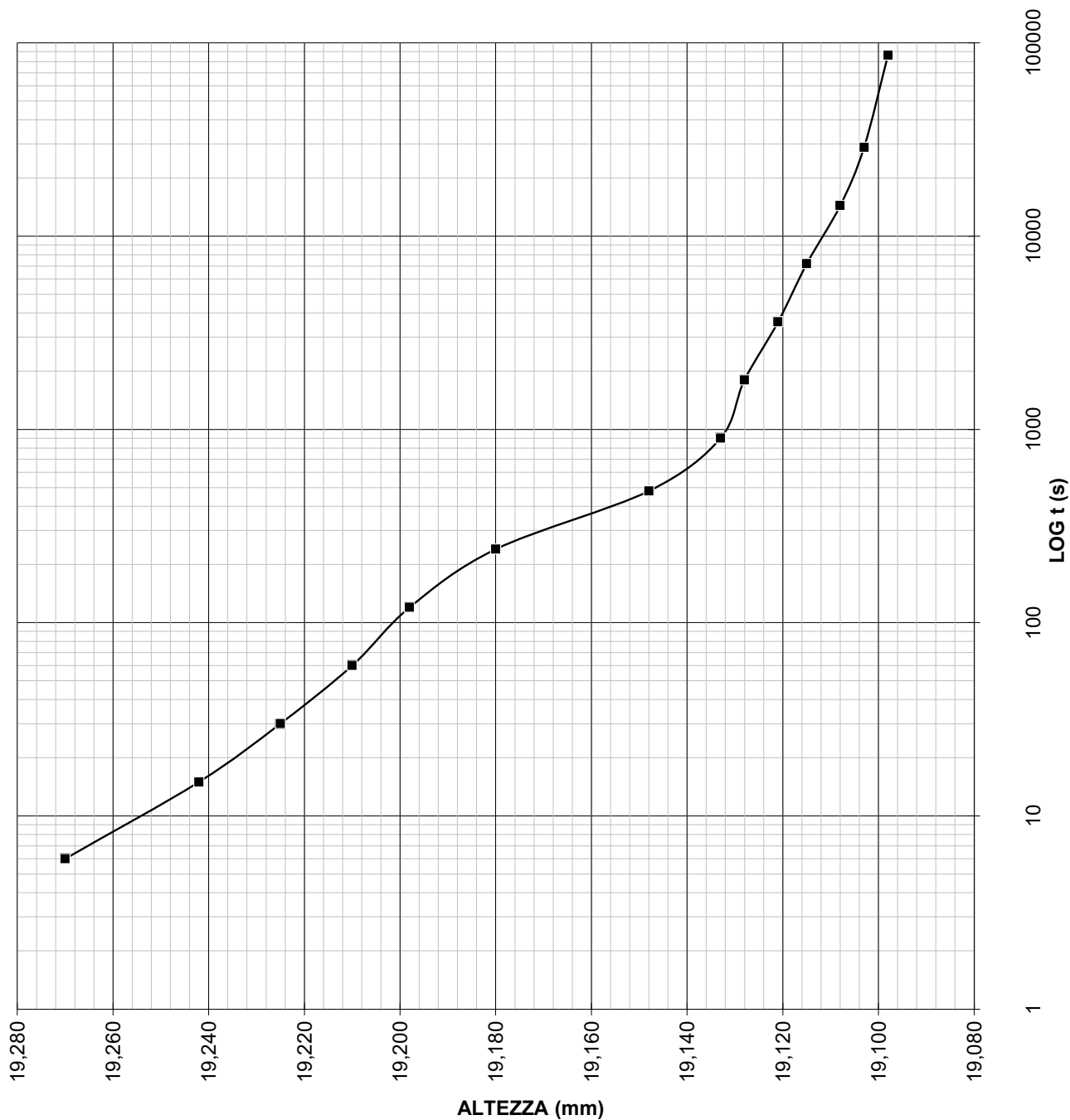
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

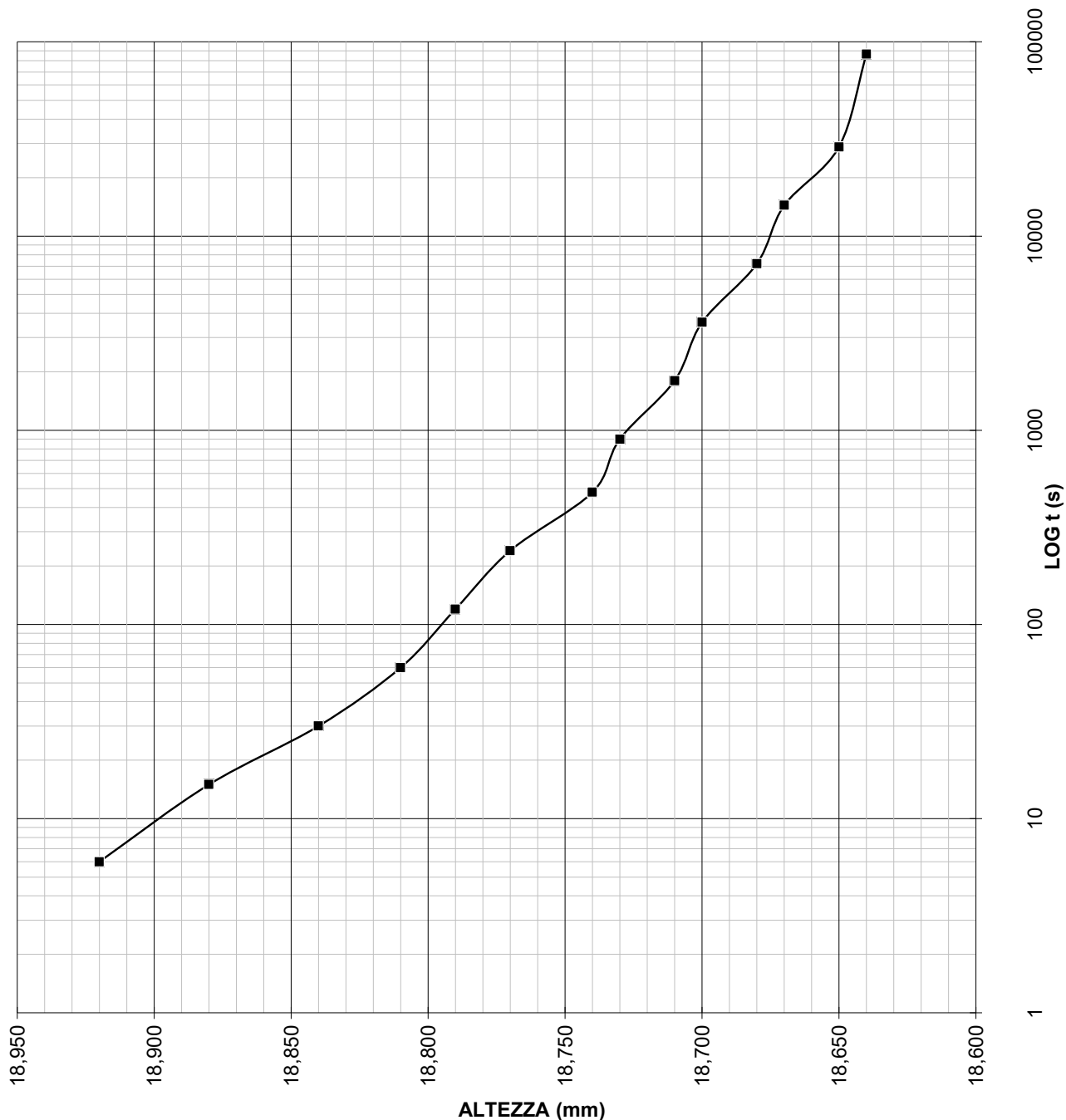
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

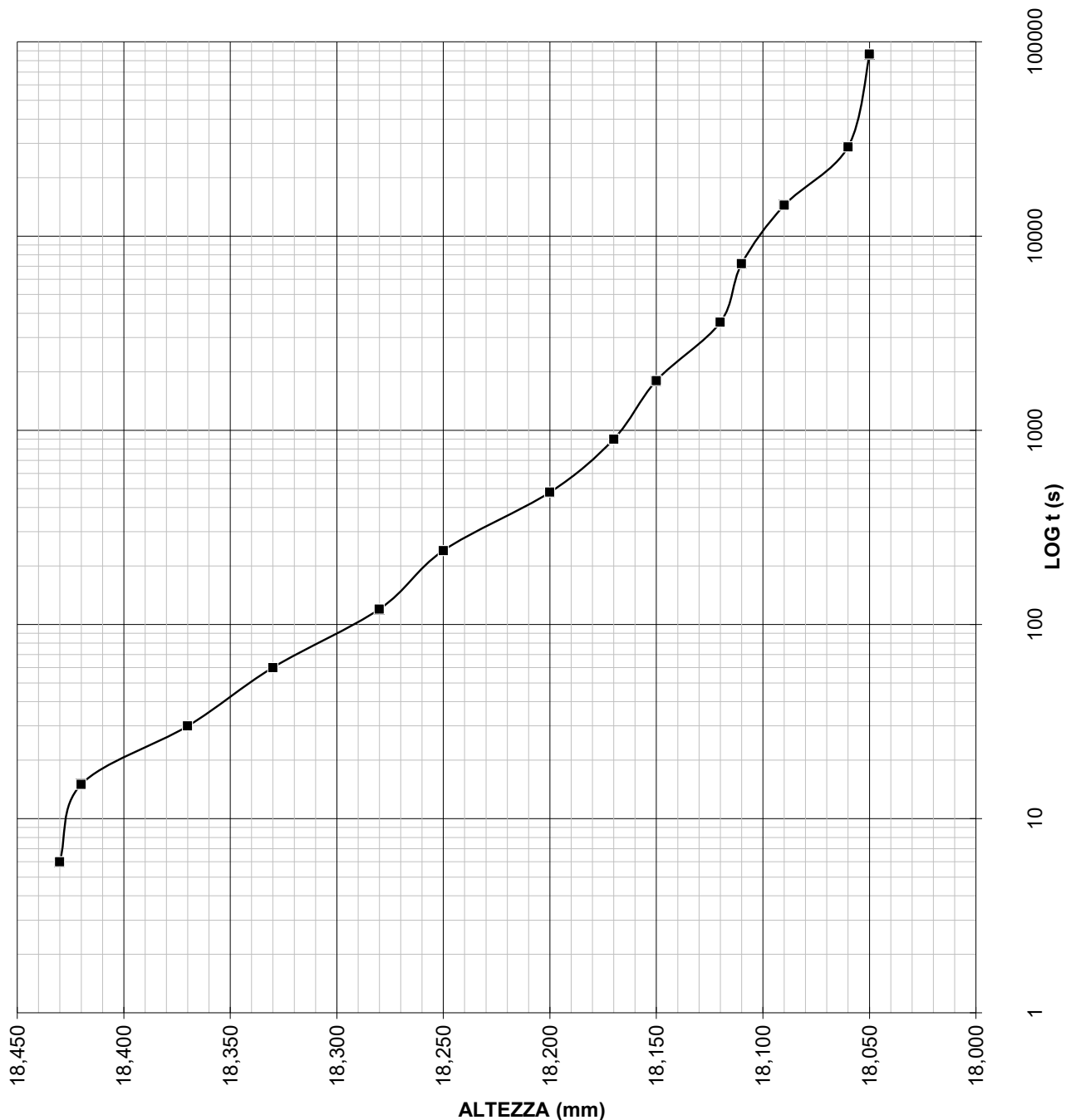
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

**COMMITTENTE:** AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

**LOCALITÀ:** 0

**CANTIERE:** Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

**SONDAGGIO:** S1

**CAMPIONE:** C12

**PROFONDITÀ:** 15.00-15.60

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	0,910	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	10,471	mm
<i>massa iniziale</i>	71,52	g	<i>altezza finale</i>	16,35	mm
<i>umidità iniziale</i>	39,46	%	<i>umidità finale</i>	28,07	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	54,51	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,910	0,000		
23/02/2018	12	19,882	0,118	0,899	0,590	8,310E-04	1,203E+03
24/02/2018	25	19,768	0,232	0,888	1,160	4,672E-04	2,140E+03
25/02/2018	49	19,443	0,557	0,857	2,785	6,633E-04	1,508E+03
26/02/2018	98	18,990	1,010	0,814	5,050	4,622E-04	2,163E+03
27/02/2018	196	18,290	1,710	0,747	8,550	3,571E-04	2,800E+03
28/02/2018	392	17,380	2,620	0,660	13,100	2,321E-04	4,308E+03
01/03/2018	784	16,300	3,700	0,557	18,500	1,378E-04	7,259E+03
02/03/2018	1569	15,290	4,710	0,460	23,550	6,433E-05	1,554E+04
03/03/2018	3138	14,250	5,750	0,361	28,750	3,314E-05	3,017E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	14,580	5,420	0,392	27,100	5,232E-02	2,739
05/03/2018	196	15,130	4,870	0,445	24,350	8,725E-02	4,568
06/03/2018	49	15,810	4,190	0,510	20,950	1,079E-01	5,647
07/03/2018	12	16,330	3,670	0,560	18,350	8,273E-02	4,331
08/03/2018	5	16,350	3,650	0,561	18,250	5,109E-03	0,267

*note:* Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

**Commessa:** Verbale di accettazione:  
- 035/24

**Io sperimentatore:**  
Dott. Massimo Maugeri

**Il Direttore del Laboratorio:**  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	1,010	0	1,710
6	1,090	6	1,800
15	1,120	15	1,810
30	1,150	30	1,860
60	1,190	60	1,930
120	1,260	120	1,990
240	1,320	240	2,100
480	1,420	480	2,230
900	1,500	900	2,340
1800	1,570	1800	2,450
3600	1,610	3600	2,500
7200	1,640	7200	2,540
14400	1,670	14400	2,570
28800	1,680	28800	2,600
86400	1,710	86400	2,620

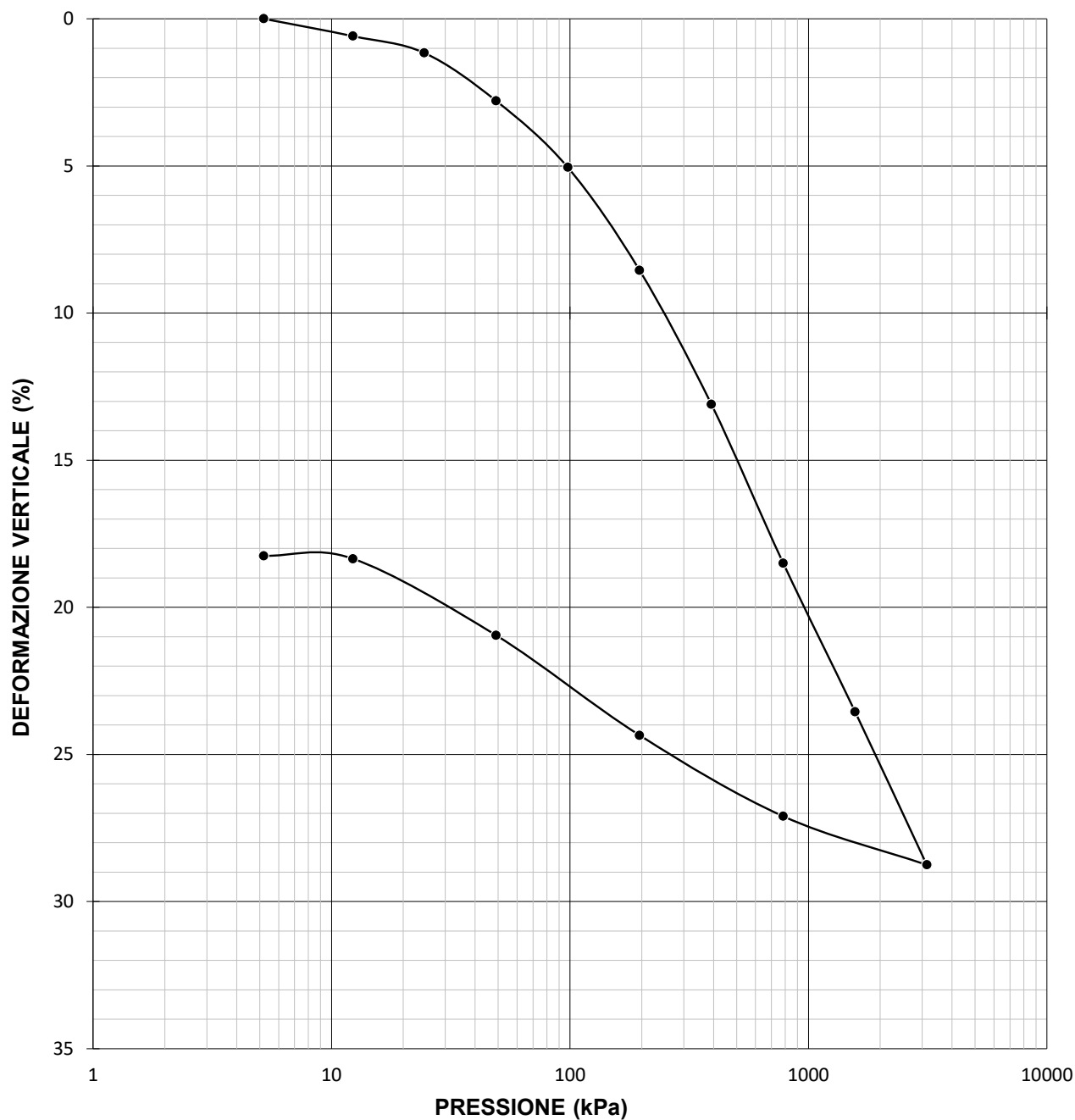
gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	2,620		
6	2,720		
15	2,730		
30	2,820		
60	2,900		
120	2,970		
240	3,060		
480	3,260		
900	3,400		
1800	3,500		
3600	3,530		
7200	3,590		
14400	3,620		
28800	3,650		
86400	3,700		

Commessa:            Verbale di accettazione:  
 -                            035/24

Io sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

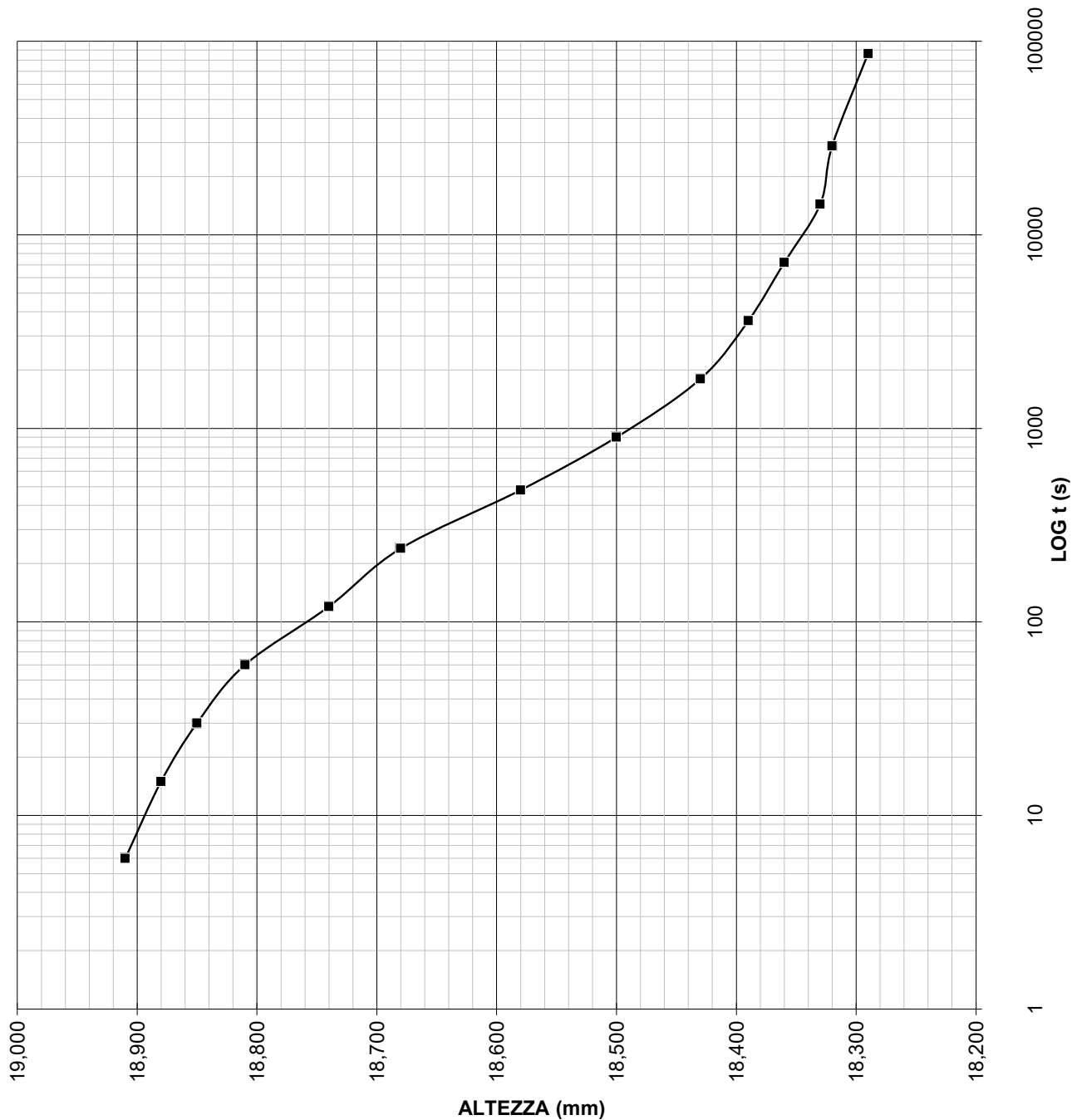
lo sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

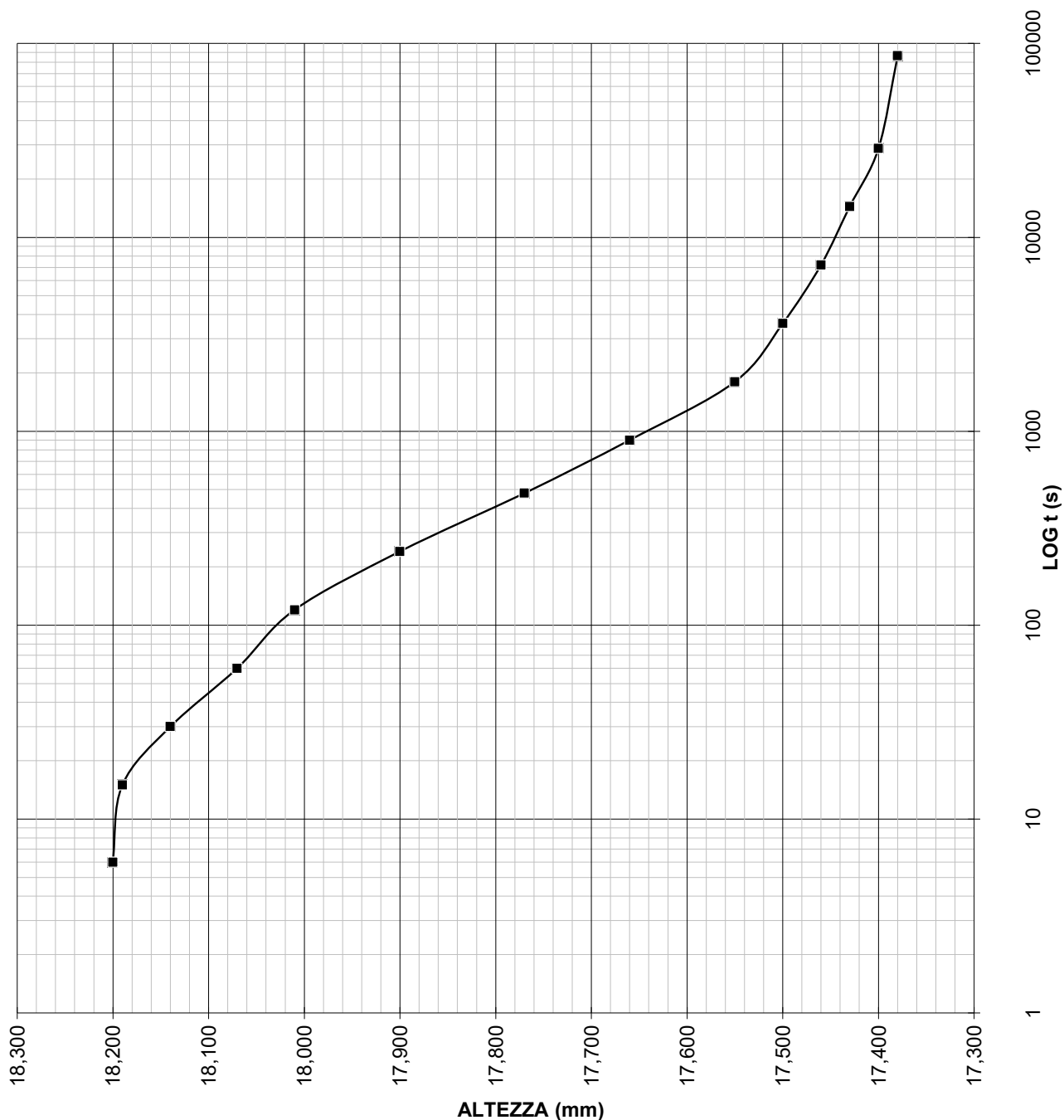
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

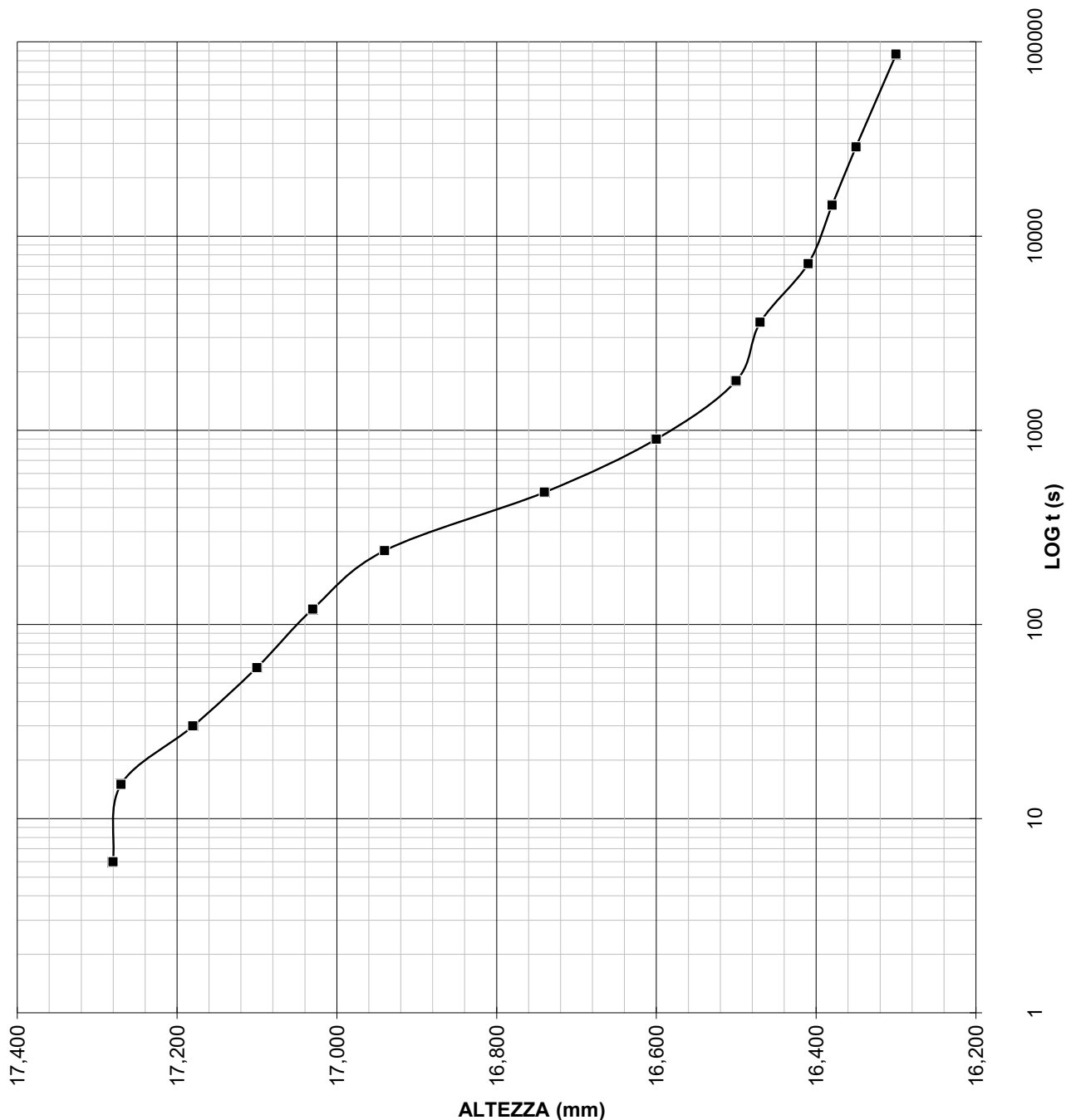
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



**COMMITTENTE:** AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

**LOCALITÀ:** 0

**CANTIERE:** Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

**SONDAGGIO:** S2

**CAMPIONE:** C11

**PROFONDITÀ:** 3.00-3.60

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

sezione	19,87	cm <sup>2</sup>	indice dei vuoti iniziale	0,910	
altezza iniziale	20,00	mm	altezza ridotta	10,471	mm
massa iniziale	71,52	g	altezza finale	14,90	mm
umidità iniziale	39,46	%	umidità finale	28,07	%
peso specifico dei granuli	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	massa secca finale	54,51	g

### DATI DI PROVA

data inizio	carico (kPa)	altezza (mm)	dH (mm)	indice vuoti	dH/H <sub>0</sub> (%)	m <sub>v</sub> (kPa <sup>-1</sup> )	E <sub>ed</sub> (kPa)
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,910	0,000		
23/02/2018	12	18,990	1,010	0,814	5,050	7,113E-03	1,406E+02
24/02/2018	25	18,660	1,340	0,782	6,700	1,352E-03	7,394E+02
25/02/2018	49	18,180	1,820	0,736	9,100	9,796E-04	1,021E+03
26/02/2018	98	17,640	2,360	0,685	11,800	5,510E-04	1,815E+03
27/02/2018	196	16,980	3,020	0,622	15,100	3,367E-04	2,970E+03
28/02/2018	392	16,300	3,700	0,557	18,500	1,735E-04	5,765E+03
01/03/2018	784	15,500	4,500	0,480	22,500	1,020E-04	9,800E+03
02/03/2018	1569	14,750	5,250	0,409	26,250	4,777E-05	2,093E+04
03/03/2018	3138	13,840	6,160	0,322	30,800	2,900E-05	3,448E+04
data inizio	carico (kPa)	altezza (mm)	dH (mm)	indice vuoti	dH/H <sub>0</sub> (%)	c <sub>s</sub> (kPa <sup>-1</sup> )	SR (kPa <sup>-1</sup> )
04/03/2018	784	14,020	5,980	0,339	29,900	2,854E-02	1,494
05/03/2018	196	14,290	5,710	0,365	28,550	4,283E-02	2,242
06/03/2018	49	14,650	5,350	0,399	26,750	5,711E-02	2,990
07/03/2018	12	14,860	5,140	0,419	25,700	3,341E-02	1,749
08/03/2018	5	14,900	5,100	0,423	25,500	1,022E-02	0,535

note: Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

**Commessa:** -  
**Verbale di accettazione:** 035/24

**lo sperimentatore:**  
Dott. Massimo Maugeri

**il Direttore del Laboratorio:**  
Dott. Massimiliano Galli

DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	2,360	0	3,020
6	2,460	6	3,130
15	2,510	15	3,150
30	2,580	30	3,290
60	2,650	60	3,360
120	2,750	120	3,460
240	2,820	240	3,510
480	2,870	480	3,570
900	2,900	900	3,590
1800	2,920	1800	3,610
3600	2,950	3600	3,630
7200	2,960	7200	3,650
14400	2,990	14400	3,670
28800	3,000	28800	3,690
86400	3,020	86400	3,700

gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	3,700		
6	3,840		
15	3,850		
30	3,990		
60	4,090		
120	4,210		
240	4,260		
480	4,320		
900	4,340		
1800	4,360		
3600	4,380		
7200	4,410		
14400	4,430		
28800	4,440		
86400	4,500		

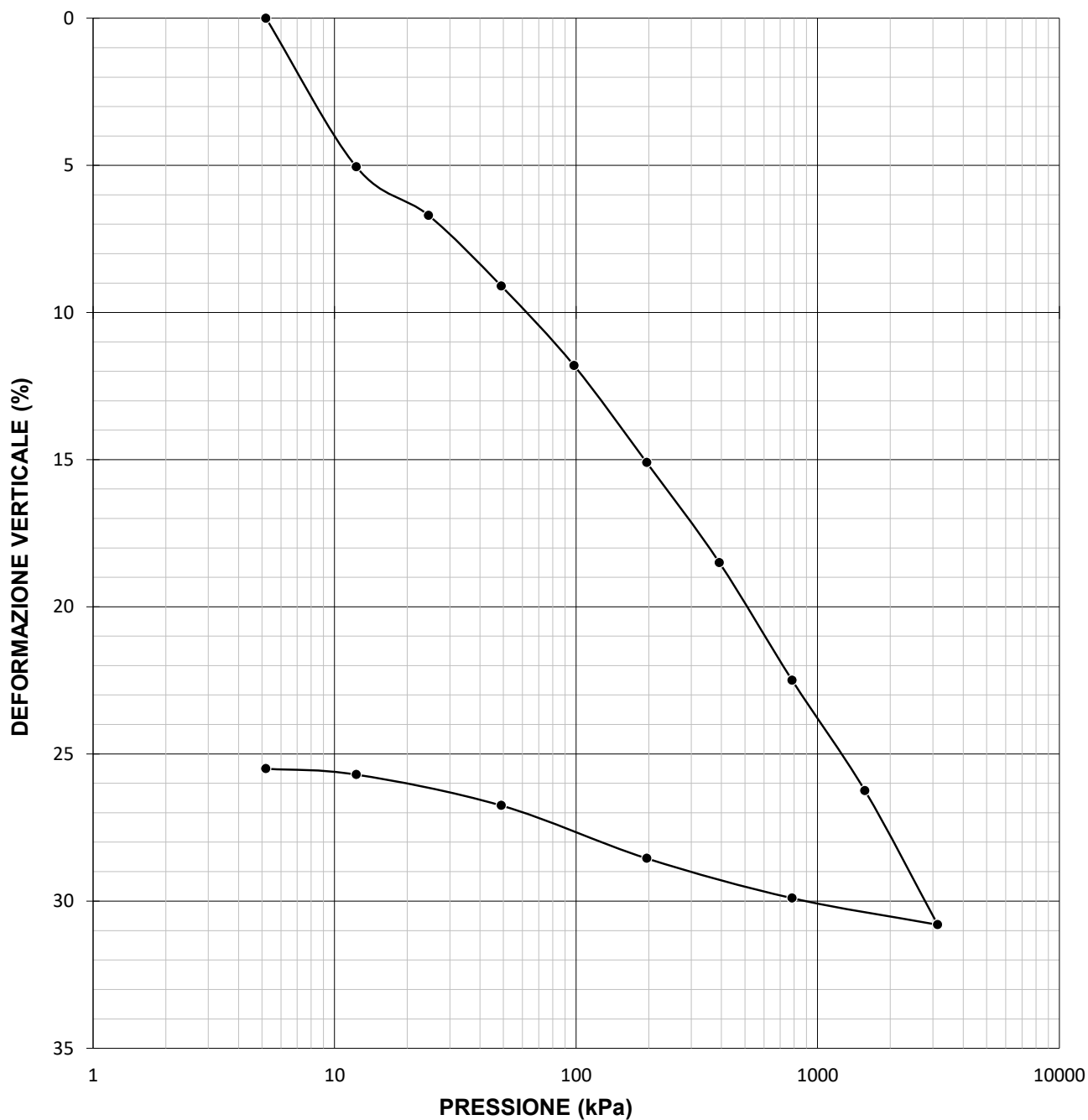
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:  
-

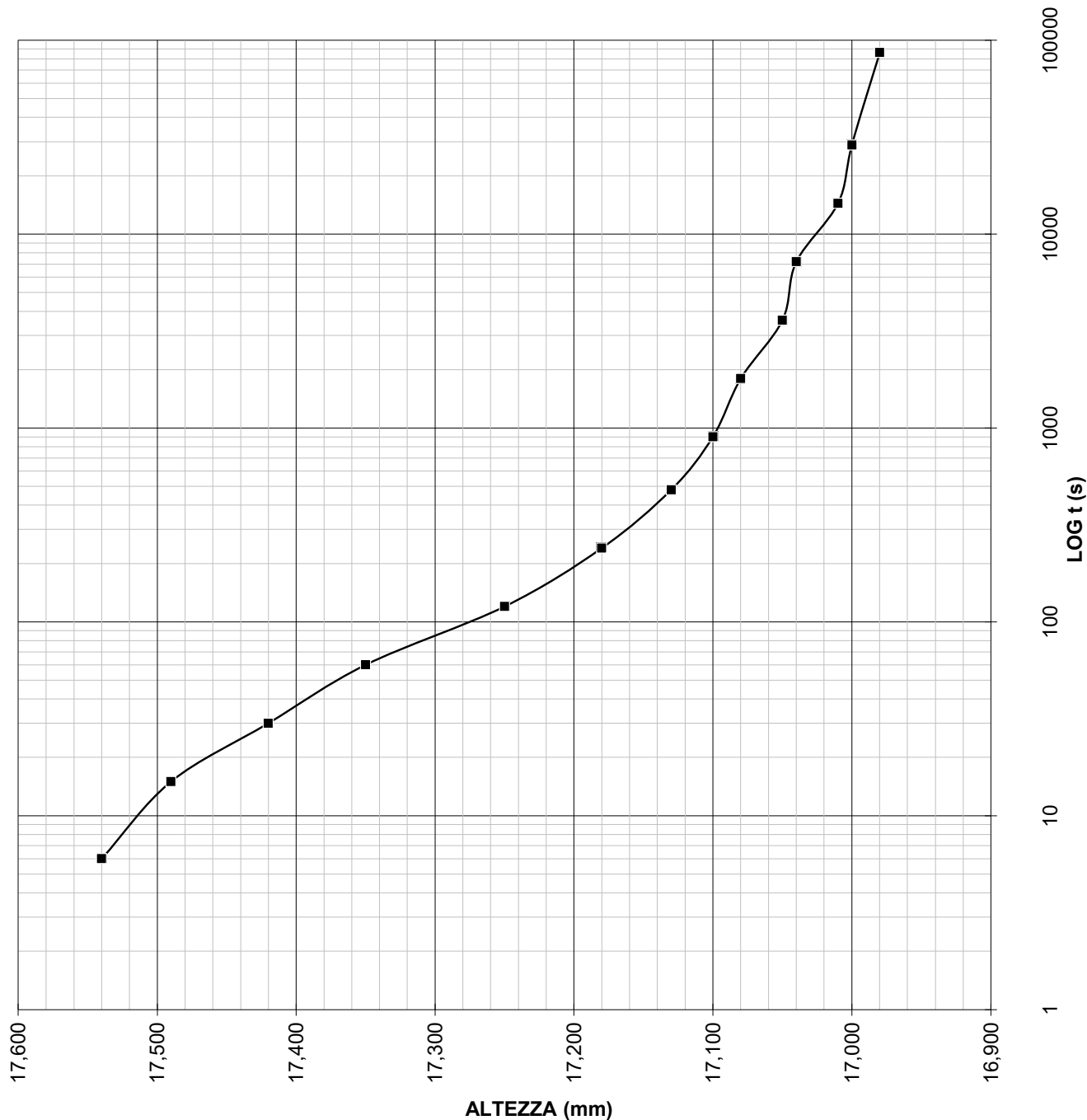
Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



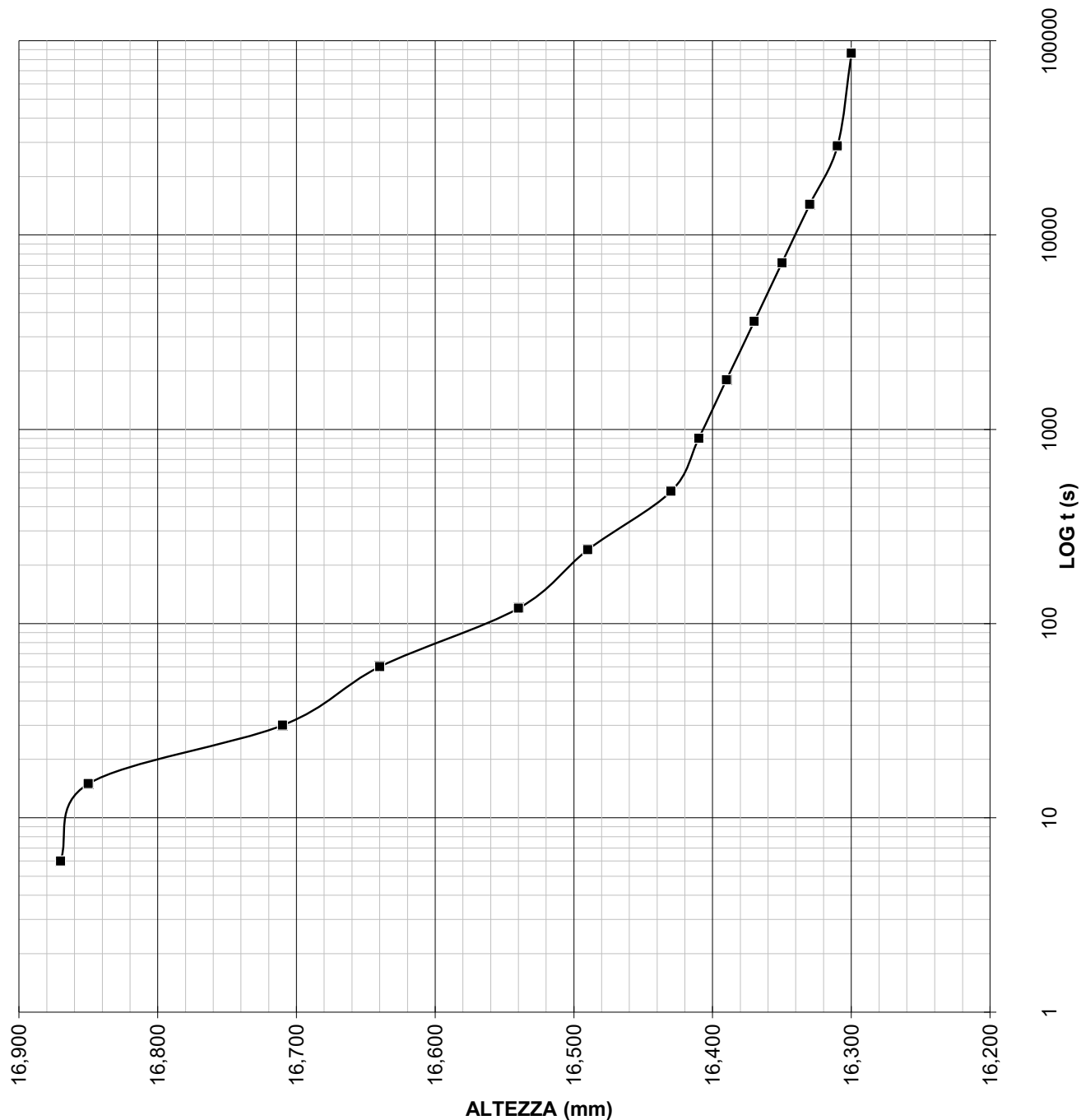
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



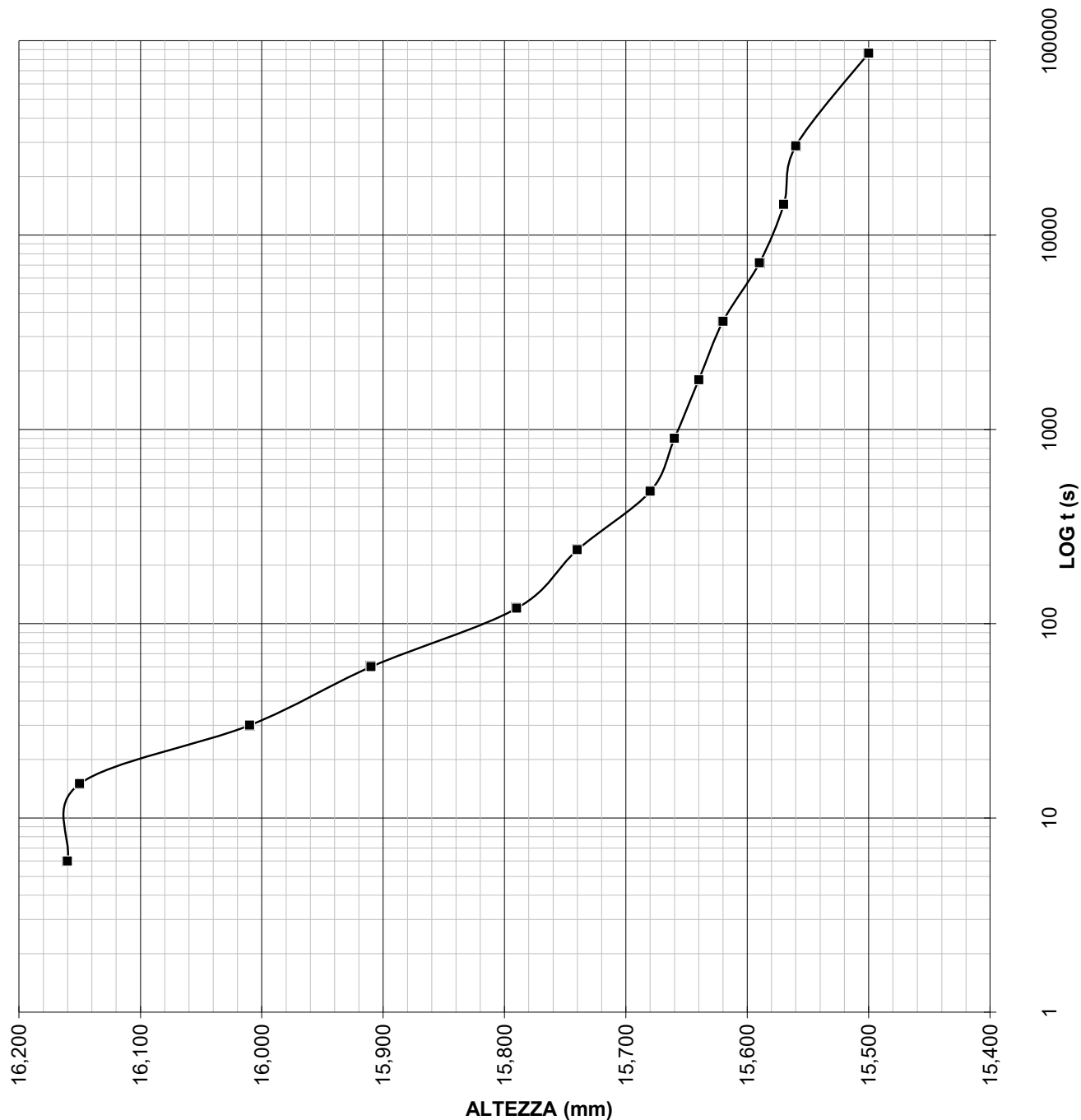
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

lo sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

LOCALITÀ: 0

CANTIERE: Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C12

PROFONDITÀ: 15.00-15.60

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	1,066	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	9,681	mm
<i>massa iniziale</i>	68,84	g	<i>altezza finale</i>	14,67	mm
<i>umidità iniziale</i>	34,56	%	<i>umidità finale</i>	26,31	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	50,4	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	1,066	0,000		
23/02/2018	12	19,656	0,344	1,030	1,720	2,423E-03	4,128E+02
24/02/2018	25	19,345	0,655	0,998	3,275	1,275E-03	7,846E+02
25/02/2018	49	18,830	1,170	0,945	5,850	1,051E-03	9,515E+02
26/02/2018	98	18,090	1,910	0,869	9,550	7,551E-04	1,324E+03
27/02/2018	196	17,130	2,870	0,769	14,350	4,898E-04	2,042E+03
28/02/2018	392	16,130	3,870	0,666	19,350	2,551E-04	3,920E+03
01/03/2018	784	15,050	4,950	0,555	24,750	1,378E-04	7,259E+03
02/03/2018	1569	14,070	5,930	0,453	29,650	6,242E-05	1,602E+04
03/03/2018	3138	13,000	7,000	0,343	35,000	3,410E-05	2,933E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	13,260	6,740	0,370	33,700	4,459E-02	2,158
05/03/2018	196	13,740	6,260	0,419	31,300	8,235E-02	3,986
06/03/2018	49	14,300	5,700	0,477	28,500	9,608E-02	4,651
07/03/2018	12	14,650	5,350	0,513	26,750	6,022E-02	2,915
08/03/2018	5	14,670	5,330	0,515	26,650	5,525E-03	0,267

note: Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

Commessa: -  
Verbale di accettazione: 035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	1,910	0	2,870
6	2,020	6	2,960
15	2,060	15	2,980
30	2,070	30	3,060
60	2,150	60	3,120
120	2,230	120	3,210
240	2,320	240	3,330
480	2,460	480	3,450
900	2,600	900	3,570
1800	2,680	1800	3,670
3600	2,760	3600	3,760
7200	2,770	7200	3,790
14400	2,810	14400	3,830
28800	2,840	28800	3,850
86400	2,870	86400	3,870

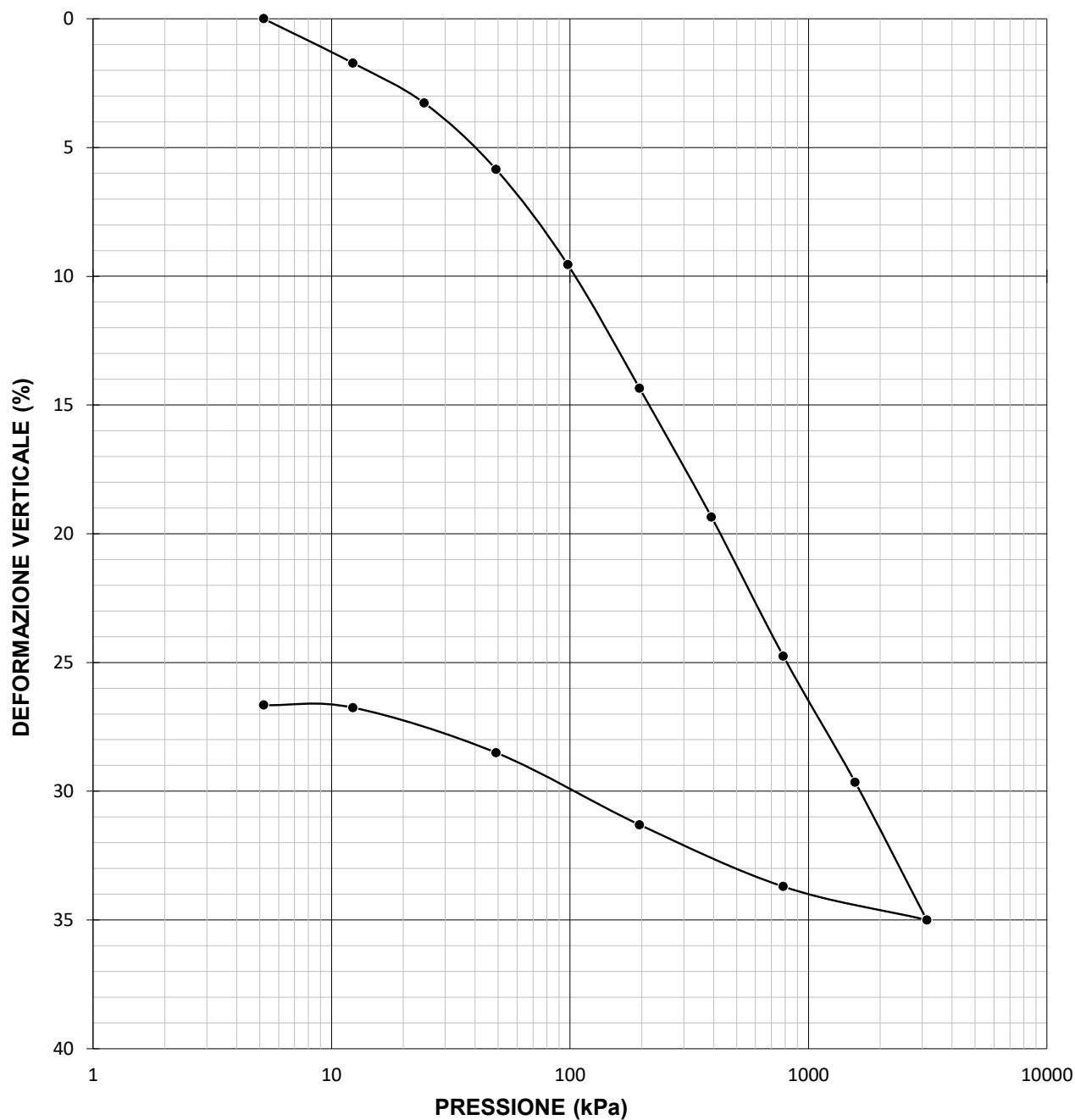
gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	3,870		
6	3,960		
15	3,980		
30	4,060		
60	4,120		
120	4,210		
240	4,380		
480	4,520		
900	4,630		
1800	4,730		
3600	4,790		
7200	4,830		
14400	4,860		
28800	4,880		
86400	4,950		

Commessa:            Verbale di accettazione:  
 -                            035/24

Io sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

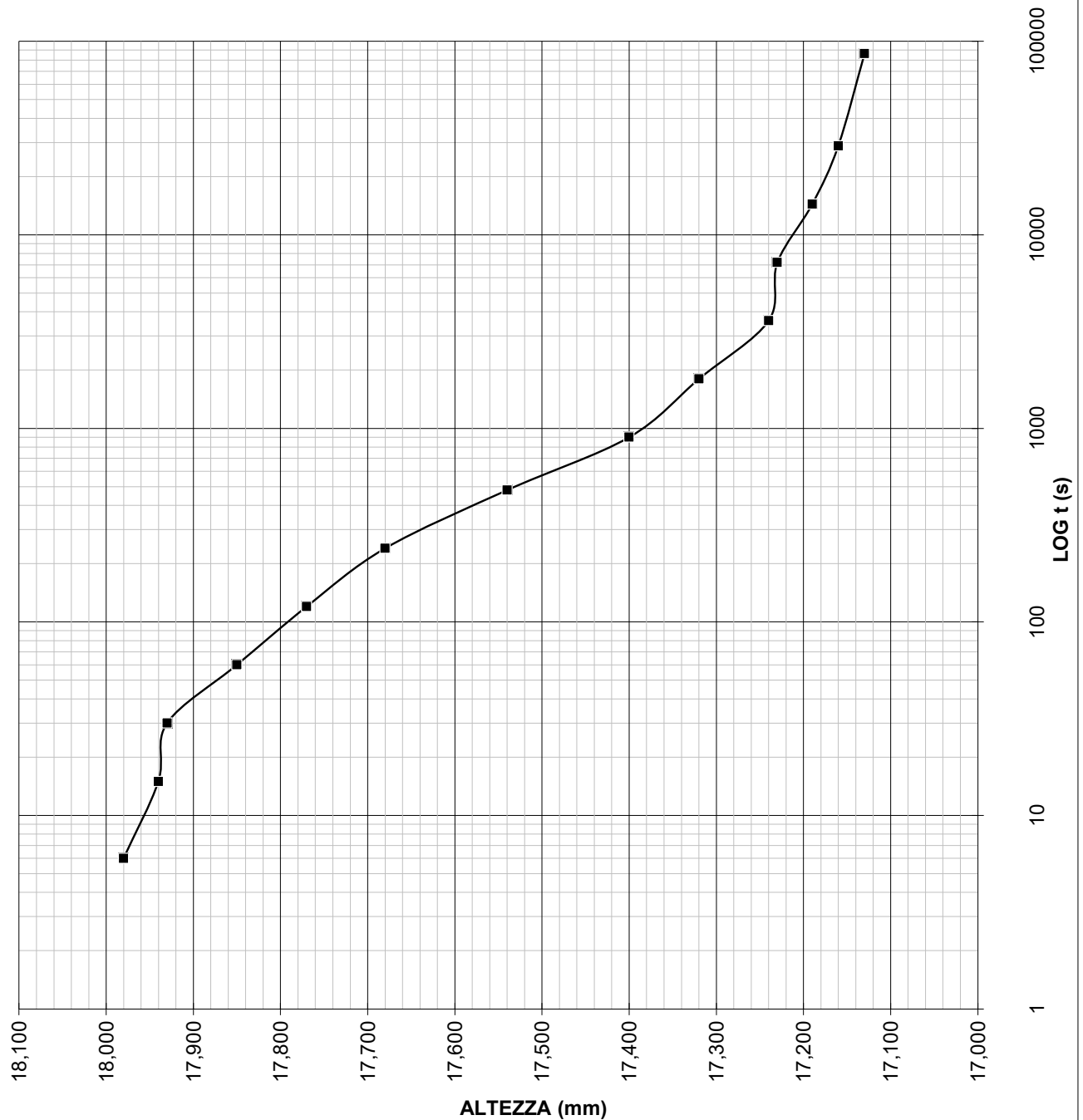
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

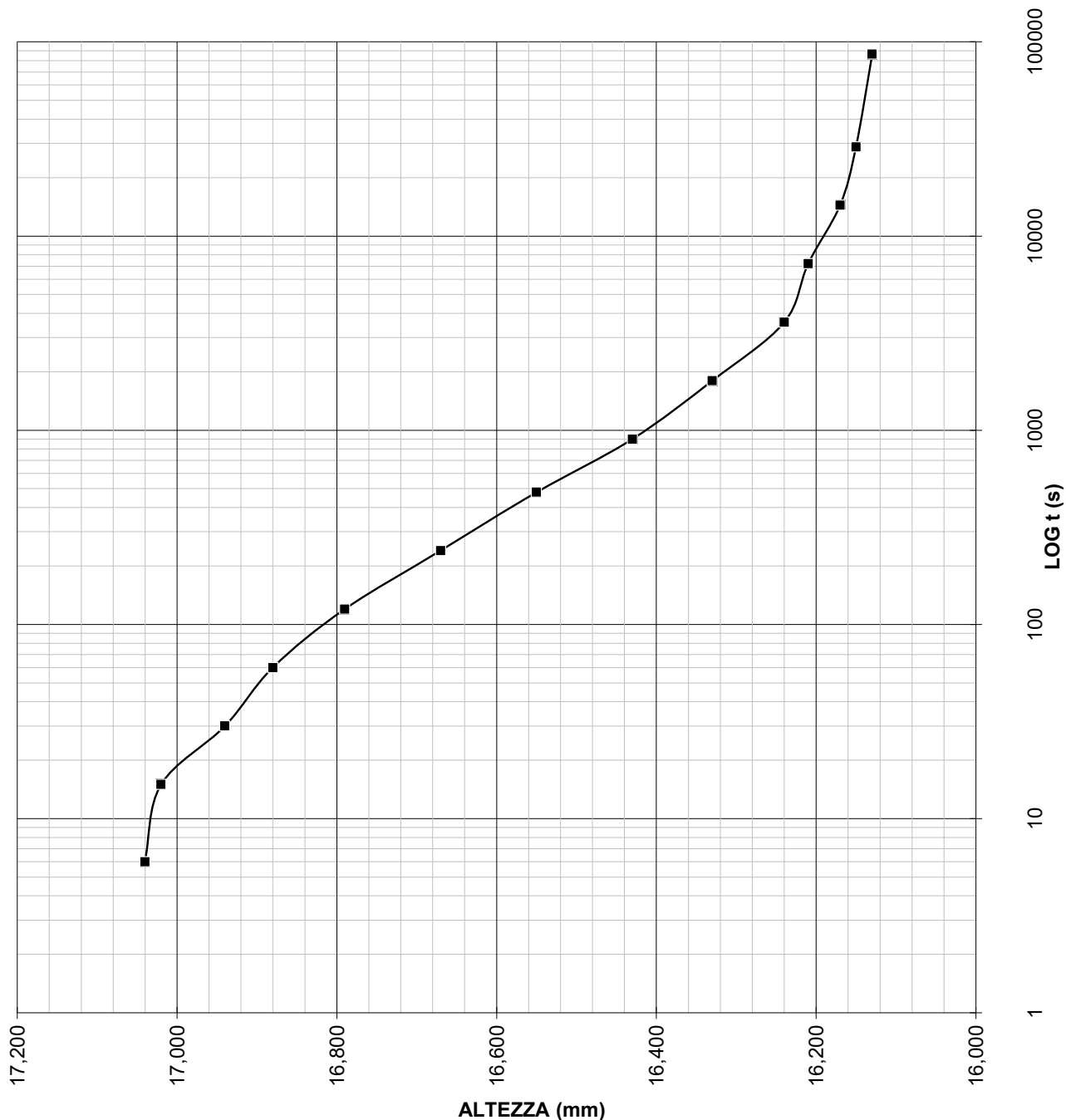
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

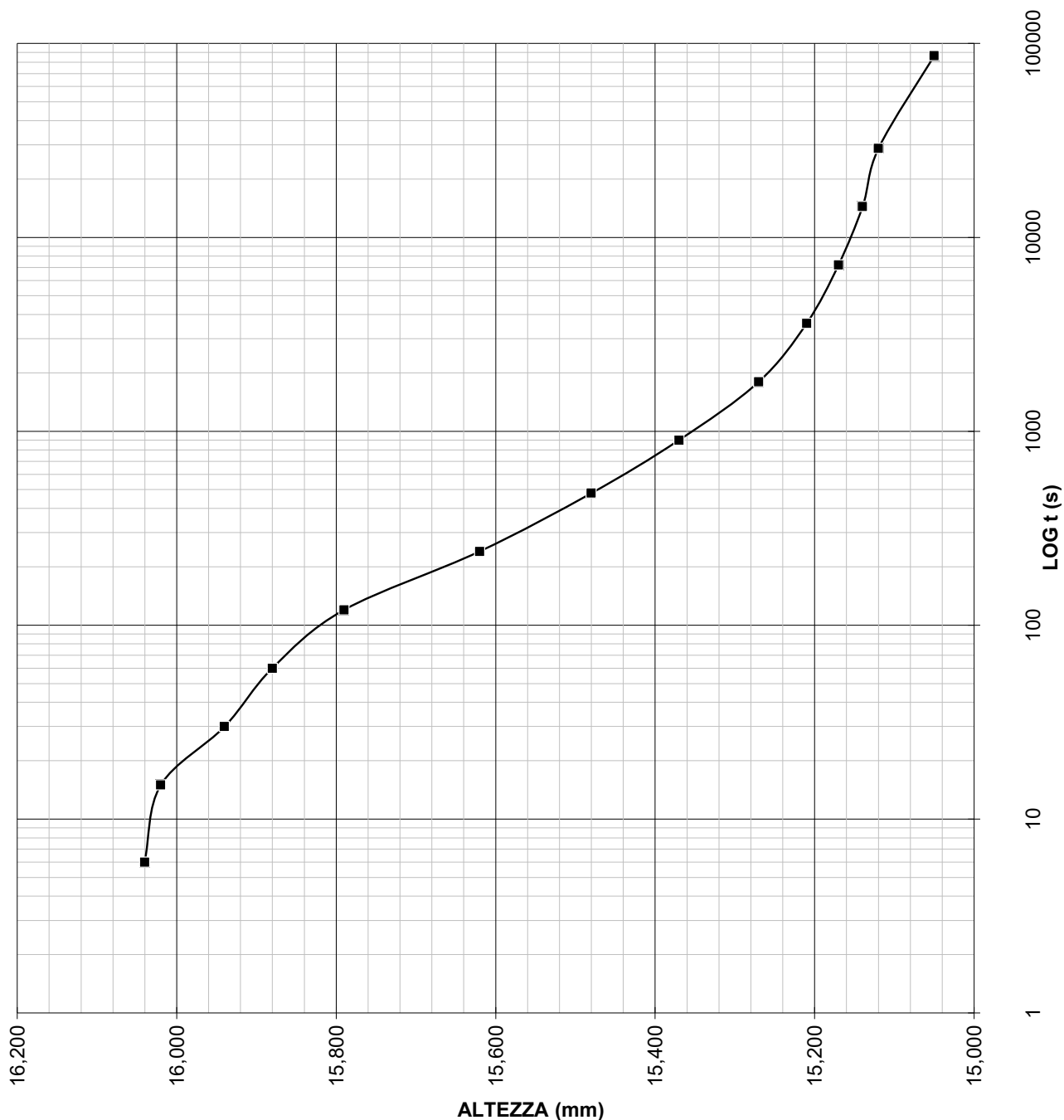
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



**COMMITTENTE:** AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

**LOCALITÀ:** 0

**CANTIERE:** Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

**SONDAGGIO:** S3

**CAMPIONE:** C11

**PROFONDITÀ:** 4.70-5.30

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	0,732	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	11,548	mm
<i>massa iniziale</i>	76,83	g	<i>altezza finale</i>	17,38	mm
<i>umidità iniziale</i>	34,76	%	<i>umidità finale</i>	30,89	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	60,12	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,732	0,000		
23/02/2018	12	19,904	0,096	0,724	0,480	6,761E-04	1,479E+03
24/02/2018	25	19,844	0,156	0,718	0,780	2,459E-04	4,067E+03
25/02/2018	49	19,739	0,261	0,709	1,305	2,143E-04	4,667E+03
26/02/2018	98	19,524	0,476	0,691	2,380	2,194E-04	4,558E+03
27/02/2018	196	19,128	0,872	0,656	4,360	2,020E-04	4,949E+03
28/02/2018	392	18,560	1,440	0,607	7,200	1,449E-04	6,901E+03
01/03/2018	784	17,770	2,230	0,539	11,150	1,008E-04	9,924E+03
02/03/2018	1569	17,010	2,990	0,473	14,950	4,841E-05	2,066E+04
03/03/2018	3138	16,200	3,800	0,403	19,000	2,581E-05	3,874E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	16,390	3,610	0,419	18,050	2,731E-02	1,577
05/03/2018	196	16,730	3,270	0,449	16,350	4,890E-02	2,824
06/03/2018	49	17,070	2,930	0,478	14,650	4,890E-02	2,824
07/03/2018	12	17,360	2,640	0,503	13,200	4,183E-02	2,415
08/03/2018	5	17,380	2,620	0,505	13,100	4,632E-03	0,267

*note:* Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

**Commessa:** -  
**Verbale di accettazione:** 035/24

**lo sperimentatore:**  
Dott. Massimo Maugeri

**il Direttore del Laboratorio:**  
Dott. Massimiliano Galli

DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	0,476	0	0,872
6	0,615	6	1,070
15	0,630	15	1,080
30	0,660	30	1,130
60	0,690	60	1,170
120	0,700	120	1,210
240	0,730	240	1,250
480	0,740	480	1,290
900	0,770	900	1,320
1800	0,790	1800	1,360
3600	0,800	3600	1,380
7200	0,828	7200	1,390
14400	0,843	14400	1,400
28800	0,859	28800	1,430
86400	0,872	86400	1,440

gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	1,440		
6	1,710		
15	1,720		
30	1,790		
60	1,850		
120	1,890		
240	1,960		
480	2,000		
900	2,050		
1800	2,090		
3600	2,120		
7200	2,150		
14400	2,160		
28800	2,190		
86400	2,230		

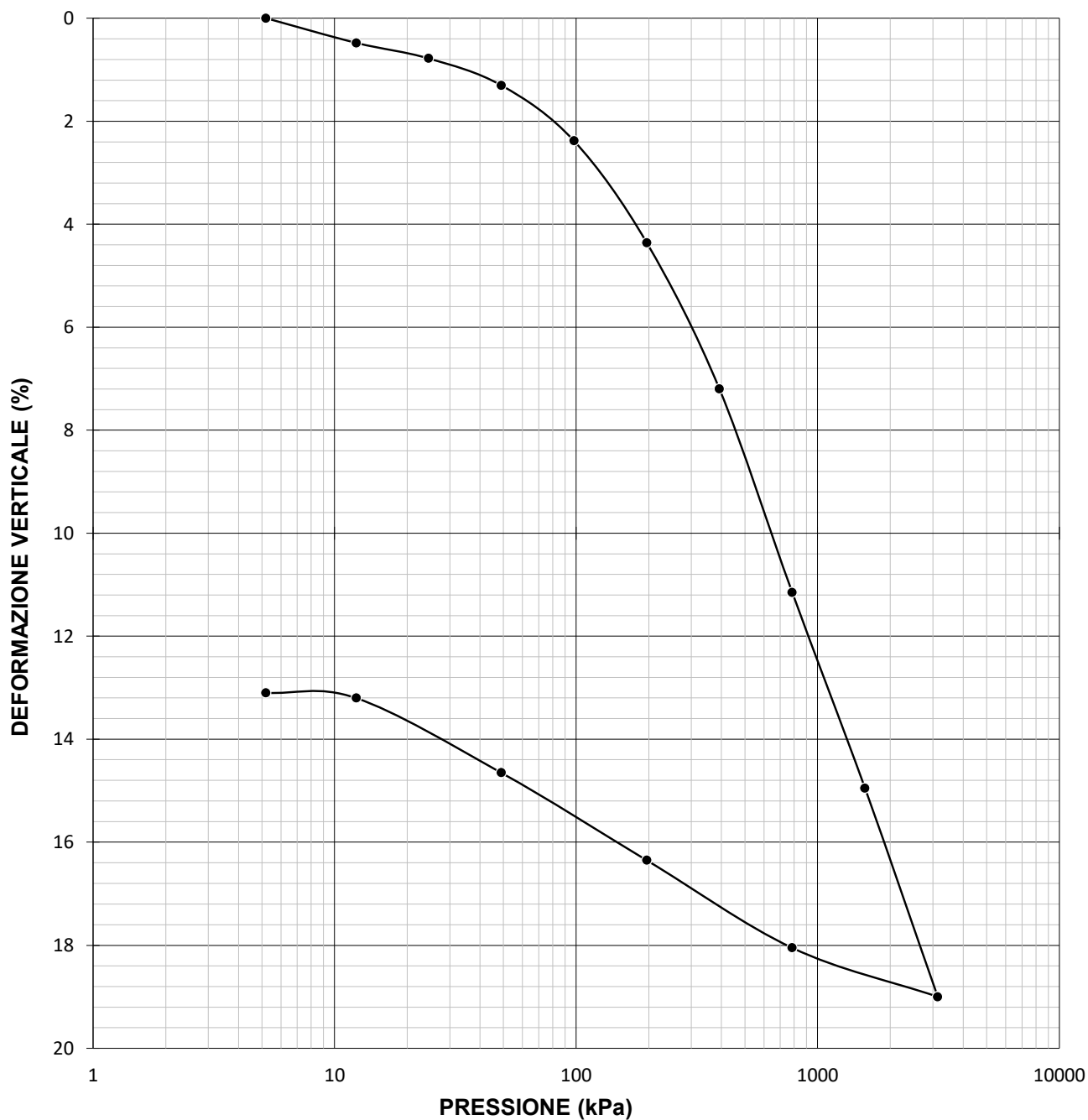
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:  
-

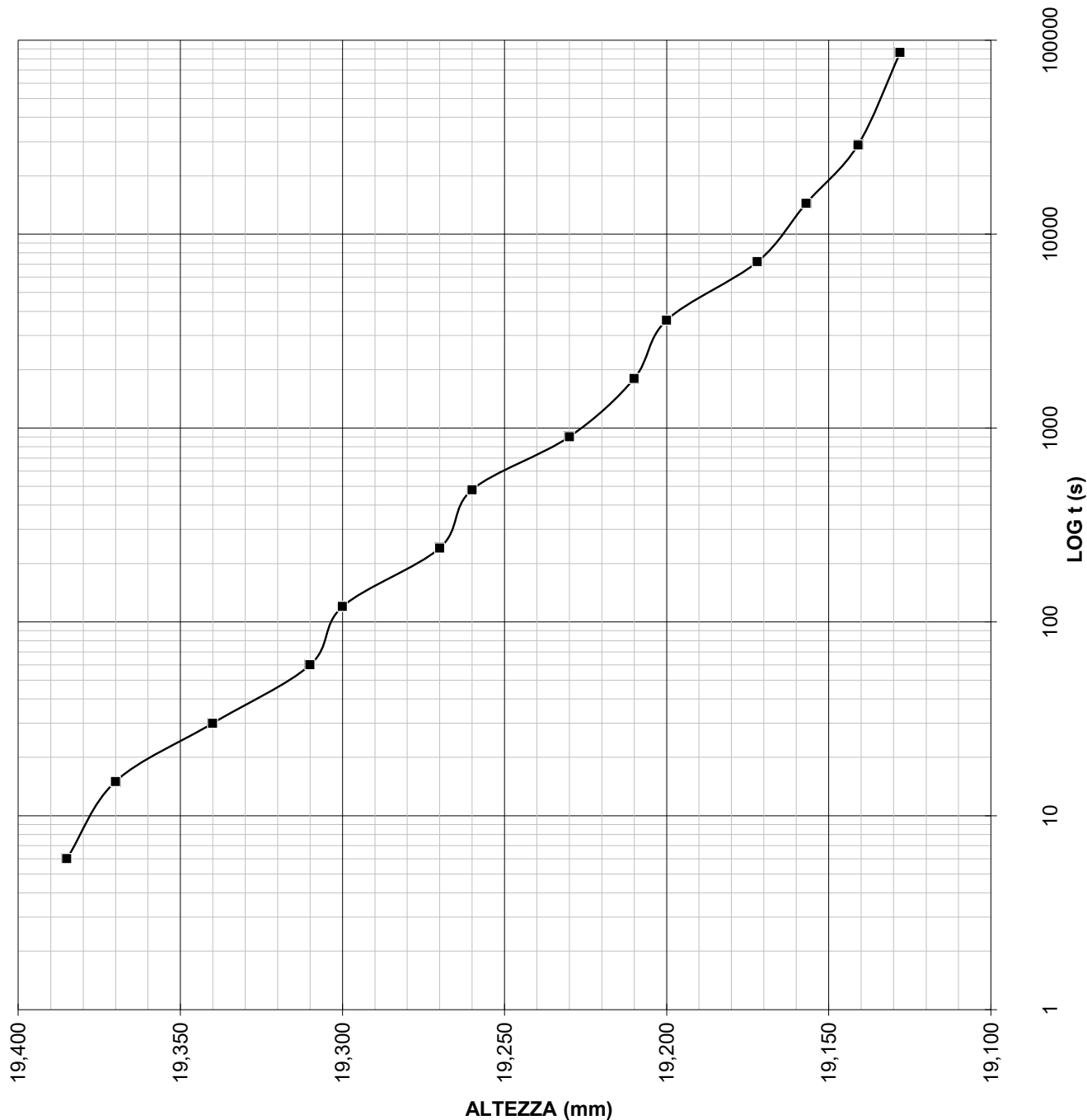
Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

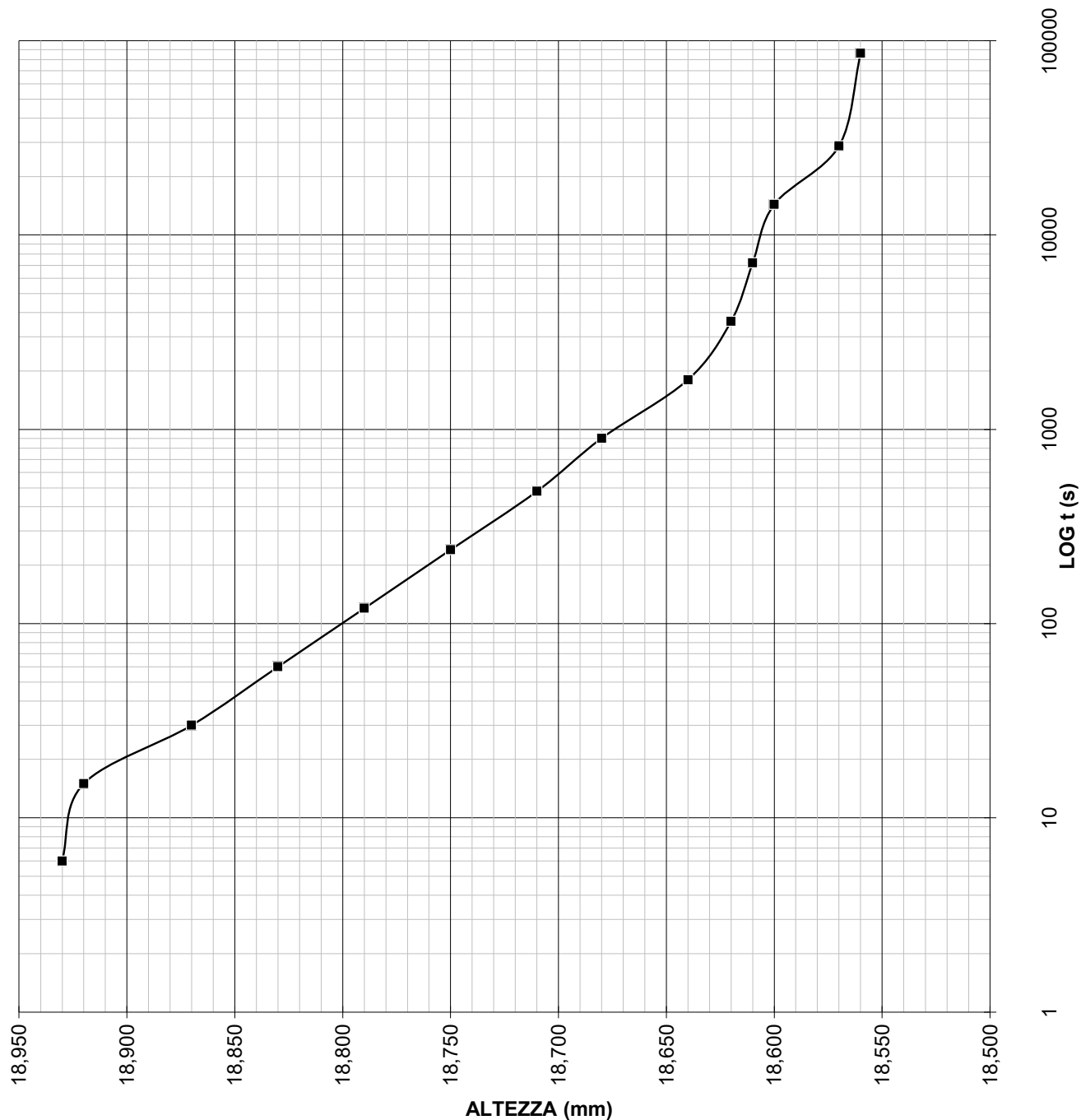
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

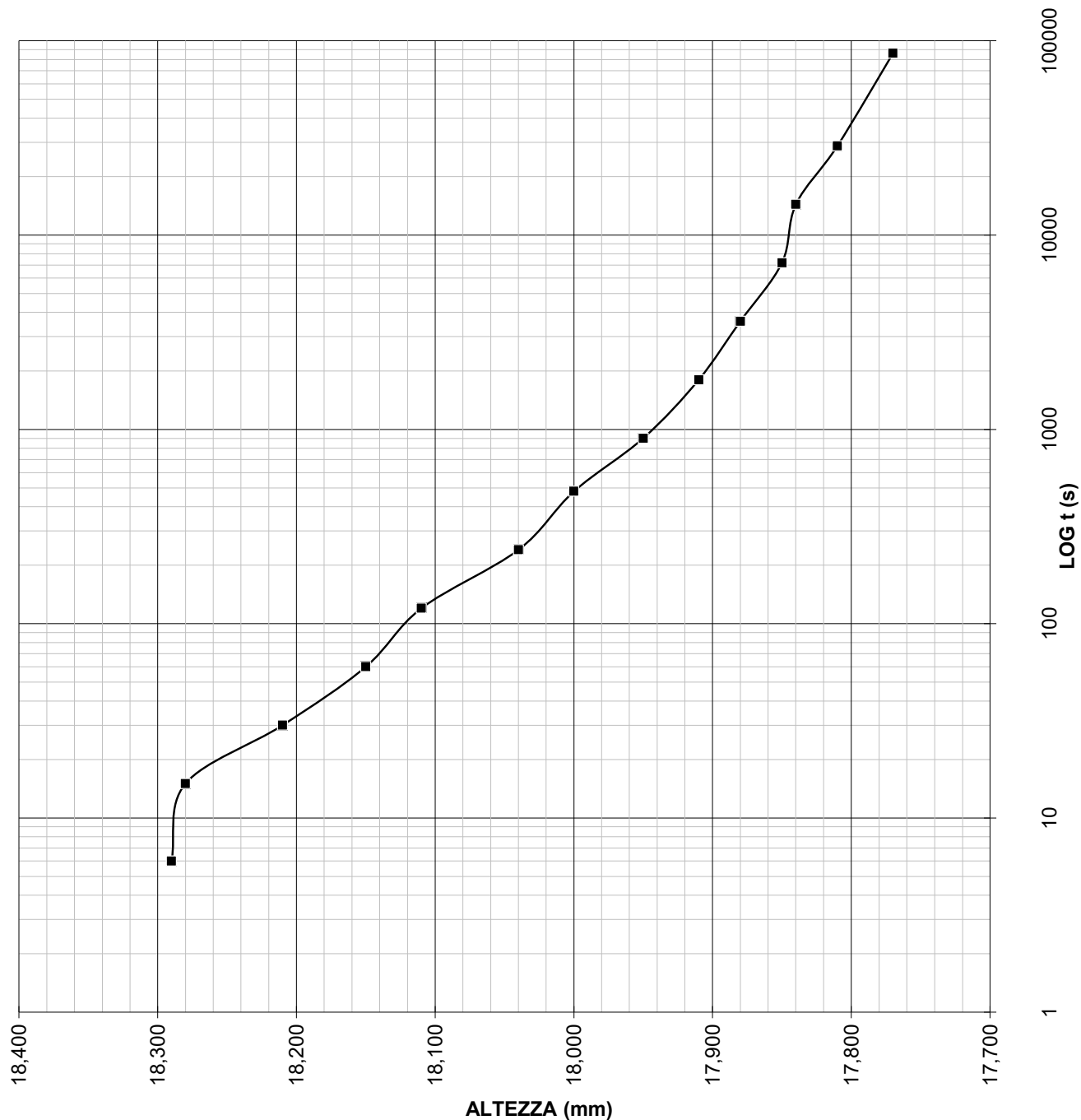
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

LOCALITÀ: 0

CANTIERE: Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CI2

PROFONDITÀ: 18.00-18.70

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

sezione	19,87	cm <sup>2</sup>	indice dei vuoti iniziale	0,903	
altezza iniziale	20,00	mm	altezza ridotta	10,511	mm
massa iniziale	72,06	g	altezza finale	16,19	mm
umidità iniziale	39,91	%	umidità finale	27,08	%
peso specifico dei granuli	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	massa secca finale	54,72	g

### DATI DI PROVA

data inizio	carico (kPa)	altezza (mm)	dH (mm)	indice vuoti	dH/H <sub>0</sub> (%)	m <sub>v</sub> (kPa <sup>-1</sup> )	E <sub>ed</sub> (kPa)
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,903	0,000		
23/02/2018	12	19,933	0,067	0,896	0,335	4,718E-04	2,119E+03
24/02/2018	25	19,768	0,232	0,881	1,160	6,762E-04	1,479E+03
25/02/2018	49	19,593	0,407	0,864	2,035	3,571E-04	2,800E+03
26/02/2018	98	19,100	0,900	0,817	4,500	5,031E-04	1,988E+03
27/02/2018	196	18,470	1,530	0,757	7,650	3,214E-04	3,111E+03
28/02/2018	392	17,460	2,540	0,661	12,700	2,577E-04	3,881E+03
01/03/2018	784	16,370	3,630	0,557	18,150	1,390E-04	7,193E+03
02/03/2018	1569	15,420	4,580	0,467	22,900	6,051E-05	1,653E+04
03/03/2018	3138	14,140	5,860	0,345	29,300	4,079E-05	2,452E+04
data inizio	carico (kPa)	altezza (mm)	dH (mm)	indice vuoti	dH/H <sub>0</sub> (%)	c <sub>s</sub> (kPa <sup>-1</sup> )	SR (kPa <sup>-1</sup> )
04/03/2018	784	14,440	5,560	0,374	27,800	4,738E-02	2,490
05/03/2018	196	14,940	5,060	0,421	25,300	7,901E-02	4,152
06/03/2018	49	15,560	4,440	0,480	22,200	9,797E-02	5,149
07/03/2018	12	16,160	3,840	0,537	19,200	9,509E-02	4,998
08/03/2018	5	16,190	3,810	0,540	19,050	7,633E-03	0,401

note: Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

Commessa: -  
Verbale di accettazione: 035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	0,900	0	1,530
6	0,980	6	1,610
15	1,000	15	1,660
30	1,010	30	1,700
60	1,090	60	1,790
120	1,160	120	1,890
240	1,250	240	2,020
480	1,320	480	2,170
900	1,380	900	2,260
1800	1,420	1800	2,360
3600	1,450	3600	2,390
7200	1,480	7200	2,430
14400	1,500	14400	2,470
28800	1,510	28800	2,510
86400	1,530	86400	2,540

gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	2,540		
6	2,640		
15	2,650		
30	2,720		
60	2,820		
120	2,950		
240	3,080		
480	3,260		
900	3,380		
1800	3,450		
3600	3,500		
7200	3,550		
14400	3,570		
28800	3,610		
86400	3,630		

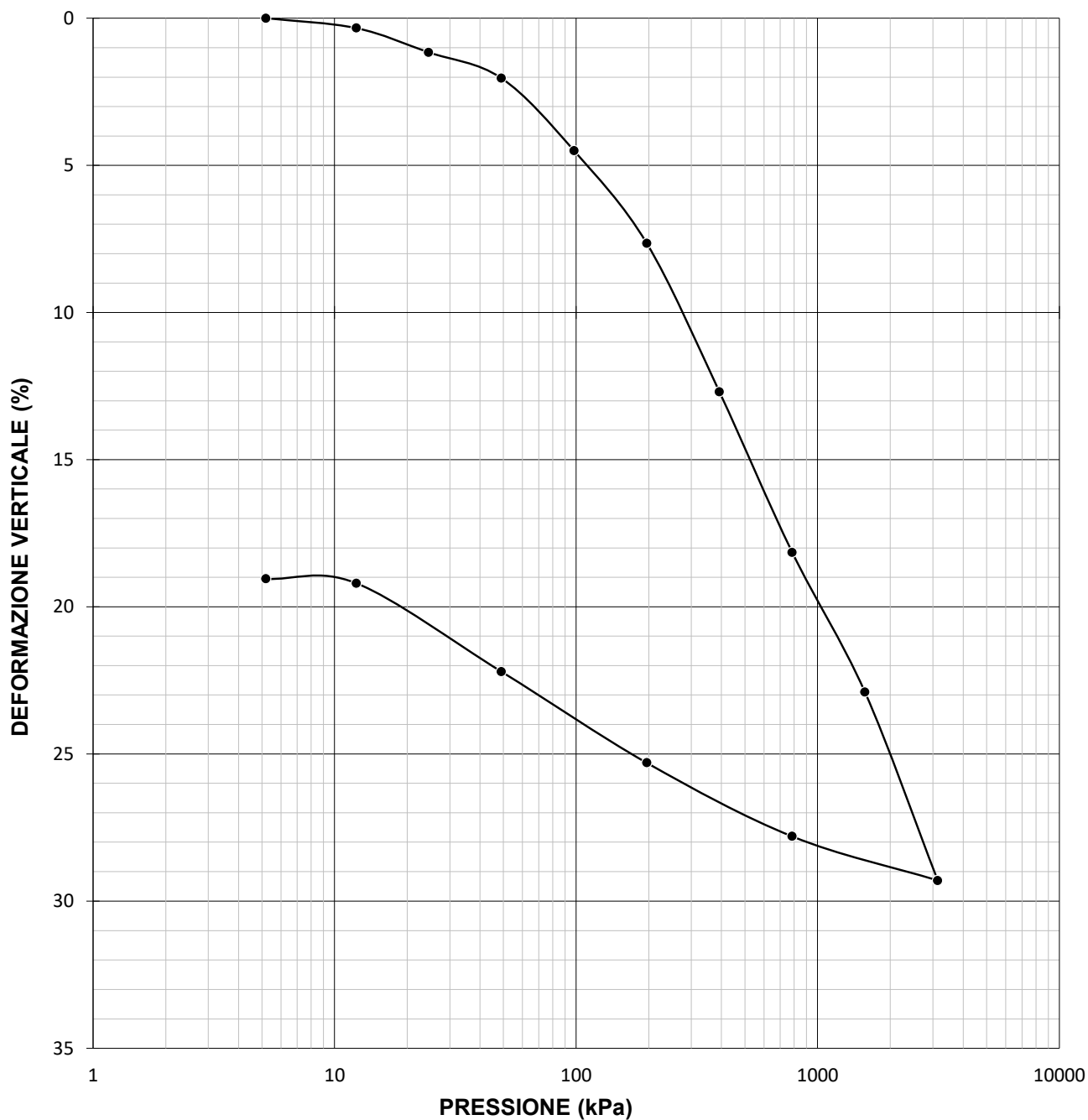
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



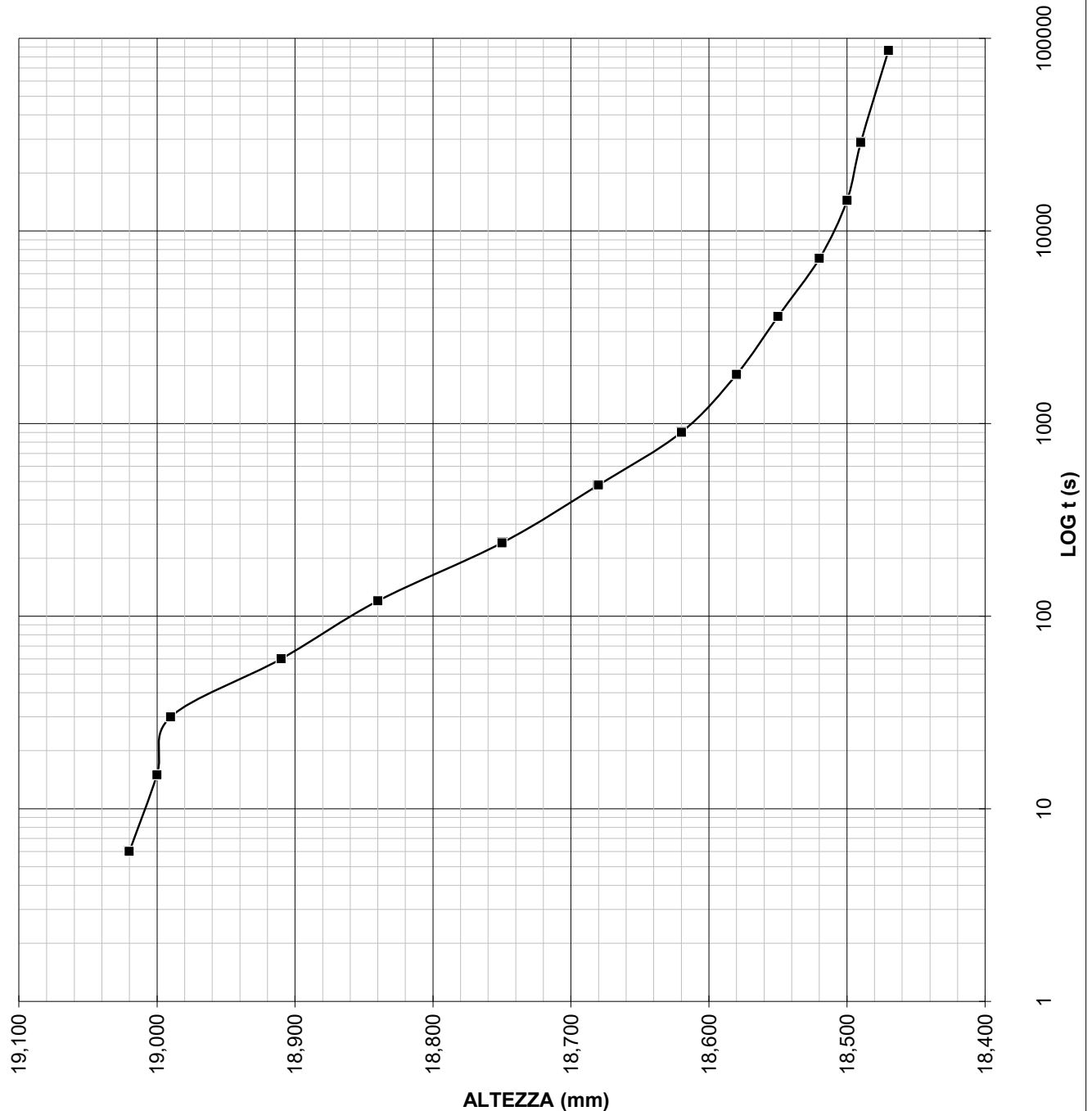
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

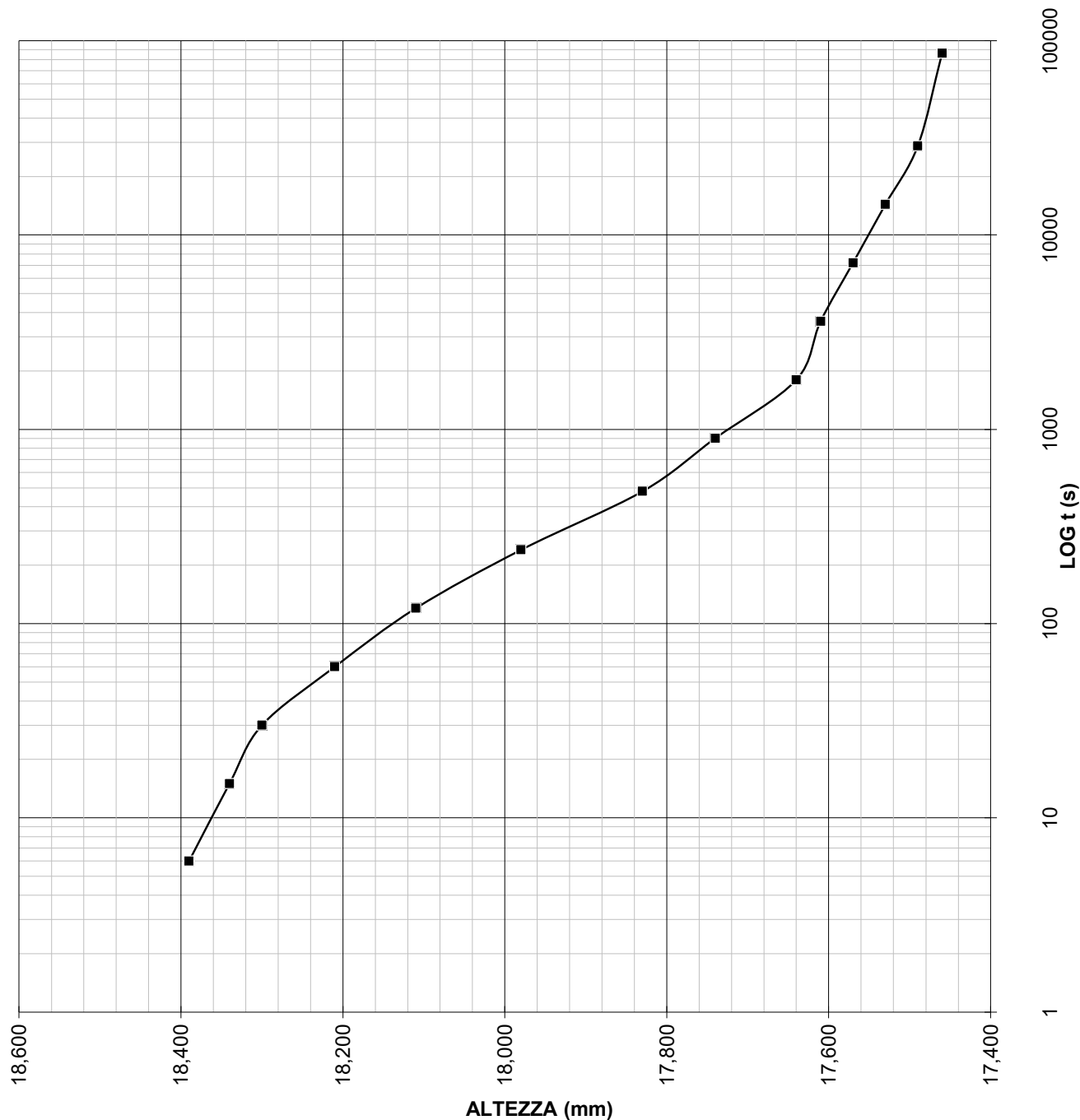
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:  
-

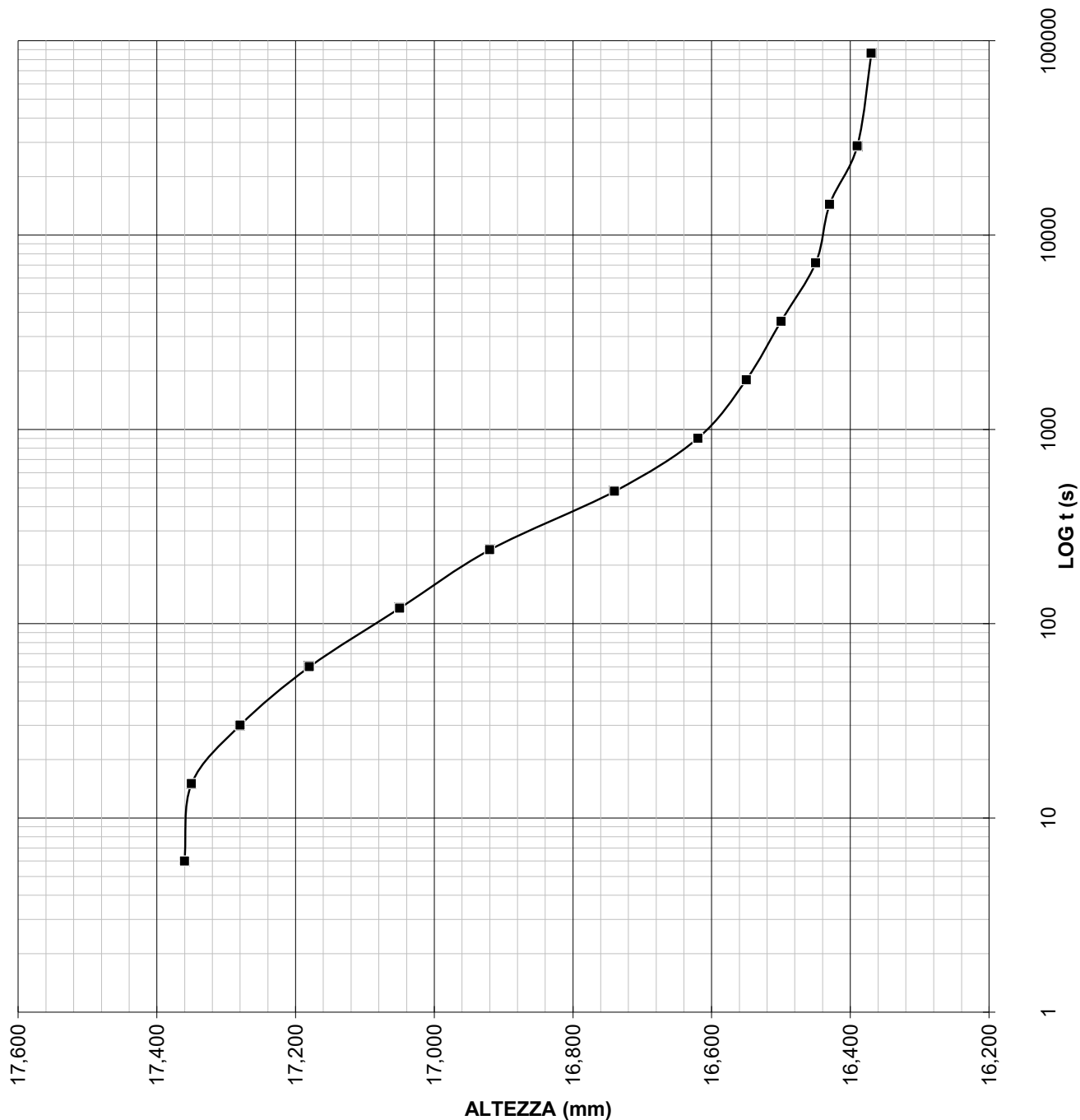
Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

LOCALITÀ: 0

CANTIERE: Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C11

PROFONDITÀ: 4.40-5.20

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	0,772	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	11,285	mm
<i>massa iniziale</i>	72,90	g	<i>altezza finale</i>	16,17	mm
<i>umidità iniziale</i>	31,66	%	<i>umidità finale</i>	22,18	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	58,75	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,772	0,000		
23/02/2018	12	19,855	0,145	0,759	0,725	1,021E-03	9,793E+02
24/02/2018	25	19,791	0,209	0,754	1,045	2,623E-04	3,813E+03
25/02/2018	49	19,550	0,450	0,732	2,250	4,918E-04	2,033E+03
26/02/2018	98	19,145	0,855	0,696	4,275	4,133E-04	2,420E+03
27/02/2018	196	18,500	1,500	0,639	7,500	3,291E-04	3,039E+03
28/02/2018	392	17,680	2,320	0,567	11,600	2,092E-04	4,780E+03
01/03/2018	784	16,670	3,330	0,477	16,650	1,288E-04	7,762E+03
02/03/2018	1569	15,700	4,300	0,391	21,500	6,178E-05	1,619E+04
03/03/2018	3138	14,720	5,280	0,304	26,400	3,123E-05	3,202E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	14,970	5,030	0,327	25,150	3,678E-02	2,075
05/03/2018	196	15,390	4,610	0,364	23,050	6,182E-02	3,488
06/03/2018	49	15,790	4,210	0,399	21,050	5,887E-02	3,322
07/03/2018	12	16,160	3,840	0,432	19,200	5,462E-02	3,082
08/03/2018	5	16,170	3,830	0,433	19,150	2,370E-03	0,134

note: Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

Commessa: -  
Verbale di accettazione: 035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	0,855	0	1,500
6	1,050	6	1,690
15	1,070	15	1,700
30	1,120	30	1,770
60	1,140	60	1,790
120	1,160	120	1,840
240	1,210	240	1,890
480	1,270	480	2,000
900	1,300	900	2,030
1800	1,370	1800	2,140
3600	1,400	3600	2,190
7200	1,430	7200	2,230
14400	1,450	14400	2,250
28800	1,470	28800	2,290
86400	1,500	86400	2,320

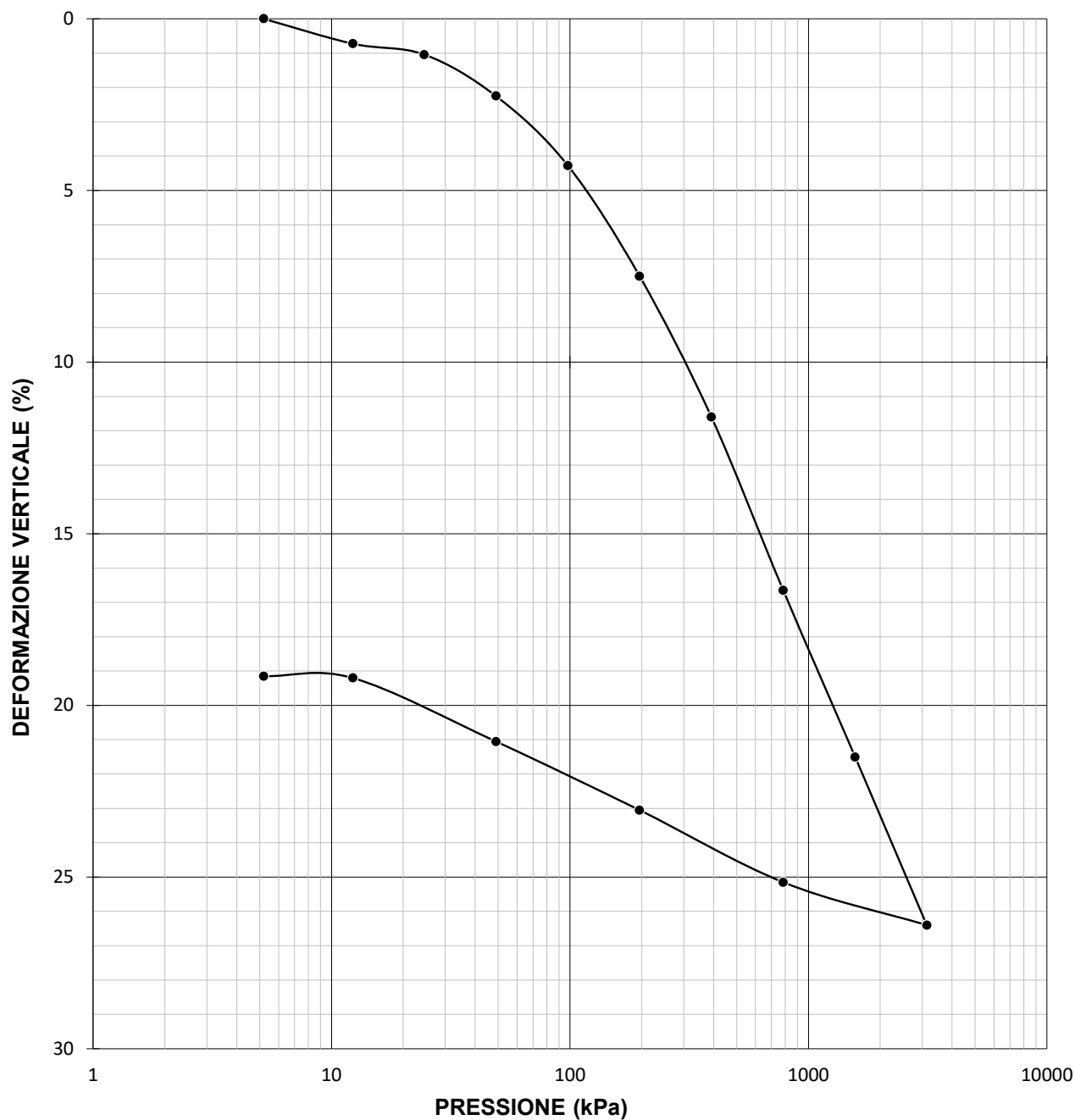
gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	2,320		
6	2,500		
15	2,510		
30	2,680		
60	2,710		
120	2,770		
240	2,850		
480	2,960		
900	3,010		
1800	3,120		
3600	3,180		
7200	3,200		
14400	3,230		
28800	3,260		
86400	3,330		

Commessa:            Verbale di accettazione:  
 -                            035/24

Io sperimentatore:  
 Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
 Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

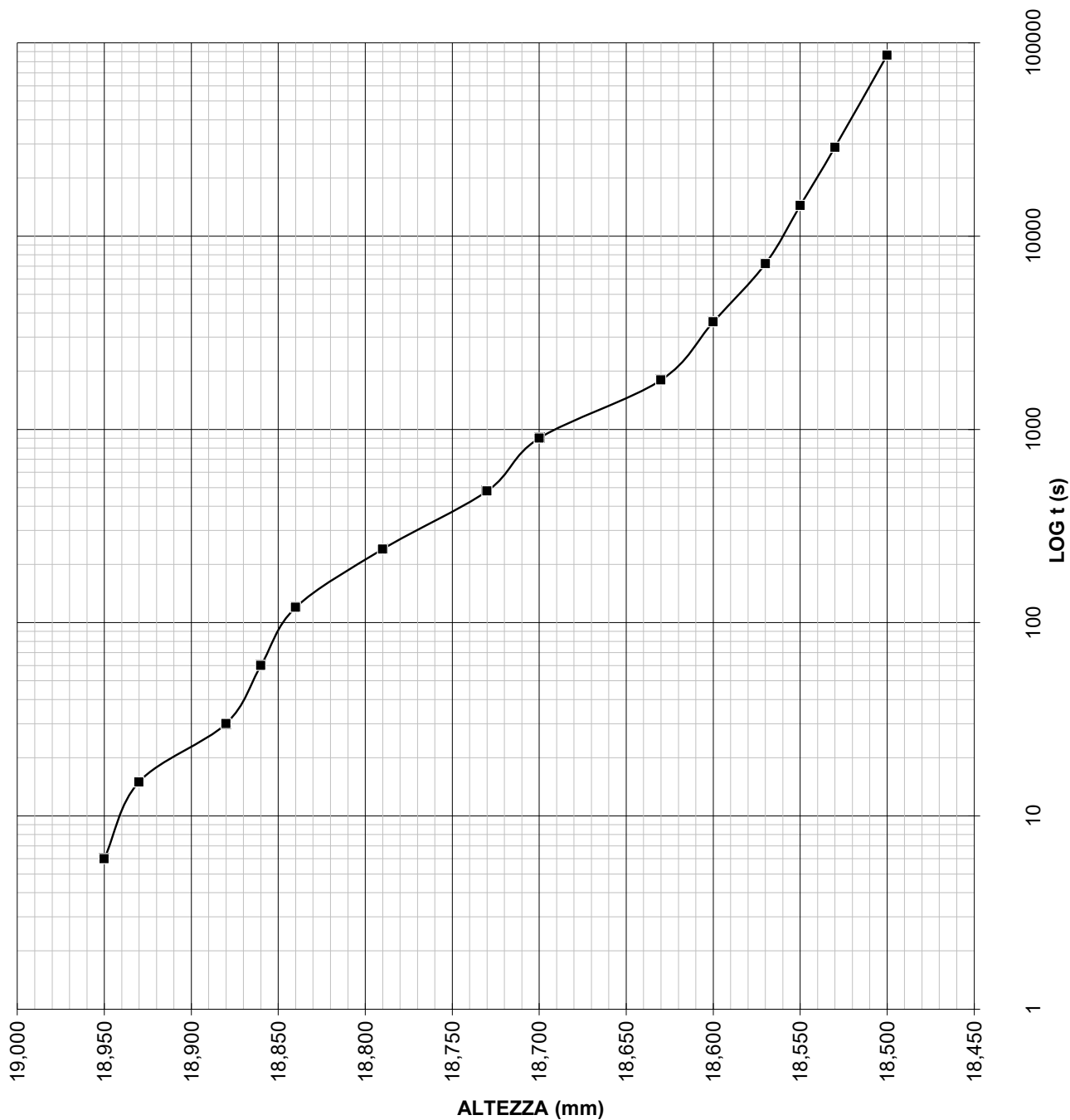
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

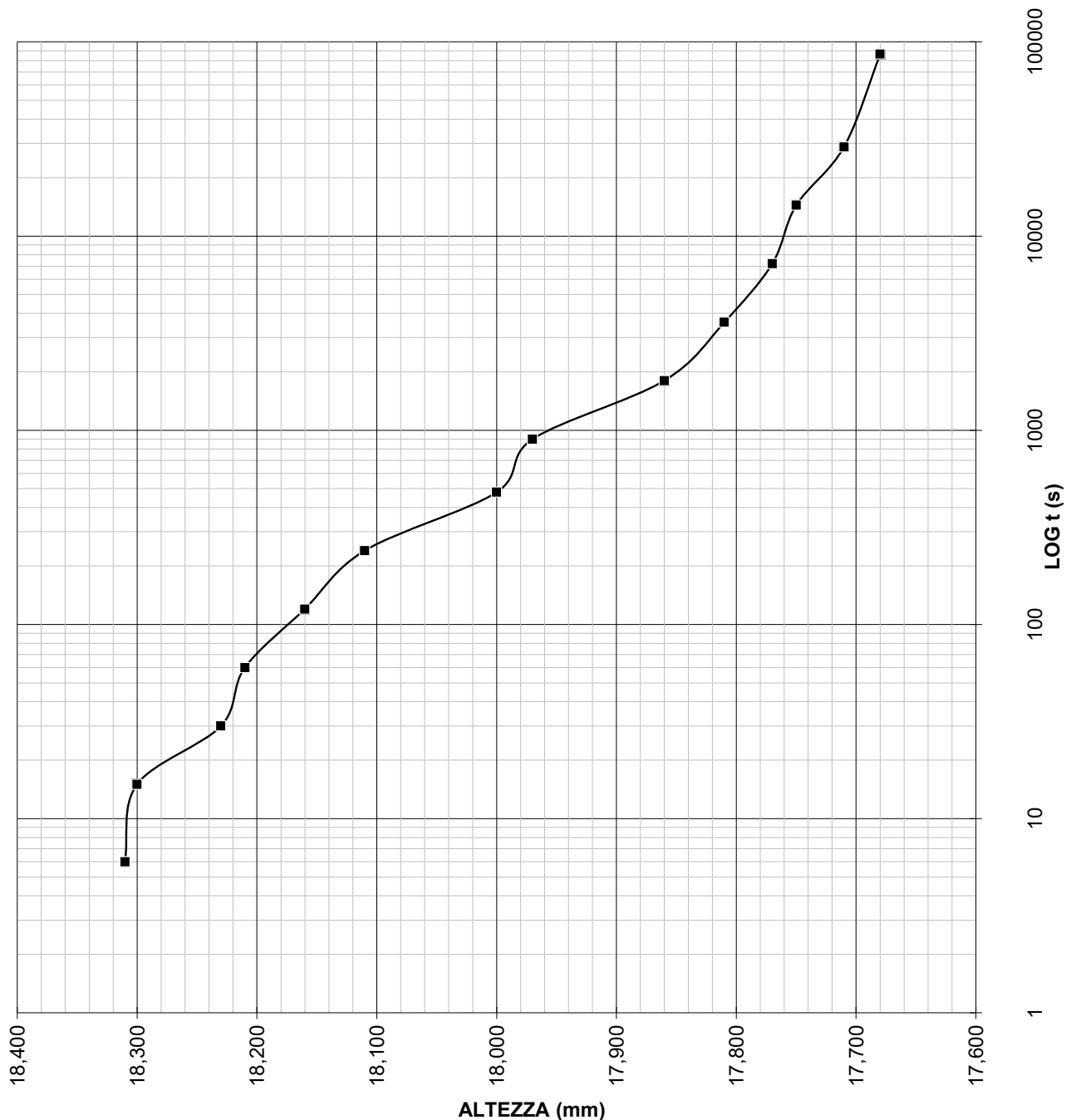
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

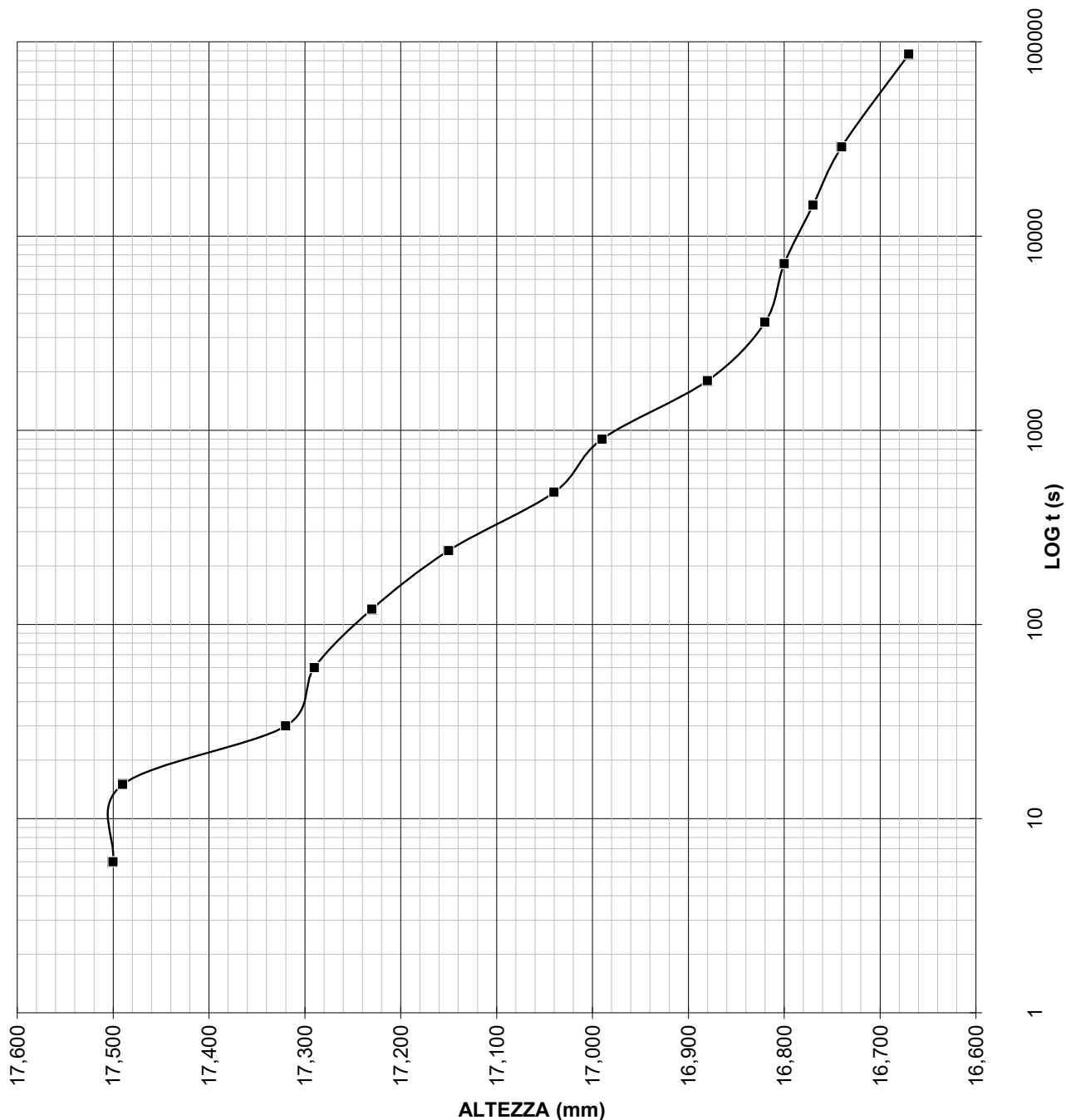
Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:

-

Verbale di accettazione:

035/24

Io sperimentatore:

Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Massimiliano Galli



**COMMITTENTE:** AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume PO

**LOCALITÀ:** 0

**CANTIERE:** Porto Tolle

Data ricevimento campione: 23/04/2024

**SONDAGGIO:** S4

**CAMPIONE:** CI2

**PROFONDITÀ:** 15.00-15.60

Data esecuzione prove: 23/02-07/03/18

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA (ASTM D2435)

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

<i>sezione</i>	19,87	cm <sup>2</sup>	<i>indice dei vuoti iniziale</i>	0,571	
<i>altezza iniziale</i>	20,00	mm	<i>altezza ridotta</i>	12,732	mm
<i>massa iniziale</i>	74,67	g	<i>altezza finale</i>	16,20	mm
<i>umidità iniziale</i>	20,35	%	<i>umidità finale</i>	9,66	%
<i>peso specifico dei granuli</i>	2,62	Mg/m <sup>3</sup>	<i>massa secca finale</i>	66,28	g

### DATI DI PROVA

<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>m<sub>v</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>E<sub>ed</sub> (kPa)</i>
23/02/2018	5	20,000	0,000	0,571	0,000		
23/02/2018	12	19,756	0,244	0,552	1,220	1,718E-03	5,820E+02
24/02/2018	25	19,622	0,378	0,541	1,890	5,492E-04	1,821E+03
25/02/2018	49	19,383	0,617	0,522	3,085	4,878E-04	2,050E+03
26/02/2018	98	19,033	0,967	0,495	4,835	3,571E-04	2,800E+03
27/02/2018	196	18,530	1,470	0,455	7,350	2,566E-04	3,897E+03
28/02/2018	392	17,890	2,110	0,405	10,550	1,633E-04	6,125E+03
01/03/2018	784	17,040	2,960	0,338	14,800	1,084E-04	9,224E+03
02/03/2018	1569	16,110	3,890	0,265	19,450	5,924E-05	1,688E+04
03/03/2018	3138	15,080	4,920	0,184	24,600	3,282E-05	3,047E+04
<i>data inizio</i>	<i>carico (kPa)</i>	<i>altezza (mm)</i>	<i>dH (mm)</i>	<i>indice vuoti</i>	<i>dH/H<sub>0</sub> (%)</i>	<i>c<sub>s</sub> (kPa<sup>-1</sup>)</i>	<i>SR (kPa<sup>-1</sup>)</i>
04/03/2018	784	15,250	4,750	0,198	23,750	2,217E-02	1,411
05/03/2018	196	15,540	4,460	0,221	22,300	3,783E-02	2,408
06/03/2018	49	15,870	4,130	0,247	20,650	4,305E-02	2,741
07/03/2018	12	16,190	3,810	0,272	19,050	4,187E-02	2,665
08/03/2018	5	16,200	3,800	0,272	19,000	2,101E-03	0,134

*note:* Tendenza al rigonfiamento per carichi inferiori a 25 Kpa

**Commessa:** -  
**Verbale di accettazione:** 035/24

**lo sperimentatore:**  
Dott. Massimo Maugeri

**il Direttore del Laboratorio:**  
Dott. Massimiliano Galli



DATI DI PROVA: ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO

gradino V (98-196 kPa)		gradino VI (196-392 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	0,967	0	1,470
6	1,060	6	1,600
15	1,110	15	1,650
30	1,150	30	1,720
60	1,200	60	1,780
120	1,260	120	1,870
240	1,290	240	1,920
480	1,340	480	1,970
900	1,360	900	1,990
1800	1,390	1800	2,020
3600	1,420	3600	2,050
7200	1,430	7200	2,070
14400	1,440	14400	2,080
28800	1,460	28800	2,100
86400	1,470	86400	2,110

gradino VII (392-785 kPa)		gradino VIII (785-1596 kPa)	
tempo (s)	dH (mm)	tempo (s)	dH (mm)
0	2,110		
6	2,190		
15	2,250		
30	2,380		
60	2,500		
120	2,620		
240	2,700		
480	2,760		
900	2,790		
1800	2,820		
3600	2,840		
7200	2,860		
14400	2,880		
28800	2,900		
86400	2,960		

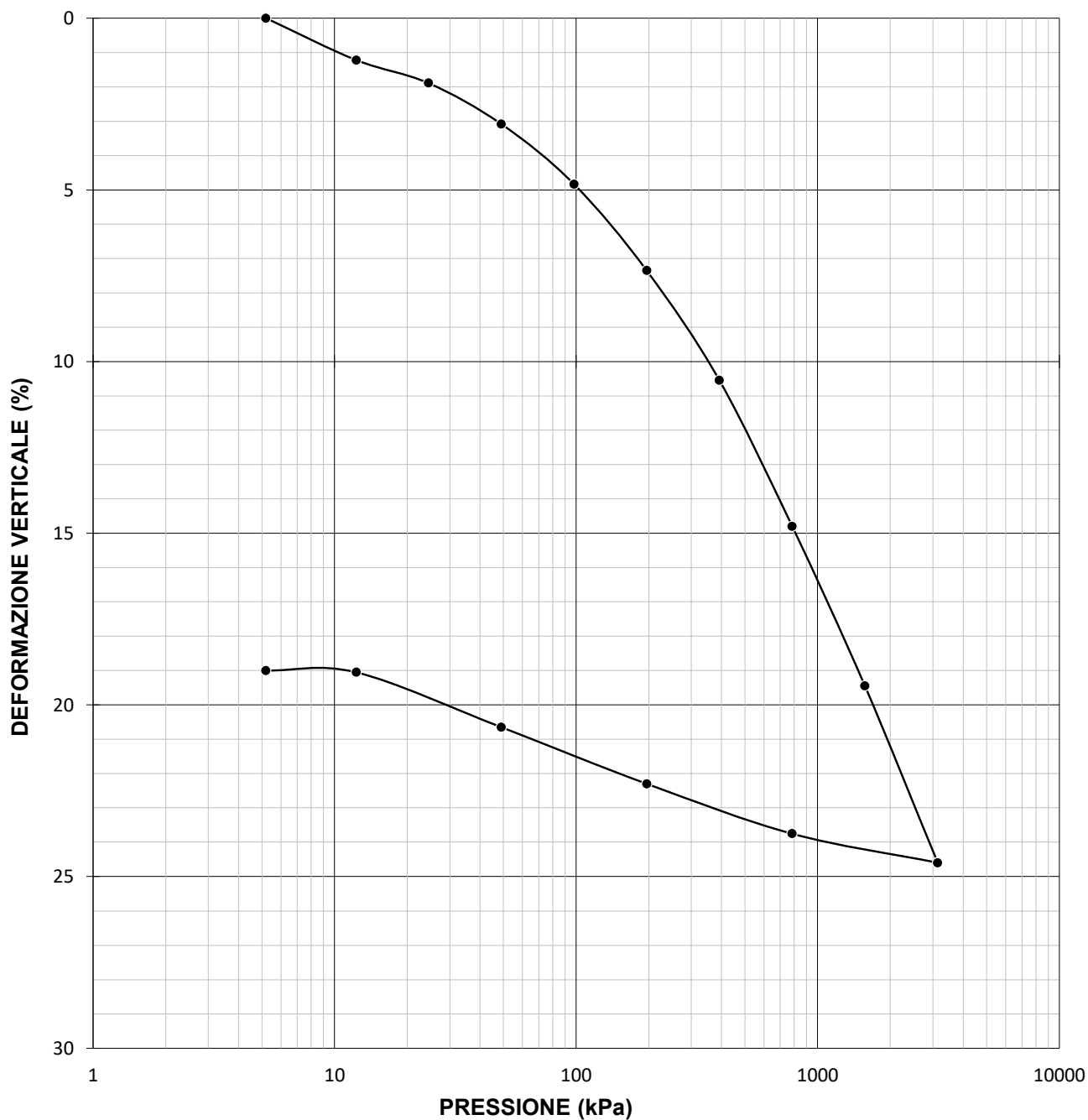
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

lo sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### CURVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - I



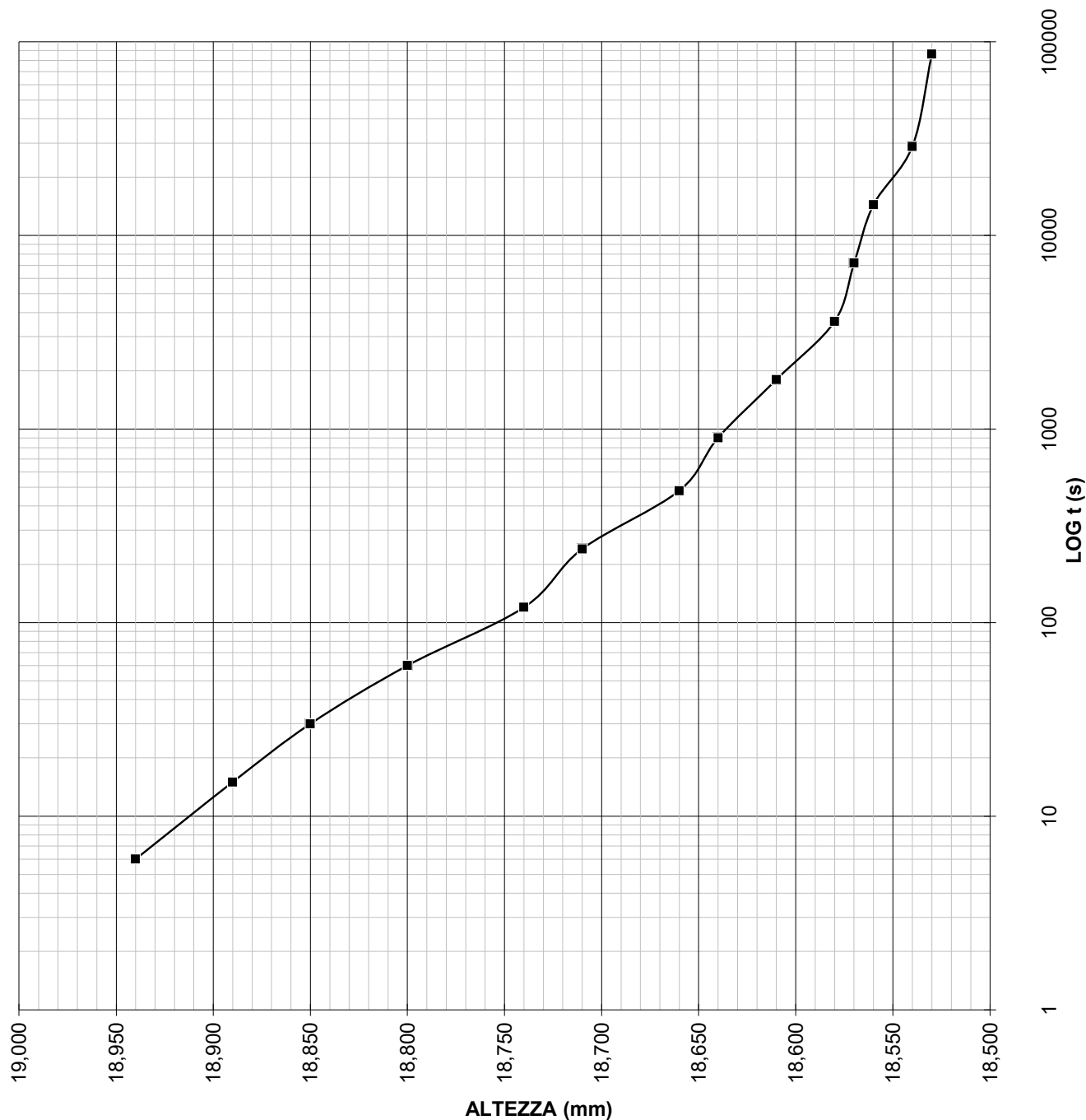
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino V (98-196 kPa)



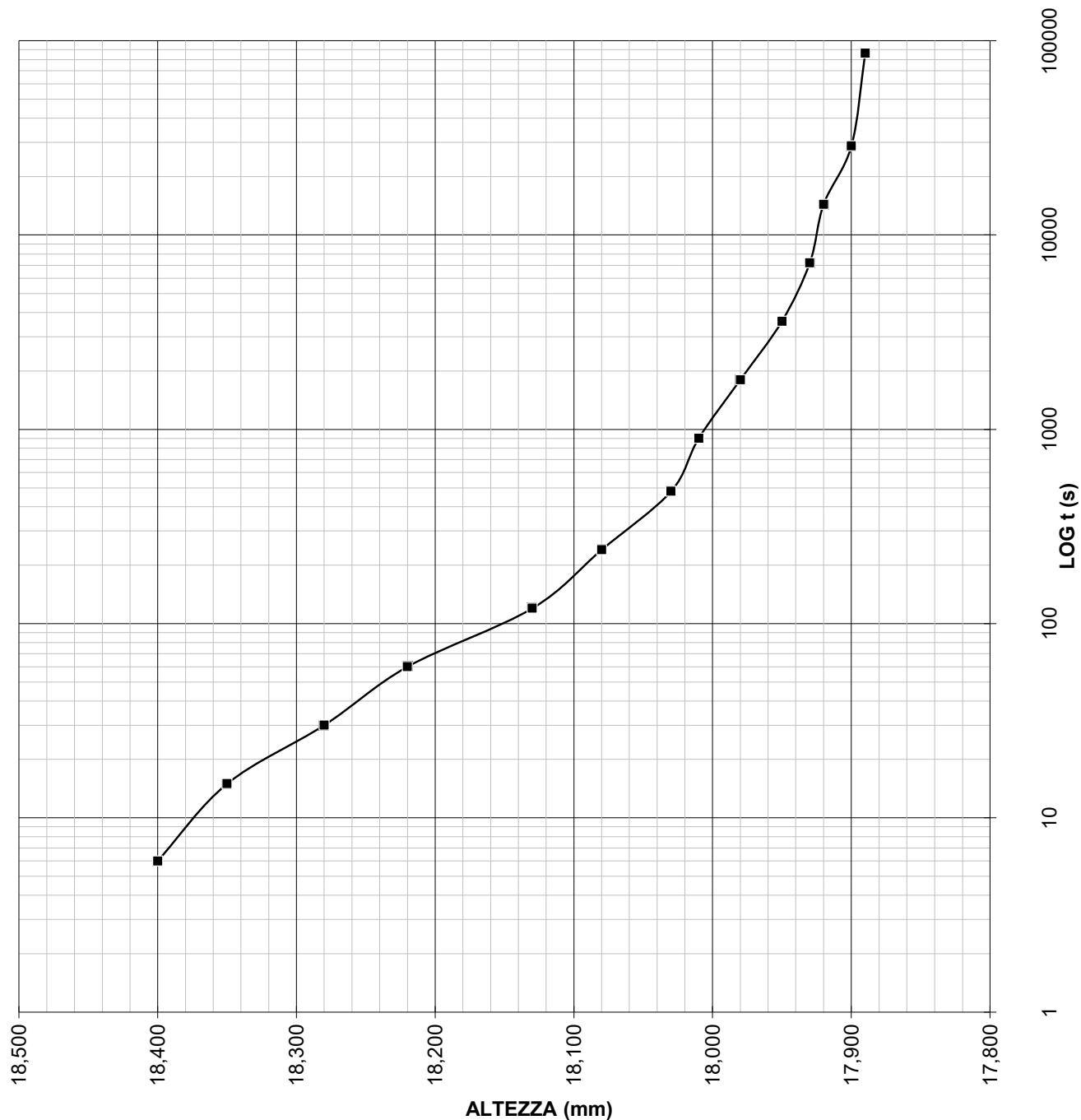
Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

### ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VI (196-392) kPa



Commessa:  
-

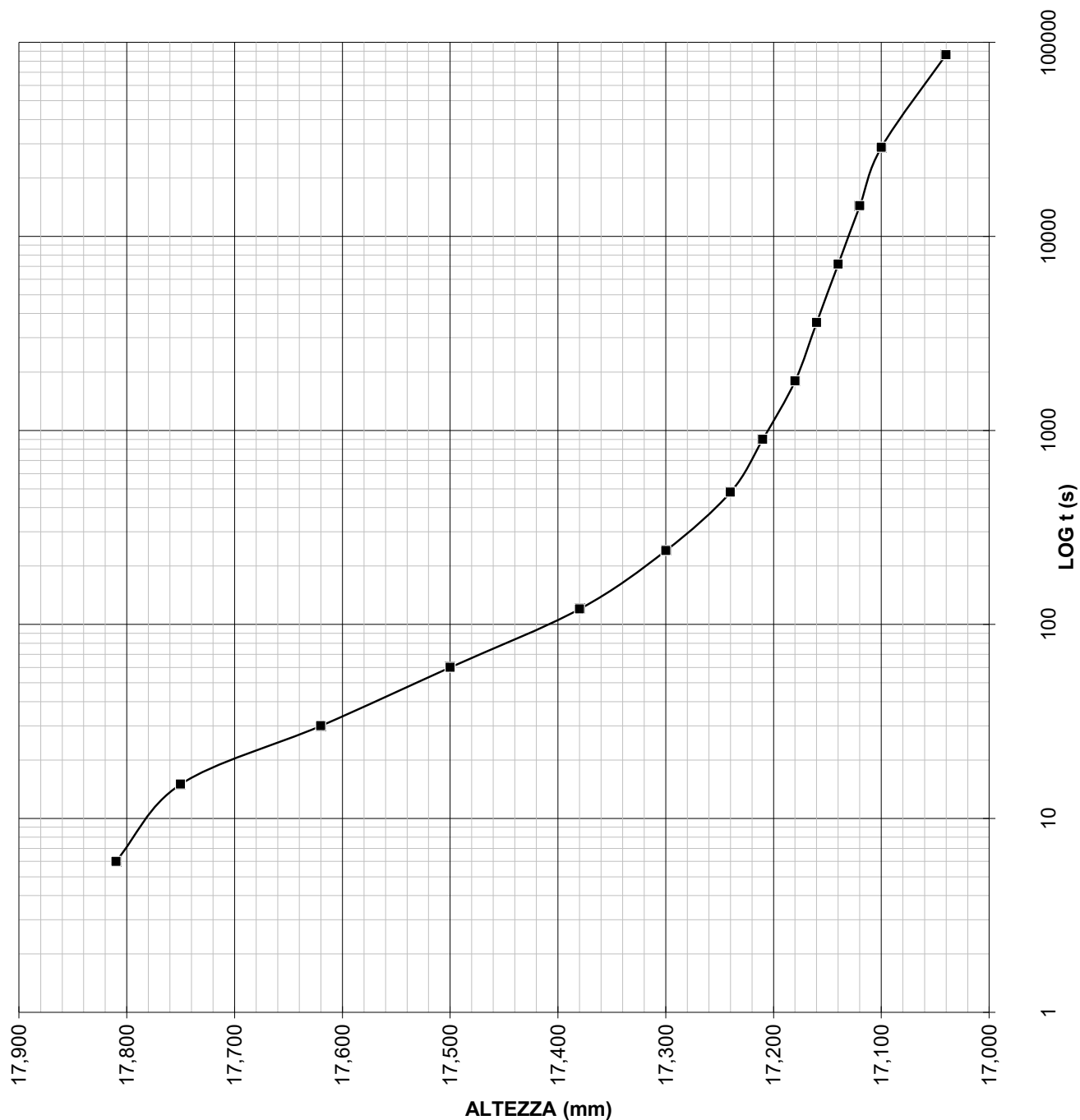
Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli



# ANDAMENTO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO - gradino VII (392-784) kPa



Commessa:  
-

Verbale di accettazione:  
035/24

Io sperimentatore:  
Dott. Massimo Maugeri

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. Massimiliano Galli

**ALLEGATO 9**  
**CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE**

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.  
Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220423

Ordine **362805**  
N. campione: **220423**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.1**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **0.50-1.00m**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Inizio - fine analisi Metodo

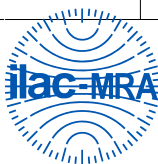
### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Residuo a 105 °C	%	°	84,1	+/- 7,6		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		6,7	+/- 1,7		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<0,20			0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		12,0	+/- 3,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		93	+/- 19		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,26	+/- 0,15		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		75	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		18,0	+/- 4,5		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220423

Ordine **362805**  
N. campione: **220423**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.1**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	28,4	+/- 8,5		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	81	+/- 16		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	1,13	+/- 0,51		0,1	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	8,7	+/- 3,4		5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	-----	---------	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 x)			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	---------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".



## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220423

Ordine **362805**  
N. campione: **220423**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.1**



ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.  
Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220424

Ordine **362805**  
N. campione: **220424**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.2**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **1.50-2.00m**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Inizio - fine analisi Metodo

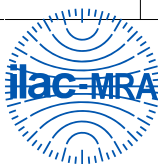
### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Residuo a 105 °C	%	°	87,9	+/- 7,9		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		6,7	+/- 1,7		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<0,20			0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		12,0	+/- 3,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		91	+/- 18		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,21	+/- 0,13		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		75	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		16,1	+/- 4,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* ".

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220424

Ordine **362805**  
N. campione: **220424**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.2**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	28,4	+/- 8,5		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	74	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	0,85	+/- 0,47		0,1	10-APR-24 - 17-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	8,1	+/- 3,2		5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	-----	---------	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 <sup>x)</sup>			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	--------------------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220424

Ordine **362805**  
N. campione: **220424**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S1\_CA.2**



Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale





# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.  
Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220425

Ordine **362805**  
N. campione: **220425**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.1**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **1.00-1.50m**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Inizio - fine analisi Metodo

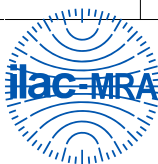
### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Residuo a 105 °C	%	°	80,5	+/- 7,2		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		4,5	+/- 1,4		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<0,20			0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		10,5	+/- 2,6		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		75	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,154	+/- 0,093		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		65	+/- 13		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		9,9	+/- 3,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220425

Ordine **362805**  
N. campione: **220425**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.1**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	19,7	+/- 5,9		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	50	+/- 12		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	0,63	+/- 0,34		0,1	10-APR-24 - 17-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<5,00			5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	-------	--	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 x)			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	---------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220425

Ordine **362805**  
N. campione: **220425**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.1**



ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.  
Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220426

Ordine **362805**  
N. campione: **220426**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.2**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **2.50-3.00m**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

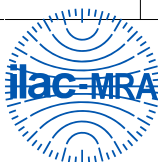
Residuo a 105 °C	%	°	76,1	+/- 6,9		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		6,8	+/- 1,7		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<0,20			0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		10,9	+/- 2,7		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		75	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,18	+/- 0,11		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		67	+/- 13		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		15,8	+/- 3,9		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

pagina 1 di 3

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



LAB N° 0147 L



# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220426

Ordine **362805**  
N. campione: **220426**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.2**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	25,4	+/- 7,6		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	69	+/- 14		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	1,07	+/- 0,48		0,1	10-APR-24 - 17-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<5,00			5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	-------	--	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 x)			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	---------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento. Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220426

Ordine **362805**  
N. campione: **220426**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S3\_CA.2**



ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.

Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220427

Ordine **362805**  
N. campione: **220427**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.1**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **0.50-1.00m**

U.M.

Risultato Incertezza

Valore limite

LOQ

Inizio - fine analisi

Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

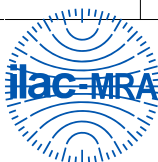
Residuo a 105 °C	%	°	<b>86,2</b>	+/- 7,8		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<b>&lt;1,00</b>			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		<b>6,4</b>	+/- 1,6		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<b>0,39</b>	+/- 0,16		0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		<b>10,6</b>	+/- 2,7		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		<b>88</b>	+/- 18		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		<b>0,30</b>	+/- 0,18		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		<b>71</b>	+/- 14		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		<b>23,8</b>	+/- 6,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

pagina 1 di 3

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220427

Ordine **362805**  
N. campione: **220427**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.1**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	26,8	+/- 8,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	105	+/- 21		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	1,43	+/- 0,64		0,1	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	10,2	+/- 4,0		5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 x)			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	---------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento. Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".



## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220427

Ordine **362805**  
N. campione: **220427**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.1**



ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GEORICERCHE S.r.l.  
Z.I. Ora Nord, 5  
39100 ORA (BZ)

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220428

Ordine **362805**  
N. campione: **220428**  
Ricevimento campione: **04.04.2024**  
Data Campionamento: **02.04.2024**  
Campionato da: **Committente (Dr Visentin Alessandro)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.2**  
Ritirato da: **Tecnico Agrolab Italia: Sig. Filippo Goldin**  
Luogo di ritiro: **Georicerche SRL**  
Data e ora del ritiro: **04.04.2024 09:30**  
Luogo di campionamento: **Porto Tolle (RO) – Cà Venier**  
Punto di campionamento: **2.00-2.50m**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite LOQ Inizio - fine analisi Metodo

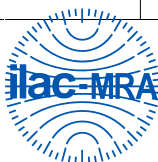
### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Residuo a 105 °C	%	°	91,1	+/- 8,2		0,1	10-APR-24 - 11-APR-24	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		<1,00			1	10-APR-24 - 11-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

### Metalli

Arsenico (As)	mg/kg		6,0	+/- 1,5		0,5	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg		<0,20			0,2	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg		10,3	+/- 2,6		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg		77	+/- 15		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Mercurio (Hg)	mg/kg		0,18	+/- 0,11		0,1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg		65	+/- 13		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg		13,0	+/- 3,9		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147 L

# AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024

Cod. cliente 13117

## RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220428

Ordine **362805**  
N. campione: **220428**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.2**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Inizio - fine analisi	Metodo
Rame (Cu)	mg/kg	16,8	+/- 5,0		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	56	+/- 14		1	10-APR-24 - 15-APR-24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	0,54	+/- 0,30		0,1	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 15192: 2021

### Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	9,5	+/- 3,7		5	10-APR-24 - 18-APR-24	UNI EN ISO 16703:2011
--------------------------	-------	-----	---------	--	---	-----------------------	-----------------------

### Amianto

Amianto totale nel campione	mg/kg	<100 x)			100	10-APR-24 - 18-APR-24	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
-----------------------------	-------	---------	--	--	-----	-----------------------	--

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda: □

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che il parametro in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza) e l'incertezza estesa fornita non comprende il contributo dell'incertezza di campionamento. Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato come responsabile del campionamento indicato (come luogo campionamento, punto campionamento, metodo di campionamento, data campionamento o volume di campionamento).

Per le determinazioni di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione/purificazione, ove non diversamente specificato, il recupero è all'interno dei limiti di accettabilità del metodo ed il risultato finale non è corretto in base al recupero.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 10.04.2024

Data fine prove: 18.04.2024

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. Il laboratorio non è responsabile delle informazioni fornite dal cliente. Le eventuali informazioni del cliente riportate nel presente rapporto di prova non rientrano nello scopo di accreditamento del laboratorio e possono influire sulla validità dei risultati delle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o della normativa applicabile, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

## AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico

Via Retrone 29/31  
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy  
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041  
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 09.05.2024  
Cod. cliente 13117

### RAPPORTO DI PROVA 362805 - 220428

Ordine **362805**  
N. campione: **220428**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **S4\_CA.2**



ARCI Marco Zattera, Tel. 0444/1620842  
Fax 0444 349041, E-Mail marco.zattera@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " " ).

C.F. e P.IVA 03378780245  
cap. soc. € 150.000,00 i.v.  
reg. imp. di VI 03378780245  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 3

LAB N° 0147 L



**ALLEGATO 10**  
**PROVA DI PORTATA E DI POMPAGGIO**

INDAGINI IDROGEOLOGICHE A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE A LIVELLO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E DEFINITIVO DELLE OPERE DI PROTEZIONE ARGINALE PER IL MANTENIMENTO DELL'ASSETTO AMBIENTALE E IDRAULICO-MORFOLOGICO PRESSO DUE SITI A PORTO TOLLE E PORTO VIRO (RO)

Committente

AIPO – Agenzia Interregionale per il fiume Po

SCHEDA DI CAMPAGNA RELATIVA ALLE PROVE DI POMPAGGIO CONDOTTE IL 15 E 18 APRILE 2024

DATI ANAGRAFICI

Sito di indagine PORTO TOLLE  
Località CA' VENIER  
Città PORTO TOLLE  
Provincia ROVIGO  
Regione VENETO

Sito di indagine PORTO VIRO  
Località CA' PISANI  
Città PORTO VIRO  
Provincia ROVIGO  
Regione VENETO

IMPOSTAZIONI DEI TEST IDRULICI

Data e ora inizio pre - prova 15.04.2024, h 09:37  
Data e ora inizio prova n.1 15.04.2024, h 12:53  
Data e ora inizio prova n. 2 18.04.2024, h 10:12

ID del pozzo di prelievo PORTO TOLLE  
ID dei piezometri di monitoraggio S1T  
S2T  
S3T  
Distanza lineare piezometri - pozzo 11.5 m (S1T)  
22.0 m (S2T)  
28.5 m (S3T)  
Portate di prelievo della pre-prova 0.37 (l/s) - STEP 1  
0.94 (l/s) - STEP 2  
1.70 (l/s) - STEP 3

Portata prova di pompaggio n. 1 0.58 (l/s)  
Portata prova di pompaggio n. 2 0.43 (l/s)

Data e ora inizio pre - prova 18.04.2024, h 08:53  
Data e ora inizio prova 18.04.2024, h 11:27

ID del pozzo di prelievo PORTO VIRO  
ID dei piezometri di monitoraggio S1V  
S2V  
S3V  
Distanza lineare piezometri - pozzo 12.6 m (S1V)  
18.6 m (S2V)  
28.9 m (S3V)  
Portate di prelievo della pre-prova 0.97 (l/s) - STEP 1  
1.95 (l/s) - STEP 2  
2.73 (l/s) - STEP 3  
3.96 (l/s) - STEP 4  
4.95 (l/s) - STEP 5  
Portata prova di pompaggio 3.6 (l/s)

ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI

Lettura del livello di falda FREATIMETRO CENTIMETRATO  
Misurazioni in continuo SONDE TIPO DIVER CON STEP DI  
ACQUISIZIONE = 5 SECONDI

Lettura del livello di falda FREATIMETRO CENTIMETRATO  
Misurazioni in continuo SONDE TIPO DIVER CON STEP DI  
ACQUISIZIONE = 5 SECONDI

Annotazioni

La prova di pompaggio è stata eseguita due volte. Lo scopo della seconda è stato quello di validare i dati raccolti in concomitanza del primo test, interrotto per motivi tecnici.

Annotazioni

FASE	tempo (sec)	POZZO PORTO TOLLE		PIEZOMETRO S1T		PIEZOMETRO S2T		PIEZOMETRO S3T	
		livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)
STEP 1	0	1,09	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	5	1,21	0,12	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	10	1,36	0,27	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	15	1,55	0,46	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	20	1,70	0,61	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	25	1,82	0,74	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	30	1,86	0,77	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	35	1,93	0,85	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	40	2,02	0,94	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	45	2,08	0,99	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	50	2,14	1,05	2,16	0,00	1,31	0,01	1,44	0,01
	55	2,17	1,08	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	60	2,18	1,10	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	65	2,20	1,11	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	70	2,21	1,13	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	75	2,23	1,14	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	80	2,24	1,16	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	85	2,24	1,16	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	90	2,25	1,16	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	95	2,27	1,19	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	100	2,27	1,18	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	105	2,28	1,20	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	110	2,28	1,19	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	115	2,29	1,20	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	120	2,29	1,21	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	125	2,31	1,22	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	130	2,32	1,23	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
	135	2,32	1,23	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	140	2,33	1,25	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	145	2,33	1,24	2,18	0,02	1,30	0,00	1,42	-0,01
	150	2,34	1,26	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	155	2,34	1,26	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
	160	2,35	1,27	2,18	0,02	1,32	0,02	1,43	0,00
	165	2,36	1,27	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
	170	2,36	1,28	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
	175	2,37	1,29	2,18	0,02	1,31	0,01	1,42	-0,01

180	2,37	1,29	2,18	0,02	1,32	0,02	1,43	0,00
185	2,38	1,29	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
190	2,39	1,30	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
195	2,39	1,31	2,19	0,03	1,31	0,01	1,43	0,00
200	2,40	1,32	2,19	0,03	1,31	0,01	1,42	-0,01
205	2,41	1,33	2,19	0,03	1,31	0,01	1,43	0,00
210	2,42	1,34	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
215	2,42	1,33	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
220	2,42	1,34	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
225	2,44	1,35	2,20	0,04	1,31	0,01	1,43	0,00
230	2,44	1,35	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
235	2,46	1,37	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
240	2,45	1,37	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
245	2,46	1,38	2,20	0,04	1,32	0,02	1,44	0,01
250	2,46	1,38	2,20	0,04	1,32	0,02	1,44	0,01
255	2,49	1,40	2,19	0,03	1,32	0,02	1,43	0,00
260	2,49	1,40	2,20	0,04	1,33	0,03	1,43	0,00
265	2,50	1,41	2,20	0,04	1,32	0,02	1,44	0,01
270	2,51	1,43	2,21	0,05	1,32	0,02	1,44	0,01
275	2,51	1,43	2,21	0,05	1,32	0,02	1,43	0,00
280	2,52	1,43	2,21	0,05	1,32	0,02	1,44	0,01
285	2,54	1,46	2,21	0,05	1,33	0,03	1,43	0,00
290	2,56	1,47	2,21	0,05	1,33	0,03	1,43	0,00
295	2,57	1,49	2,21	0,05	1,33	0,03	1,43	0,00
300	2,60	1,51	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
305	2,61	1,52	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
310	2,62	1,53	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
315	2,64	1,56	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
320	2,67	1,58	2,21	0,05	1,33	0,03	1,43	0,00
325	2,68	1,59	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
330	2,70	1,61	2,22	0,06	1,33	0,03	1,44	0,01
335	2,72	1,63	2,22	0,06	1,33	0,03	1,44	0,01
340	2,74	1,65	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
345	2,75	1,67	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00
350	2,77	1,68	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00
355	2,78	1,70	2,23	0,07	1,34	0,04	1,44	0,01
360	2,80	1,71	2,23	0,07	1,33	0,03	1,44	0,01
365	2,82	1,74	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00
370	2,84	1,75	2,23	0,07	1,32	0,02	1,43	0,00



375	2,85	1,76	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
380	2,86	1,78	2,24	0,08	1,34	0,04	1,43	0,00
385	2,87	1,79	2,24	0,08	1,34	0,04	1,43	0,00
390	2,89	1,81	2,24	0,08	1,34	0,04	1,43	0,00
395	2,91	1,83	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
400	2,92	1,83	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
405	2,94	1,86	2,25	0,09	1,34	0,04	1,44	0,01
410	2,94	1,85	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
415	2,95	1,86	2,24	0,08	1,34	0,04	1,43	0,00
420	2,98	1,90	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
425	2,98	1,90	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
430	2,99	1,90	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
435	2,99	1,91	2,25	0,09	1,33	0,03	1,43	0,00
440	3,00	1,92	2,26	0,10	1,34	0,04	1,44	0,01
445	3,02	1,93	2,26	0,10	1,35	0,05	1,44	0,01
450	3,03	1,94	2,26	0,10	1,35	0,05	1,43	0,00
455	3,05	1,96	2,26	0,10	1,34	0,04	1,43	0,00
460	3,05	1,96	2,26	0,10	1,34	0,04	1,43	0,00
465	3,05	1,97	2,26	0,10	1,34	0,04	1,44	0,01
470	3,05	1,97	2,27	0,11	1,35	0,05	1,43	0,00
475	3,08	2,00	2,27	0,11	1,35	0,05	1,43	0,00
480	3,09	2,00	2,26	0,10	1,35	0,05	1,44	0,01
485	3,10	2,01	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
490	3,09	2,01	2,27	0,11	1,34	0,04	1,44	0,01
495	3,10	2,02	2,28	0,12	1,34	0,04	1,44	0,01
500	3,12	2,04	2,27	0,11	1,35	0,05	1,44	0,01
505	3,13	2,04	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
510	3,13	2,04	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
515	3,13	2,04	2,29	0,13	1,35	0,05	1,44	0,01
520	3,14	2,06	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
525	3,14	2,05	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
530	3,15	2,06	2,29	0,13	1,35	0,05	1,44	0,01
535	3,14	2,06	2,29	0,13	1,35	0,05	1,44	0,01
540	3,15	2,06	2,30	0,14	1,35	0,05	1,45	0,02
545	3,16	2,08	2,29	0,13	1,36	0,06	1,44	0,01
550	3,17	2,08	2,29	0,13	1,35	0,05	1,44	0,01
555	3,18	2,09	2,29	0,13	1,35	0,05	1,44	0,01
560	3,18	2,10	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
565	3,18	2,10	2,31	0,15	1,35	0,05	1,45	0,02

570	3,20	2,12	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
575	3,20	2,12	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
580	3,21	2,13	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
585	3,21	2,12	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
590	3,21	2,12	2,30	0,14	1,36	0,06	1,43	0,00
595	3,22	2,14	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
600	3,23	2,14	2,31	0,15	1,35	0,05	1,44	0,01
605	3,23	2,15	2,31	0,15	1,35	0,05	1,44	0,01
610	3,24	2,15	2,32	0,16	1,35	0,05	1,44	0,01
615	3,24	2,15	2,31	0,15	1,35	0,05	1,43	0,00
620	3,23	2,15	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
625	3,24	2,16	2,31	0,15	1,36	0,06	1,44	0,01
630	3,25	2,17	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
635	3,26	2,18	2,32	0,16	1,35	0,05	1,44	0,01
640	3,27	2,18	2,32	0,16	1,35	0,05	1,44	0,01
645	3,27	2,18	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
650	3,26	2,18	2,33	0,17	1,35	0,05	1,44	0,01
655	3,26	2,18	2,33	0,17	1,35	0,05	1,44	0,01
660	3,27	2,18	2,33	0,17	1,35	0,05	1,44	0,01
665	3,28	2,20	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
670	3,27	2,19	2,33	0,17	1,37	0,07	1,43	0,00
675	3,29	2,20	2,33	0,17	1,38	0,08	1,44	0,01
680	3,28	2,20	2,33	0,17	1,37	0,07	1,44	0,01
685	3,29	2,21	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
690	3,29	2,20	2,34	0,18	1,35	0,05	1,44	0,01
695	3,29	2,21	2,34	0,18	1,36	0,06	1,44	0,01
700	3,30	2,22	2,34	0,18	1,36	0,06	1,44	0,01
705	3,29	2,21	2,34	0,18	1,36	0,06	1,45	0,02
710	3,29	2,21	2,34	0,18	1,36	0,06	1,44	0,01
715	3,30	2,21	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
720	3,30	2,22	2,34	0,18	1,37	0,07	1,45	0,02
725	3,32	2,23	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01
730	3,32	2,23	2,35	0,19	1,36	0,06	1,44	0,01
735	3,31	2,23	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01
740	3,32	2,24	2,35	0,19	1,38	0,08	1,44	0,01
745	3,32	2,24	2,35	0,19	1,38	0,08	1,44	0,01
750	3,32	2,24	2,35	0,19	1,38	0,08	1,44	0,01
755	3,32	2,24	2,35	0,19	1,38	0,08	1,45	0,02
760	3,33	2,24	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01

STEP 2	765	3,32	2,23	2,36	0,20	1,38	0,08	1,44	0,01
	770	3,33	2,24	2,36	0,20	1,36	0,06	1,45	0,02
	775	3,32	2,23	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
	780	3,32	2,23	2,36	0,20	1,38	0,08	1,44	0,01
	785	3,34	2,25	2,36	0,20	1,38	0,08	1,44	0,01
	790	3,33	2,24	2,37	0,21	1,37	0,07	1,44	0,01
	795	3,34	2,26	2,37	0,21	1,37	0,07	1,44	0,01
	800	3,34	2,25	2,38	0,22	1,37	0,07	1,44	0,01
	805	3,33	2,25	2,37	0,21	1,37	0,07	1,44	0,01
	810	3,34	2,25	2,37	0,21	1,37	0,07	1,45	0,02
	815	3,34	2,26	2,37	0,21	1,37	0,07	1,45	0,02
	820	3,34	2,26	2,37	0,21	1,37	0,07	1,45	0,02
	825	3,34	2,26	2,38	0,22	1,37	0,07	1,44	0,01
	830	3,35	2,26	2,39	0,23	1,38	0,08	1,44	0,01
	835	3,35	2,26	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
	840	3,34	2,26	2,38	0,22	1,37	0,07	1,44	0,01
	845	3,35	2,27	2,38	0,22	1,38	0,08	1,44	0,01
	850	3,36	2,27	2,38	0,22	1,37	0,07	1,45	0,02
	855	3,35	2,27	2,39	0,23	1,37	0,07	1,45	0,02
	860	3,36	2,27	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
	865	3,35	2,27	2,39	0,23	1,38	0,08	1,44	0,01
	870	3,36	2,27	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
	875	3,35	2,27	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
	880	3,35	2,26	2,39	0,23	1,37	0,07	1,45	0,02
	885	3,37	2,28	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
	890	3,37	2,28	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
	895	3,37	2,28	2,39	0,23	1,37	0,07	1,44	0,01
	900	3,37	2,28	2,40	0,24	1,37	0,07	1,44	0,01
	905	3,39	2,30	2,40	0,24	1,38	0,08	1,44	0,01
	910	3,50	2,42	2,40	0,24	1,37	0,07	1,44	0,01
	915	3,61	2,52	2,40	0,24	1,37	0,07	1,44	0,01
	920	3,70	2,62	2,40	0,24	1,38	0,08	1,44	0,01
	925	3,80	2,71	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
	930	3,88	2,80	2,39	0,23	1,37	0,07	1,44	0,01
	935	3,95	2,87	2,40	0,24	1,39	0,09	1,44	0,01
	940	3,98	2,90	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
	945	4,03	2,95	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
	950	4,06	2,98	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
	955	4,09	3,00	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02

960	4,11	3,03	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
965	4,13	3,04	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
970	4,17	3,09	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
975	4,20	3,12	2,39	0,23	1,39	0,09	1,46	0,03
980	4,23	3,14	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
985	4,24	3,16	2,37	0,21	1,40	0,10	1,45	0,02
990	4,24	3,16	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
995	4,28	3,20	2,34	0,18	1,39	0,09	1,45	0,02
1000	4,31	3,23	2,34	0,18	1,38	0,08	1,45	0,02
1005	4,32	3,24	2,35	0,19	1,38	0,08	1,46	0,03
1010	4,34	3,25	2,36	0,20	1,38	0,08	1,45	0,02
1015	4,34	3,26	2,36	0,20	1,38	0,08	1,45	0,02
1020	4,35	3,26	2,35	0,19	1,38	0,08	1,45	0,02
1025	4,38	3,30	2,35	0,19	1,39	0,09	1,45	0,02
1030	4,37	3,29	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
1035	4,39	3,31	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
1040	4,40	3,32	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
1045	4,42	3,34	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
1050	4,42	3,34	2,37	0,21	1,39	0,09	1,45	0,02
1055	4,45	3,36	2,36	0,20	1,39	0,09	1,46	0,03
1060	4,45	3,36	2,36	0,20	1,39	0,09	1,45	0,02
1065	4,45	3,36	2,37	0,21	1,39	0,09	1,44	0,01
1070	4,48	3,39	2,37	0,21	1,40	0,10	1,45	0,02
1075	4,49	3,41	2,37	0,21	1,39	0,09	1,45	0,02
1080	4,50	3,42	2,38	0,22	1,39	0,09	1,46	0,03
1085	4,50	3,41	2,37	0,21	1,40	0,10	1,46	0,03
1090	4,51	3,43	2,38	0,22	1,40	0,10	1,45	0,02
1095	4,52	3,44	2,38	0,22	1,40	0,10	1,45	0,02
1100	4,54	3,45	2,38	0,22	1,39	0,09	1,46	0,03
1105	4,53	3,44	2,38	0,22	1,39	0,09	1,45	0,02
1110	4,54	3,45	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
1115	4,54	3,45	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
1120	4,57	3,49	2,39	0,23	1,39	0,09	1,46	0,03
1125	4,55	3,47	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
1130	4,56	3,48	2,40	0,24	1,39	0,09	1,46	0,03
1135	4,58	3,50	2,40	0,24	1,40	0,10	1,46	0,03
1140	4,60	3,52	2,40	0,24	1,40	0,10	1,45	0,02
1145	4,59	3,51	2,41	0,25	1,40	0,10	1,46	0,03
1150	4,61	3,52	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02



1155	4,61	3,53	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1160	4,61	3,52	2,42	0,26	1,39	0,09	1,46	0,03
1165	4,61	3,53	2,43	0,27	1,39	0,09	1,46	0,03
1170	4,63	3,55	2,43	0,27	1,39	0,09	1,46	0,03
1175	4,64	3,55	2,43	0,27	1,39	0,09	1,45	0,02
1180	4,65	3,56	2,43	0,27	1,39	0,09	1,45	0,02
1185	4,65	3,57	2,43	0,27	1,39	0,09	1,46	0,03
1190	4,65	3,56	2,44	0,28	1,39	0,09	1,45	0,02
1195	4,66	3,57	2,45	0,29	1,38	0,08	1,45	0,02
1200	4,67	3,59	2,44	0,28	1,39	0,09	1,46	0,03
1205	4,67	3,59	2,45	0,29	1,39	0,09	1,46	0,03
1210	4,66	3,57	2,46	0,30	1,40	0,10	1,46	0,03
1215	4,68	3,59	2,46	0,30	1,39	0,09	1,46	0,03
1220	4,68	3,60	2,48	0,32	1,39	0,09	1,46	0,03
1225	4,69	3,61	2,46	0,30	1,39	0,09	1,46	0,03
1230	4,70	3,61	2,48	0,32	1,40	0,10	1,46	0,03
1235	4,70	3,62	2,48	0,32	1,41	0,11	1,46	0,03
1240	4,71	3,62	2,47	0,31	1,42	0,12	1,46	0,03
1245	4,73	3,64	2,46	0,30	1,41	0,11	1,46	0,03
1250	4,71	3,62	2,46	0,30	1,41	0,11	1,46	0,03
1255	4,73	3,64	2,46	0,30	1,41	0,11	1,46	0,03
1260	4,74	3,65	2,46	0,30	1,42	0,12	1,46	0,03
1265	4,72	3,64	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1270	4,74	3,65	2,46	0,30	1,42	0,12	1,46	0,03
1275	4,75	3,67	2,47	0,31	1,41	0,11	1,46	0,03
1280	4,74	3,66	2,47	0,31	1,42	0,12	1,46	0,03
1285	4,75	3,67	2,48	0,32	1,42	0,12	1,46	0,03
1290	4,76	3,67	2,49	0,33	1,42	0,12	1,46	0,03
1295	4,76	3,68	2,48	0,32	1,42	0,12	1,46	0,03
1300	4,76	3,68	2,49	0,33	1,41	0,11	1,46	0,03
1305	4,76	3,68	2,48	0,32	1,42	0,12	1,46	0,03
1310	4,77	3,69	2,49	0,33	1,42	0,12	1,46	0,03
1315	4,78	3,69	2,50	0,34	1,42	0,12	1,46	0,03
1320	4,76	3,68	2,50	0,34	1,42	0,12	1,46	0,03
1325	4,79	3,70	2,51	0,35	1,42	0,12	1,47	0,04
1330	4,79	3,71	2,50	0,34	1,42	0,12	1,46	0,03
1335	4,80	3,71	2,50	0,34	1,42	0,12	1,47	0,04
1340	4,80	3,71	2,51	0,35	1,42	0,12	1,47	0,04
1345	4,81	3,73	2,52	0,36	1,42	0,12	1,47	0,04

1350	4,80	3,71	2,52	0,36	1,41	0,11	1,46	0,03
1355	4,80	3,72	2,51	0,35	1,41	0,11	1,47	0,04
1360	4,83	3,74	2,52	0,36	1,41	0,11	1,46	0,03
1365	4,81	3,73	2,50	0,34	1,42	0,12	1,46	0,03
1370	4,82	3,74	2,51	0,35	1,42	0,12	1,46	0,03
1375	4,82	3,73	2,52	0,36	1,43	0,13	1,47	0,04
1380	4,85	3,76	2,52	0,36	1,42	0,12	1,46	0,03
1385	4,84	3,75	2,52	0,36	1,42	0,12	1,46	0,03
1390	4,84	3,76	2,52	0,36	1,41	0,11	1,47	0,04
1395	4,83	3,75	2,53	0,37	1,43	0,13	1,47	0,04
1400	4,85	3,76	2,53	0,37	1,43	0,13	1,47	0,04
1405	4,85	3,76	2,52	0,36	1,42	0,12	1,47	0,04
1410	4,84	3,76	2,55	0,39	1,42	0,12	1,47	0,04
1415	4,85	3,77	2,55	0,39	1,42	0,12	1,47	0,04
1420	4,86	3,77	2,58	0,42	1,42	0,12	1,47	0,04
1425	4,86	3,78	2,59	0,43	1,42	0,12	1,47	0,04
1430	4,87	3,79	2,58	0,42	1,43	0,13	1,47	0,04
1435	4,85	3,77	2,57	0,41	1,43	0,13	1,48	0,05
1440	4,87	3,78	2,56	0,40	1,43	0,13	1,47	0,04
1445	4,86	3,78	2,55	0,39	1,43	0,13	1,47	0,04
1450	4,88	3,80	2,55	0,39	1,42	0,12	1,47	0,04
1455	4,89	3,80	2,56	0,40	1,42	0,12	1,47	0,04
1460	4,89	3,81	2,54	0,38	1,43	0,13	1,47	0,04
1465	4,90	3,81	2,56	0,40	1,43	0,13	1,47	0,04
1470	4,89	3,81	2,55	0,39	1,42	0,12	1,48	0,05
1475	4,89	3,81	2,55	0,39	1,42	0,12	1,48	0,05
1480	4,90	3,81	2,57	0,41	1,42	0,12	1,47	0,04
1485	4,90	3,82	2,57	0,41	1,42	0,12	1,47	0,04
1490	4,89	3,81	2,56	0,40	1,42	0,12	1,48	0,05
1495	4,90	3,82	2,58	0,42	1,42	0,12	1,47	0,04
1500	4,91	3,82	2,58	0,42	1,42	0,12	1,47	0,04
1505	4,91	3,82	2,59	0,43	1,42	0,12	1,47	0,04
1510	4,93	3,84	2,58	0,42	1,42	0,12	1,47	0,04
1515	4,92	3,83	2,57	0,41	1,43	0,13	1,47	0,04
1520	4,92	3,83	2,58	0,42	1,42	0,12	1,47	0,04
1525	4,93	3,85	2,60	0,44	1,43	0,13	1,47	0,04
1530	4,92	3,83	2,59	0,43	1,43	0,13	1,48	0,05
1535	4,94	3,85	2,58	0,42	1,43	0,13	1,48	0,05
1540	4,94	3,86	2,58	0,42	1,43	0,13	1,48	0,05

1545	4,93	3,84	2,59	0,43	1,43	0,13	1,48	0,05
1550	4,93	3,85	2,60	0,44	1,42	0,12	1,47	0,04
1555	4,95	3,86	2,60	0,44	1,43	0,13	1,48	0,05
1560	4,95	3,87	2,59	0,43	1,43	0,13	1,48	0,05
1565	4,96	3,87	2,60	0,44	1,43	0,13	1,48	0,05
1570	4,94	3,86	2,59	0,43	1,43	0,13	1,48	0,05
1575	4,96	3,87	2,60	0,44	1,43	0,13	1,48	0,05
1580	4,94	3,86	2,59	0,43	1,43	0,13	1,48	0,05
1585	4,96	3,87	2,60	0,44	1,45	0,15	1,48	0,05
1590	4,96	3,87	2,60	0,44	1,46	0,16	1,47	0,04
1595	4,96	3,88	2,60	0,44	1,45	0,15	1,48	0,05
1600	4,97	3,89	2,61	0,45	1,44	0,14	1,48	0,05
1605	4,97	3,89	2,60	0,44	1,46	0,16	1,48	0,05
1610	4,98	3,89	2,61	0,45	1,46	0,16	1,47	0,04
1615	4,98	3,89	2,61	0,45	1,46	0,16	1,49	0,06
1620	4,98	3,89	2,61	0,45	1,46	0,16	1,48	0,05
1625	4,96	3,88	2,62	0,46	1,46	0,16	1,48	0,05
1630	4,98	3,90	2,62	0,46	1,45	0,15	1,48	0,05
1635	5,00	3,91	2,62	0,46	1,45	0,15	1,48	0,05
1640	4,98	3,90	2,62	0,46	1,44	0,14	1,48	0,05
1645	4,98	3,90	2,62	0,46	1,47	0,17	1,49	0,06
1650	4,99	3,90	2,63	0,47	1,47	0,17	1,48	0,05
1655	5,00	3,92	2,62	0,46	1,46	0,16	1,48	0,05
1660	5,01	3,92	2,62	0,46	1,46	0,16	1,48	0,05
1665	4,99	3,90	2,62	0,46	1,47	0,17	1,49	0,06
1670	4,98	3,89	2,62	0,46	1,46	0,16	1,48	0,05
1675	4,98	3,89	2,62	0,46	1,46	0,16	1,48	0,05
1680	4,99	3,91	2,62	0,46	1,47	0,17	1,48	0,05
1685	5,00	3,92	2,63	0,47	1,47	0,17	1,48	0,05
1690	5,00	3,91	2,62	0,46	1,47	0,17	1,48	0,05
1695	5,01	3,92	2,63	0,47	1,47	0,17	1,49	0,06
1700	4,99	3,91	2,62	0,46	1,48	0,18	1,48	0,05
1705	5,01	3,93	2,63	0,47	1,48	0,18	1,49	0,06
1710	5,01	3,93	2,63	0,47	1,48	0,18	1,48	0,05
1715	5,00	3,92	2,63	0,47	1,49	0,19	1,49	0,06
1720	5,01	3,92	2,63	0,47	1,48	0,18	1,49	0,06
1725	5,00	3,92	2,64	0,48	1,48	0,18	1,49	0,06
1730	5,02	3,94	2,63	0,47	1,48	0,18	1,50	0,07
1735	5,02	3,93	2,64	0,48	1,49	0,19	1,48	0,05

STEP 3	1740	5,02	3,93	2,63	0,47	1,49	0,19	1,48	0,05
	1745	5,03	3,95	2,64	0,48	1,49	0,19	1,48	0,05
	1750	5,03	3,94	2,64	0,48	1,49	0,19	1,49	0,06
	1755	5,03	3,94	2,65	0,49	1,49	0,19	1,48	0,05
	1760	5,04	3,95	2,64	0,48	1,49	0,19	1,48	0,05
	1765	5,03	3,94	2,64	0,48	1,49	0,19	1,48	0,05
	1770	5,03	3,94	2,64	0,48	1,48	0,18	1,49	0,06
	1775	5,04	3,95	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1780	5,03	3,94	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1785	5,06	3,98	2,65	0,49	1,50	0,20	1,48	0,05
	1790	5,06	3,97	2,64	0,48	1,49	0,19	1,49	0,06
	1795	5,03	3,95	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1800	5,05	3,97	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1805	5,05	3,97	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1810	5,05	3,96	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1815	5,06	3,97	2,66	0,50	1,49	0,19	1,49	0,06
	1820	5,06	3,97	2,66	0,50	1,50	0,20	1,49	0,06
	1825	5,17	4,08	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1830	5,27	4,19	2,66	0,50	1,50	0,20	1,49	0,06
	1835	5,37	4,29	2,65	0,49	1,49	0,19	1,49	0,06
	1840	5,47	4,39	2,67	0,51	1,51	0,21	1,49	0,06
	1845	5,56	4,47	2,65	0,49	1,52	0,22	1,49	0,06
	1850	5,66	4,57	2,66	0,50	1,52	0,22	1,50	0,07
	1855	5,74	4,65	2,67	0,51	1,51	0,21	1,49	0,06
	1860	5,81	4,73	2,66	0,50	1,53	0,23	1,50	0,07
	1865	5,91	4,83	2,67	0,51	1,52	0,22	1,50	0,07
	1870	5,97	4,89	2,66	0,50	1,52	0,22	1,49	0,06
	1875	6,06	4,98	2,66	0,50	1,53	0,23	1,49	0,06
	1880	6,16	5,08	2,67	0,51	1,52	0,22	1,49	0,06
	1885	6,25	5,17	2,66	0,50	1,52	0,22	1,50	0,07
	1890	6,35	5,27	2,67	0,51	1,51	0,21	1,49	0,06
	1895	6,44	5,36	2,68	0,52	1,53	0,23	1,50	0,07
	1900	6,54	5,45	2,66	0,50	1,53	0,23	1,49	0,06
	1905	6,60	5,51	2,67	0,51	1,52	0,22	1,48	0,05
	1910	6,69	5,60	2,67	0,51	1,53	0,23	1,49	0,06
	1915	6,78	5,69	2,68	0,52	1,53	0,23	1,49	0,06
	1920	6,87	5,78	2,67	0,51	1,54	0,24	1,49	0,06
	1925	6,92	5,84	2,68	0,52	1,52	0,22	1,49	0,06
	1930	7,02	5,94	2,68	0,52	1,54	0,24	1,50	0,07



1935	7,11	6,03	2,68	0,52	1,52	0,22	1,50	0,07
1940	7,20	6,11	2,68	0,52	1,51	0,21	1,50	0,07
1945	7,28	6,20	2,68	0,52	1,52	0,22	1,50	0,07
1950	7,37	6,29	2,68	0,52	1,52	0,22	1,49	0,06
1955	7,46	6,38	2,69	0,53	1,52	0,22	1,49	0,06
1960	7,55	6,46	2,70	0,54	1,51	0,21	1,49	0,06
1965	7,63	6,55	2,69	0,53	1,52	0,22	1,49	0,06
1970	7,71	6,62	2,69	0,53	1,51	0,21	1,50	0,07
1975	7,80	6,72	2,70	0,54	1,53	0,23	1,49	0,06
1980	7,90	6,81	2,71	0,55	1,55	0,25	1,50	0,07
1985	7,98	6,90	2,70	0,54	1,54	0,24	1,49	0,06
1990	8,07	6,99	2,70	0,54	1,54	0,24	1,49	0,06
1995	8,15	7,06	2,71	0,55	1,54	0,24	1,49	0,06
2000	8,22	7,14	2,70	0,54	1,55	0,25	1,50	0,07
2005	8,31	7,23	2,70	0,54	1,55	0,25	1,50	0,07
2010	8,42	7,33	2,70	0,54	1,55	0,25	1,50	0,07
2015	8,49	7,40	2,70	0,54	1,55	0,25	1,49	0,06
2020	8,59	7,50	2,71	0,55	1,55	0,25	1,50	0,07
2025	8,69	7,60	2,71	0,55	1,55	0,25	1,49	0,06
2030	8,78	7,70	2,71	0,55	1,54	0,24	1,50	0,07
2035	8,88	7,80	2,72	0,56	1,56	0,26	1,50	0,07
2040	8,91	7,82	2,71	0,55	1,55	0,25	1,51	0,08
2045	8,98	7,89	2,71	0,55	1,53	0,23	1,50	0,07
2050	9,09	8,01	2,71	0,55	1,55	0,25	1,50	0,07
2055	9,16	8,07	2,72	0,56	1,56	0,26	1,50	0,07
2060	9,27	8,18	2,71	0,55	1,56	0,26	1,50	0,07
2065	9,32	8,24	2,72	0,56	1,55	0,25	1,50	0,07
2070	9,44	8,36	2,72	0,56	1,56	0,26	1,49	0,06
2075	9,51	8,43	2,73	0,57	1,55	0,25	1,50	0,07
2080	9,59	8,50	2,73	0,57	1,55	0,25	1,50	0,07
2085	9,68	8,60	2,72	0,56	1,55	0,25	1,50	0,07
2090	9,78	8,69	2,73	0,57	1,55	0,25	1,50	0,07
2095	9,87	8,78	2,72	0,56	1,54	0,24	1,49	0,06
2100	9,99	8,91	2,72	0,56	1,57	0,27	1,51	0,08
2105	10,02	8,93	2,73	0,57	1,55	0,25	1,50	0,07
2110	10,13	9,04	2,73	0,57	1,56	0,26	1,51	0,08
2115	10,22	9,14	2,73	0,57	1,56	0,26	1,51	0,08
2120	10,30	9,21	2,74	0,58	1,56	0,26	1,51	0,08
2125	10,40	9,32	2,73	0,57	1,55	0,25	1,51	0,08

2130	10,49	9,41	2,74	0,58	1,55	0,25	1,51	0,08
2135	10,58	9,49	2,73	0,57	1,56	0,26	1,52	0,09
2140	10,66	9,57	2,74	0,58	1,57	0,27	1,51	0,08
2145	10,75	9,67	2,74	0,58	1,56	0,26	1,51	0,08
2150	10,84	9,76	2,74	0,58	1,56	0,26	1,51	0,08
2155	10,92	9,84	2,75	0,59	1,55	0,25	1,51	0,08
2160	11,03	9,95	2,74	0,58	1,57	0,27	1,51	0,08
2165	11,11	10,02	2,75	0,59	1,57	0,27	1,51	0,08
2170	11,20	10,12	2,75	0,59	1,57	0,27	1,51	0,08
2175	11,28	10,20	2,76	0,60	1,58	0,28	1,51	0,08
2180	11,38	10,30	2,75	0,59	1,58	0,28	1,51	0,08
2185	11,45	10,36	2,76	0,60	1,57	0,27	1,51	0,08
2190	11,53	10,45	2,76	0,60	1,56	0,26	1,51	0,08
2195	11,61	10,53	2,75	0,59	1,56	0,26	1,50	0,07
2200	11,71	10,63	2,75	0,59	1,57	0,27	1,51	0,08
2205	11,81	10,72	2,76	0,60	1,57	0,27	1,51	0,08
2210	11,88	10,79	2,76	0,60	1,56	0,26	1,51	0,08
2215	11,96	10,88	2,75	0,59	1,57	0,27	1,52	0,09
2220	12,05	10,97	2,75	0,59	1,57	0,27	1,51	0,08
2225	12,12	11,03	2,76	0,60	1,56	0,26	1,52	0,09
2230	12,20	11,12	2,76	0,60	1,57	0,27	1,52	0,09
2235	12,28	11,20	2,77	0,61	1,56	0,26	1,51	0,08
2240	12,38	11,29	2,77	0,61	1,57	0,27	1,52	0,09
2245	12,46	11,37	2,76	0,60	1,57	0,27	1,51	0,08
2250	12,55	11,46	2,77	0,61	1,56	0,26	1,51	0,08
2255	12,63	11,55	2,77	0,61	1,57	0,27	1,51	0,08
2260	12,72	11,64	2,76	0,60	1,56	0,26	1,52	0,09
2265	12,80	11,72	2,77	0,61	1,57	0,27	1,52	0,09
2270	12,89	11,81	2,79	0,63	1,58	0,28	1,51	0,08
2275	12,96	11,88	2,78	0,62	1,58	0,28	1,51	0,08
2280	13,05	11,97	2,77	0,61	1,57	0,27	1,52	0,09
2285	13,13	12,04	2,78	0,62	1,57	0,27	1,52	0,09
2290	13,24	12,15	2,78	0,62	1,58	0,28	1,52	0,09
2295	13,32	12,23	2,78	0,62	1,58	0,28	1,51	0,08
2300	13,42	12,33	2,79	0,63	1,59	0,29	1,52	0,09
2305	13,54	12,45	2,78	0,62	1,59	0,29	1,52	0,09
2310	13,62	12,53	2,77	0,61	1,58	0,28	1,52	0,09
2315	13,44	12,35	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
2320	13,08	11,99	2,82	0,66	1,57	0,27	1,53	0,10

REC	2325	12,75	11,67	2,82	0,66	1,58	0,28	1,52	0,09
	2330	12,45	11,37	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2335	12,13	11,05	2,79	0,63	1,58	0,28	1,53	0,10
	2340	11,82	10,74	2,78	0,62	1,58	0,28	1,53	0,10
	2345	11,54	10,45	2,78	0,62	1,58	0,28	1,53	0,10
	2350	11,27	10,18	2,78	0,62	1,58	0,28	1,52	0,09
	2355	11,01	9,92	2,77	0,61	1,58	0,28	1,52	0,09
	2360	10,77	9,69	2,79	0,63	1,57	0,27	1,51	0,08
	2365	10,55	9,47	2,79	0,63	1,57	0,27	1,52	0,09
	2370	10,34	9,25	2,79	0,63	1,57	0,27	1,52	0,09
	2375	10,11	9,03	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
	2380	9,88	8,79	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
	2385	9,65	8,56	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
	2390	9,44	8,35	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
	2395	9,22	8,14	2,79	0,63	1,58	0,28	1,52	0,09
	2400	9,00	7,92	2,80	0,64	1,59	0,29	1,52	0,09
	2405	8,80	7,72	2,80	0,64	1,59	0,29	1,52	0,09
	2410	8,58	7,50	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2415	8,37	7,29	2,80	0,64	1,57	0,27	1,52	0,09
	2420	8,17	7,09	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2425	7,97	6,88	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
	2430	7,76	6,67	2,79	0,63	1,58	0,28	1,53	0,10
	2435	7,55	6,46	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2440	7,35	6,26	2,81	0,65	1,59	0,29	1,53	0,10
	2445	7,15	6,07	2,80	0,64	1,59	0,29	1,52	0,09
	2450	6,95	5,87	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2455	6,75	5,66	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
	2460	6,54	5,46	2,80	0,64	1,60	0,30	1,52	0,09
	2465	6,34	5,26	2,80	0,64	1,59	0,29	1,52	0,09
	2470	6,14	5,06	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2475	5,95	4,87	2,80	0,64	1,58	0,28	1,52	0,09
	2480	5,77	4,69	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
	2485	5,60	4,51	2,81	0,65	1,58	0,28	1,53	0,10
	2490	5,43	4,34	2,81	0,65	1,59	0,29	1,53	0,10
	2495	5,27	4,18	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
	2500	5,11	4,03	2,80	0,64	1,59	0,29	1,52	0,09
	2505	4,97	3,88	2,80	0,64	1,57	0,27	1,52	0,09
	2510	4,83	3,75	2,81	0,65	1,58	0,28	1,53	0,10
	2515	4,71	3,63	2,81	0,65	1,58	0,28	1,53	0,10

2520	4,60	3,51	2,81	0,65	1,59	0,29	1,53	0,10
2525	4,48	3,40	2,81	0,65	1,58	0,28	1,53	0,10
2530	4,37	3,28	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
2535	4,27	3,18	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
2540	4,17	3,09	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
2545	4,08	3,00	2,80	0,64	1,58	0,28	1,54	0,11
2550	3,99	2,90	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
2555	3,90	2,81	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2560	3,80	2,72	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2565	3,72	2,64	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
2570	3,64	2,56	2,81	0,65	1,58	0,28	1,53	0,10
2575	3,56	2,48	2,80	0,64	1,58	0,28	1,53	0,10
2580	3,49	2,41	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2585	3,42	2,34	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
2590	3,36	2,27	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2595	3,29	2,21	2,80	0,64	1,59	0,29	1,53	0,10
2600	3,23	2,15	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2605	3,18	2,10	2,81	0,65	1,59	0,29	1,54	0,11
2610	3,12	2,04	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2615	3,07	1,99	2,80	0,64	1,59	0,29	1,54	0,11
2620	3,02	1,94	2,79	0,63	1,59	0,29	1,54	0,11
2625	2,97	1,89	2,80	0,64	1,58	0,28	1,54	0,11
2630	2,92	1,84	2,79	0,63	1,59	0,29	1,53	0,10
2635	2,88	1,80	2,79	0,63	1,59	0,29	1,54	0,11
2640	2,84	1,75	2,79	0,63	1,59	0,29	1,54	0,11
2645	2,80	1,71	2,79	0,63	1,58	0,28	1,53	0,10
2650	2,76	1,68	2,79	0,63	1,60	0,30	1,54	0,11
2655	2,72	1,63	2,78	0,62	1,59	0,29	1,54	0,11
2660	2,68	1,60	2,78	0,62	1,59	0,29	1,54	0,11
2665	2,64	1,56	2,79	0,63	1,59	0,29	1,54	0,11
2670	2,61	1,52	2,78	0,62	1,59	0,29	1,54	0,11
2675	2,58	1,49	2,78	0,62	1,59	0,29	1,53	0,10
2680	2,54	1,46	2,79	0,63	1,59	0,29	1,54	0,11
2685	2,51	1,43	2,78	0,62	1,59	0,29	1,54	0,11
2690	2,48	1,40	2,78	0,62	1,60	0,30	1,54	0,11
2695	2,46	1,37	2,78	0,62	1,59	0,29	1,54	0,11
2700	2,43	1,35	2,78	0,62	1,60	0,30	1,54	0,11
2705	2,41	1,33	2,77	0,61	1,60	0,30	1,54	0,11
2710	2,40	1,32	2,77	0,61	1,60	0,30	1,54	0,11



2715	2,39	1,31	2,77	0,61	1,60	0,30	1,53	0,10
2720	2,38	1,30	2,77	0,61	1,60	0,30	1,54	0,11
2725	2,38	1,29	2,76	0,60	1,60	0,30	1,54	0,11
2730	2,37	1,28	2,76	0,60	1,60	0,30	1,54	0,11
2735	2,36	1,28	2,76	0,60	1,61	0,31	1,54	0,11
2740	2,36	1,27	2,76	0,60	1,60	0,30	1,54	0,11
2745	2,35	1,27	2,74	0,58	1,61	0,31	1,54	0,11
2750	2,35	1,27	2,75	0,59	1,60	0,30	1,54	0,11
2755	2,35	1,26	2,74	0,58	1,61	0,31	1,54	0,11
2760	2,34	1,26	2,74	0,58	1,60	0,30	1,54	0,11
2765	2,34	1,26	2,74	0,58	1,60	0,30	1,54	0,11
2770	2,34	1,25	2,74	0,58	1,61	0,31	1,54	0,11
2775	2,34	1,25	2,74	0,58	1,62	0,32	1,54	0,11
2780	2,33	1,25	2,73	0,57	1,61	0,31	1,54	0,11
2785	2,33	1,24	2,73	0,57	1,60	0,30	1,54	0,11
2790	2,32	1,24	2,73	0,57	1,60	0,30	1,55	0,12
2795	2,32	1,24	2,73	0,57	1,60	0,30	1,54	0,11
2800	2,32	1,23	2,74	0,58	1,60	0,30	1,54	0,11
2805	2,32	1,23	2,73	0,57	1,61	0,31	1,53	0,10
2810	2,31	1,23	2,73	0,57	1,62	0,32	1,53	0,10
2815	2,31	1,23	2,72	0,56	1,62	0,32	1,53	0,10
2820	2,31	1,22	2,72	0,56	1,61	0,31	1,53	0,10
2825	2,30	1,22	2,71	0,55	1,61	0,31	1,54	0,11
2830	2,30	1,21	2,71	0,55	1,61	0,31	1,54	0,11
2835	2,29	1,20	2,72	0,56	1,62	0,32	1,54	0,11
2840	2,29	1,20	2,71	0,55	1,62	0,32	1,54	0,11
2845	2,28	1,19	2,71	0,55	1,62	0,32	1,54	0,11
2850	2,27	1,19	2,73	0,57	1,62	0,32	1,54	0,11
2855	2,27	1,19	2,73	0,57	1,63	0,33	1,53	0,10
2860	2,27	1,18	2,73	0,57	1,62	0,32	1,54	0,11
2865	2,26	1,17	2,72	0,56	1,63	0,33	1,54	0,11
2870	2,25	1,17	2,73	0,57	1,62	0,32	1,54	0,11
2875	2,25	1,17	2,73	0,57	1,63	0,33	1,53	0,10
2880	2,25	1,16	2,72	0,56	1,63	0,33	1,54	0,11
2885	2,24	1,16	2,71	0,55	1,63	0,33	1,53	0,10
2890	2,24	1,15	2,71	0,55	1,62	0,32	1,53	0,10
2895	2,24	1,15	2,70	0,54	1,62	0,32	1,53	0,10
2900	2,23	1,15	2,69	0,53	1,61	0,31	1,53	0,10
2905	2,22	1,14	2,68	0,52	1,62	0,32	1,52	0,09

2910	2,22	1,14	2,69	0,53	1,62	0,32	1,52	0,09
2915	2,22	1,13	2,68	0,52	1,63	0,33	1,54	0,11
2920	2,21	1,12	2,68	0,52	1,63	0,33	1,54	0,11
2925	2,20	1,12	2,68	0,52	1,62	0,32	1,54	0,11
2930	2,20	1,11	2,67	0,51	1,62	0,32	1,54	0,11
2935	2,19	1,11	2,68	0,52	1,62	0,32	1,54	0,11
2940	2,19	1,11	2,68	0,52	1,63	0,33	1,54	0,11
2945	2,19	1,10	2,67	0,51	1,62	0,32	1,54	0,11
2950	2,18	1,10	2,67	0,51	1,63	0,33	1,54	0,11
2955	2,17	1,09	2,67	0,51	1,63	0,33	1,54	0,11
2960	2,17	1,09	2,67	0,51	1,63	0,33	1,54	0,11
2965	2,17	1,08	2,67	0,51	1,62	0,32	1,54	0,11
2970	2,16	1,08	2,66	0,50	1,64	0,34	1,54	0,11
2975	2,16	1,07	2,67	0,51	1,63	0,33	1,53	0,10
2980	2,15	1,07	2,65	0,49	1,63	0,33	1,54	0,11
2985	2,15	1,07	2,66	0,50	1,62	0,32	1,53	0,10
2990	2,14	1,06	2,65	0,49	1,64	0,34	1,53	0,10
2995	2,13	1,05	2,66	0,50	1,63	0,33	1,53	0,10
3000	2,13	1,05	2,66	0,50	1,64	0,34	1,54	0,11
3005	2,12	1,04	2,66	0,50	1,64	0,34	1,54	0,11
3010	2,12	1,03	2,65	0,49	1,63	0,33	1,54	0,11
3015	2,12	1,03	2,65	0,49	1,63	0,33	1,53	0,10
3020	2,11	1,02	2,65	0,49	1,64	0,34	1,54	0,11
3025	2,10	1,02	2,64	0,48	1,63	0,33	1,54	0,11
3030	2,09	1,01	2,65	0,49	1,63	0,33	1,54	0,11
3035	2,09	1,01	2,64	0,48	1,63	0,33	1,53	0,10
3040	2,08	1,00	2,65	0,49	1,63	0,33	1,53	0,10
3045	2,07	0,99	2,64	0,48	1,62	0,32	1,54	0,11
3050	2,07	0,98	2,64	0,48	1,64	0,34	1,54	0,11
3055	2,06	0,97	2,64	0,48	1,63	0,33	1,54	0,11
3060	2,05	0,96	2,63	0,47	1,63	0,33	1,54	0,11
3065	2,04	0,95	2,63	0,47	1,63	0,33	1,54	0,11
3070	2,03	0,94	2,63	0,47	1,62	0,32	1,53	0,10
3075	2,02	0,93	2,63	0,47	1,63	0,33	1,53	0,10
3080	2,01	0,92	2,63	0,47	1,63	0,33	1,53	0,10
3085	2,00	0,91	2,63	0,47	1,64	0,34	1,53	0,10
3090	1,98	0,90	2,62	0,46	1,62	0,32	1,53	0,10
3095	1,98	0,89	2,62	0,46	1,64	0,34	1,53	0,10
3100	1,97	0,89	2,62	0,46	1,63	0,33	1,53	0,10

3105	1,96	0,88	2,62	0,46	1,63	0,33	1,52	0,09
3110	1,95	0,87	2,62	0,46	1,63	0,33	1,54	0,11
3115	1,94	0,86	2,62	0,46	1,63	0,33	1,54	0,11
3120	1,94	0,85	2,62	0,46	1,63	0,33	1,53	0,10
3125	1,93	0,84	2,63	0,47	1,64	0,34	1,53	0,10
3130	1,91	0,83	2,62	0,46	1,64	0,34	1,53	0,10
3135	1,91	0,83	2,63	0,47	1,63	0,33	1,53	0,10
3140	1,90	0,81	2,62	0,46	1,63	0,33	1,53	0,10
3145	1,89	0,81	2,61	0,45	1,63	0,33	1,53	0,10
3150	1,88	0,80	2,62	0,46	1,63	0,33	1,53	0,10
3155	1,88	0,79	2,61	0,45	1,62	0,32	1,53	0,10
3160	1,87	0,79	2,61	0,45	1,62	0,32	1,53	0,10
3165	1,86	0,78	2,61	0,45	1,62	0,32	1,53	0,10
3170	1,85	0,77	2,60	0,44	1,62	0,32	1,53	0,10
3175	1,85	0,77	2,60	0,44	1,62	0,32	1,53	0,10
3180	1,84	0,76	2,61	0,45	1,62	0,32	1,53	0,10
3185	1,84	0,75	2,60	0,44	1,63	0,33	1,53	0,10
3190	1,83	0,74	2,59	0,43	1,62	0,32	1,52	0,09
3195	1,82	0,74	2,60	0,44	1,62	0,32	1,53	0,10
3200	1,82	0,73	2,60	0,44	1,63	0,33	1,53	0,10
3205	1,81	0,73	2,60	0,44	1,63	0,33	1,52	0,09
3210	1,81	0,72	2,60	0,44	1,62	0,32	1,53	0,10
3215	1,80	0,72	2,60	0,44	1,62	0,32	1,53	0,10
3220	1,80	0,72	2,60	0,44	1,63	0,33	1,52	0,09
3225	1,79	0,71	2,59	0,43	1,62	0,32	1,52	0,09
3230	1,79	0,70	2,59	0,43	1,63	0,33	1,52	0,09
3235	1,78	0,70	2,59	0,43	1,63	0,33	1,53	0,10
3240	1,78	0,69	2,60	0,44	1,63	0,33	1,52	0,09
3245	1,77	0,69	2,59	0,43	1,62	0,32	1,52	0,09
3250	1,77	0,68	2,59	0,43	1,63	0,33	1,52	0,09
3255	1,76	0,68	2,59	0,43	1,63	0,33	1,53	0,10
3260	1,76	0,67	2,59	0,43	1,62	0,32	1,53	0,10
3265	1,75	0,67	2,59	0,43	1,63	0,33	1,53	0,10
3270	1,75	0,66	2,58	0,42	1,63	0,33	1,53	0,10
3275	1,74	0,66	2,57	0,41	1,63	0,33	1,52	0,09
3280	1,74	0,65	2,57	0,41	1,63	0,33	1,53	0,10
3285	1,73	0,65	2,58	0,42	1,64	0,34	1,52	0,09
3290	1,73	0,65	2,58	0,42	1,64	0,34	1,53	0,10
3295	1,72	0,64	2,58	0,42	1,63	0,33	1,53	0,10

3300	1,72	0,63	2,58	0,42	1,62	0,32	1,52	0,09
3305	1,72	0,63	2,57	0,41	1,63	0,33	1,53	0,10
3310	1,71	0,63	2,58	0,42	1,62	0,32	1,52	0,09
3315	1,71	0,62	2,58	0,42	1,63	0,33	1,52	0,09
3320	1,71	0,62	2,58	0,42	1,63	0,33	1,52	0,09
3325	1,70	0,62	2,58	0,42	1,62	0,32	1,53	0,10
3330	1,70	0,61	2,58	0,42	1,63	0,33	1,53	0,10
3335	1,69	0,61	2,57	0,41	1,62	0,32	1,52	0,09
3340	1,69	0,60	2,57	0,41	1,62	0,32	1,53	0,10
3345	1,68	0,60	2,57	0,41	1,63	0,33	1,52	0,09
3350	1,68	0,60	2,56	0,40	1,62	0,32	1,52	0,09
3355	1,68	0,59	2,56	0,40	1,62	0,32	1,52	0,09
3360	1,67	0,59	2,57	0,41	1,63	0,33	1,52	0,09
3365	1,67	0,58	2,57	0,41	1,62	0,32	1,52	0,09
3370	1,67	0,58	2,57	0,41	1,62	0,32	1,52	0,09
3375	1,66	0,57	2,56	0,40	1,62	0,32	1,53	0,10
3380	1,66	0,57	2,56	0,40	1,62	0,32	1,52	0,09
3385	1,65	0,57	2,57	0,41	1,63	0,33	1,52	0,09
3390	1,65	0,56	2,56	0,40	1,62	0,32	1,53	0,10
3395	1,65	0,56	2,56	0,40	1,62	0,32	1,53	0,10
3400	1,64	0,56	2,56	0,40	1,62	0,32	1,52	0,09
3405	1,64	0,55	2,56	0,40	1,60	0,30	1,52	0,09
3410	1,64	0,55	2,57	0,41	1,61	0,31	1,53	0,10
3415	1,63	0,54	2,56	0,40	1,61	0,31	1,52	0,09
3420	1,63	0,54	2,56	0,40	1,62	0,32	1,53	0,10
3425	1,63	0,54	2,56	0,40	1,61	0,31	1,53	0,10
3430	1,62	0,53	2,55	0,39	1,60	0,30	1,53	0,10
3435	1,62	0,53	2,56	0,40	1,61	0,31	1,53	0,10
3440	1,61	0,53	2,56	0,40	1,61	0,31	1,52	0,09
3445	1,61	0,53	2,55	0,39	1,61	0,31	1,53	0,10
3450	1,61	0,53	2,55	0,39	1,61	0,31	1,53	0,10
3455	1,61	0,52	2,55	0,39	1,61	0,31	1,53	0,10
3460	1,60	0,52	2,54	0,38	1,60	0,30	1,53	0,10
3465	1,60	0,52	2,55	0,39	1,61	0,31	1,53	0,10
3470	1,60	0,52	2,54	0,38	1,60	0,30	1,53	0,10
3475	1,59	0,51	2,53	0,37	1,61	0,31	1,54	0,11
3480	1,59	0,51	2,54	0,38	1,61	0,31	1,53	0,10
3485	1,59	0,51	2,54	0,38	1,62	0,32	1,53	0,10
3490	1,59	0,50	2,54	0,38	1,61	0,31	1,54	0,11



3495	1,58	0,50	2,54	0,38	1,59	0,29	1,54	0,11
3500	1,58	0,50	2,55	0,39	1,60	0,30	1,53	0,10
3505	1,58	0,49	2,54	0,38	1,60	0,30	1,54	0,11
3510	1,58	0,49	2,53	0,37	1,61	0,31	1,54	0,11
3515	1,57	0,49	2,53	0,37	1,62	0,32	1,53	0,10
3520	1,57	0,48	2,54	0,38	1,61	0,31	1,53	0,10
3525	1,57	0,48	2,53	0,37	1,60	0,30	1,53	0,10
3530	1,56	0,48	2,53	0,37	1,60	0,30	1,53	0,10
3535	1,56	0,48	2,52	0,36	1,60	0,30	1,54	0,11
3540	1,56	0,47	2,53	0,37	1,60	0,30	1,54	0,11
3545	1,56	0,47	2,52	0,36	1,60	0,30	1,53	0,10
3550	1,55	0,47	2,53	0,37	1,60	0,30	1,53	0,10
3555	1,55	0,47	2,54	0,38	1,60	0,30	1,53	0,10
3560	1,55	0,47	2,53	0,37	1,60	0,30	1,53	0,10
3565	1,55	0,47	2,52	0,36	1,61	0,31	1,54	0,11
3570	1,54	0,46	2,52	0,36	1,60	0,30	1,53	0,10
3575	1,55	0,46	2,53	0,37	1,60	0,30	1,53	0,10
3580	1,54	0,45	2,52	0,36	1,60	0,30	1,53	0,10
3585	1,54	0,45	2,52	0,36	1,60	0,30	1,53	0,10
3590	1,54	0,45	2,51	0,35	1,61	0,31	1,53	0,10
3595	1,53	0,45	2,51	0,35	1,60	0,30	1,53	0,10
3600	1,53	0,45	2,51	0,35	1,59	0,29	1,53	0,10
3605	1,53	0,45	2,51	0,35	1,60	0,30	1,53	0,10
3610	1,53	0,44	2,52	0,36	1,60	0,30	1,53	0,10
3615	1,53	0,44	2,50	0,34	1,59	0,29		
3620	1,53	0,44	2,51	0,35	1,59	0,29		
3625	1,52	0,44	2,51	0,35	1,58	0,28		
3630	1,52	0,43	2,50	0,34	1,60	0,30		
3635	1,52	0,43	2,50	0,34	1,60	0,30		
3640	1,52	0,43	2,51	0,35	1,59	0,29		
3645	1,51	0,43	2,51	0,35	1,58	0,28		
3650	1,51	0,42	2,50	0,34	1,59	0,29		
3655	1,51	0,43	2,50	0,34	1,58	0,28		
3660	1,50	0,42	2,50	0,34	1,59	0,29		
3665	1,50	0,42	2,50	0,34	1,58	0,28		
3670	1,50	0,42	2,50	0,34	1,58	0,28		
3675	1,50	0,42	2,50	0,34	1,59	0,29		
3680	1,50	0,41	2,50	0,34	1,58	0,28		
3685	1,49	0,41	2,51	0,35	1,58	0,28		

3690	1,49	0,41	2,50	0,34	1,59	0,29		
3695	1,49	0,40	2,50	0,34	1,58	0,28		
3700	1,49	0,41	2,49	0,33	1,58	0,28		
3705	1,49	0,41	2,50	0,34	1,58	0,28		
3710	1,49	0,40	2,49	0,33	1,58	0,28		
3715	1,49	0,40	2,50	0,34	1,59	0,29		
3720	1,48	0,40	2,49	0,33	1,58	0,28		
3725	1,49	0,40	2,49	0,33	1,58	0,28	1,56	0,13
3730	1,48	0,39	2,48	0,32	1,57	0,27	1,57	0,14
3735	1,48	0,39	2,50	0,34	1,58	0,28	1,56	0,13
3740	1,47	0,39	2,49	0,33	1,58	0,28	1,56	0,13
3745	1,48	0,39	2,48	0,32	1,58	0,28	1,56	0,13
3750	1,47	0,39	2,48	0,32	1,58	0,28	1,56	0,13
3755	1,47	0,39	2,49	0,33	1,58	0,28	1,56	0,13
3760	1,47	0,39	2,49	0,33	1,57	0,27	1,56	0,13
3765	1,47	0,39	2,48	0,32	1,56	0,26	1,55	0,12
3770	1,47	0,38	2,48	0,32	1,55	0,25	1,55	0,12
3775	1,47	0,38	2,49	0,33	1,57	0,27	1,55	0,12
3780	1,46	0,38	2,48	0,32	1,56	0,26	1,55	0,12
3785	1,46	0,38	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3790	1,46	0,38	2,49	0,33	1,51	0,21	1,55	0,12
3795	1,46	0,38	2,48	0,32	1,53	0,23	1,55	0,12
3800	1,46	0,37	2,48	0,32	1,55	0,25	1,55	0,12
3805	1,46	0,37	2,48	0,32	1,55	0,25	1,55	0,12
3810	1,46	0,37	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
3815	1,45	0,37	2,48	0,32	1,49	0,19	1,55	0,12
3820	1,45	0,36	2,48	0,32	1,49	0,19	1,55	0,12
3825	1,45	0,36	2,48	0,32	1,51	0,21	1,56	0,13
3830	1,45	0,36	2,46	0,30	1,52	0,22	1,55	0,12
3835	1,45	0,36	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
3840	1,44	0,36	2,48	0,32	1,51	0,21	1,55	0,12
3845	1,44	0,36	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
3850	1,44	0,36	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3855	1,44	0,35	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
3860	1,44	0,35	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3865	1,44	0,35	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
3870	1,44	0,35	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3875	1,43	0,35	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
3880	1,43	0,35	2,47	0,31	1,51	0,21	1,55	0,12

3885	1,43	0,35	2,48	0,32	1,51	0,21	1,54	0,11
3890	1,43	0,34	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3895	1,43	0,34	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3900	1,43	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,54	0,11
3905	1,43	0,34	2,47	0,31	1,52	0,22	1,54	0,11
3910	1,43	0,34	2,47	0,31	1,52	0,22	1,55	0,12
3915	1,43	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,55	0,12
3920	1,42	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,54	0,11
3925	1,43	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,55	0,12
3930	1,42	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,54	0,11
3935	1,42	0,34	2,47	0,31	1,51	0,21	1,54	0,11
3940	1,42	0,33	2,47	0,31	1,50	0,20	1,55	0,12
3945	1,42	0,33	2,47	0,31	1,50	0,20	1,55	0,12
3950	1,42	0,33	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
3955	1,42	0,33	2,47	0,31	1,51	0,21	1,55	0,12
3960	1,42	0,33	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
3965	1,42	0,33	2,46	0,30	1,52	0,22	1,55	0,12
3970	1,41	0,33	2,46	0,30	1,52	0,22	1,55	0,12
3975	1,41	0,33	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
3980	1,41	0,33	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
3985	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
3990	1,41	0,32	2,45	0,29	1,52	0,22	1,55	0,12
3995	1,41	0,32	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
4000	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
4005	1,41	0,32	2,46	0,30	1,51	0,21	1,54	0,11
4010	1,40	0,32	2,45	0,29	1,50	0,20	1,55	0,12
4015	1,41	0,32	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
4020	1,40	0,32	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
4025	1,40	0,32	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
4030	1,40	0,32	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
4035	1,40	0,31	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
4040	1,39	0,31	2,45	0,29	1,50	0,20	1,54	0,11
4045	1,40	0,31	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
4050	1,39	0,31	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
4055	1,40	0,31	2,46	0,30	1,51	0,21	1,54	0,11
4060	1,39	0,31	2,45	0,29	1,50	0,20	1,55	0,12
4065	1,39	0,31	2,43	0,27	1,50	0,20	1,54	0,11
4070	1,39	0,30	2,45	0,29	1,49	0,19	1,56	0,13
4075	1,39	0,31	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12

4080	1,39	0,30	2,46	0,30	1,50	0,20	1,56	0,13
4085	1,39	0,30	2,44	0,28	1,50	0,20	1,54	0,11
4090	1,38	0,30	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
4095	1,38	0,30	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
4100	1,38	0,30	2,44	0,28	1,51	0,21	1,54	0,11
4105	1,38	0,30	2,45	0,29	1,52	0,22	1,55	0,12
4110	1,38	0,29	2,44	0,28	1,51	0,21	1,54	0,11
4115	1,38	0,30	2,45	0,29	1,48	0,18	1,54	0,11
4120	1,38	0,29	2,44	0,28	1,47	0,17	1,54	0,11
4125	1,38	0,29	2,45	0,29	1,48	0,18	1,53	0,10
4130	1,38	0,29	2,44	0,28	1,50	0,20	1,54	0,11
4135	1,37	0,29	2,44	0,28	1,50	0,20	1,53	0,10
4140	1,37	0,29	2,45	0,29	1,50	0,20	1,53	0,10
4145	1,38	0,29	2,45	0,29	1,50	0,20	1,54	0,11
4150	1,38	0,29	2,44	0,28	1,49	0,19	1,54	0,11
4155	1,37	0,29	2,43	0,27	1,50	0,20	1,54	0,11
4160	1,37	0,28	2,44	0,28	1,49	0,19	1,54	0,11
4165	1,37	0,28	2,44	0,28	1,48	0,18	1,54	0,11
4170	1,37	0,29	2,43	0,27	1,48	0,18	1,54	0,11
4175	1,37	0,28	2,44	0,28	1,48	0,18	1,54	0,11
4180	1,37	0,28	2,43	0,27	1,49	0,19	1,54	0,11
4185	1,37	0,28	2,44	0,28	1,47	0,17	1,53	0,10
4190	1,37	0,28	2,43	0,27	1,47	0,17	1,53	0,10
4195	1,37	0,28	2,43	0,27	1,48	0,18	1,54	0,11
4200	1,36	0,28	2,43	0,27	1,48	0,18	1,53	0,10
4205	1,36	0,28	2,43	0,27	1,49	0,19	1,54	0,11
4210	1,36	0,28	2,43	0,27	1,48	0,18	1,54	0,11
4215	1,36	0,28	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
4220	1,36	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,54	0,11
4225	1,36	0,28	2,43	0,27	1,48	0,18	1,54	0,11
4230	1,36	0,27	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
4235	1,36	0,28	2,43	0,27	1,47	0,17	1,53	0,10
4240	1,36	0,28	2,44	0,28	1,49	0,19	1,53	0,10
4245	1,36	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,53	0,10
4250	1,36	0,27	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
4255	1,36	0,27	2,42	0,26	1,47	0,17	1,54	0,11
4260	1,35	0,27	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
4265	1,36	0,27	2,42	0,26	1,49	0,19	1,54	0,11
4270	1,35	0,27	2,42	0,26	1,47	0,17	1,54	0,11



4275	1,35	0,27	2,42	0,26	1,49	0,19	1,54	0,11
4280	1,35	0,27	2,43	0,27	1,48	0,18	1,54	0,11
4285	1,35	0,27	2,43	0,27	1,49	0,19	1,54	0,11
4290	1,36	0,27	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4295	1,35	0,27	2,42	0,26	1,48	0,18	1,55	0,12
4300	1,35	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
4305	1,35	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
4310	1,35	0,26	2,42	0,26	1,48	0,18	1,55	0,12
4315	1,35	0,26	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
4320	1,35	0,26	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4325	1,35	0,26	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4330	1,34	0,26	2,42	0,26	1,47	0,17	1,55	0,12
4335	1,34	0,26	2,42	0,26	1,47	0,17	1,55	0,12
4340	1,34	0,26	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
4345	1,34	0,26	2,42	0,26	1,49	0,19	1,54	0,11
4350	1,34	0,26	2,42	0,26	1,47	0,17	1,54	0,11
4355	1,34	0,26	2,42	0,26	1,46	0,16	1,55	0,12
4360	1,34	0,26	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4365	1,34	0,26	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4370	1,34	0,26	2,41	0,25	1,46	0,16	1,55	0,12
4375	1,34	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4380	1,34	0,26	2,42	0,26	1,47	0,17	1,54	0,11
4385	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,55	0,12
4390	1,34	0,25	2,41	0,25	1,46	0,16	1,55	0,12
4395	1,34	0,25	2,42	0,26	1,47	0,17	1,55	0,12
4400	1,34	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4405	1,33	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4410	1,33	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4415	1,34	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4420	1,33	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4425	1,33	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4430	1,33	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4435	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
4440	1,33	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,55	0,12
4445	1,33	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4450	1,33	0,25	2,41	0,25	1,49	0,19	1,54	0,11
4455	1,33	0,24	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
4460	1,33	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4465	1,33	0,24	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11

4470	1,33	0,24	2,40	0,24	1,49	0,19	1,54	0,11
4475	1,32	0,24	2,40	0,24	1,49	0,19	1,54	0,11
4480	1,32	0,24	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
4485	1,32	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,54	0,11
4490	1,32	0,24	2,41	0,25	1,45	0,15	1,54	0,11
4495	1,32	0,24	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4500	1,32	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
4505	1,32	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
4510	1,33	0,24	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
4515	1,33	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
4520	1,32	0,24	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
4525	1,32	0,24	2,40	0,24	1,49	0,19	1,54	0,11
4530	1,32	0,23	2,40	0,24	1,49	0,19	1,54	0,11
4535	1,32	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
4540	1,32	0,23	2,40	0,24	1,45	0,15	1,55	0,12
4545	1,32	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,55	0,12
4550	1,32	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,55	0,12
4555	1,32	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,54	0,11
4560	1,31	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,55	0,12
4565	1,32	0,23	2,39	0,23	1,44	0,14	1,54	0,11
4570	1,32	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,54	0,11
4575	1,31	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,54	0,11
4580	1,32	0,23	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4585	1,32	0,23	2,40	0,24	1,44	0,14	1,54	0,11
4590	1,31	0,23	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4595	1,31	0,23	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4600	1,31	0,23	2,39	0,23	1,45	0,15	1,54	0,11
4605	1,31	0,23	2,39	0,23	1,45	0,15	1,54	0,11
4610	1,31	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
4615	1,31	0,23	2,39	0,23	1,45	0,15	1,54	0,11
4620	1,31	0,22	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4625	1,31	0,22	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4630	1,31	0,22	2,40	0,24	1,45	0,15	1,54	0,11
4635	1,31	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4640	1,31	0,22	2,40	0,24	1,46	0,16	1,54	0,11
4645	1,31	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4650	1,30	0,22	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
4655	1,31	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4660	1,30	0,22	2,39	0,23	1,45	0,15	1,54	0,11

4665	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,55	0,12
4670	1,30	0,22	2,40	0,24	1,46	0,16	1,54	0,11
4675	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4680	1,30	0,22	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
4685	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4690	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4695	1,30	0,21	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
4700	1,30	0,21	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
4705	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4710	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4715	1,30	0,22	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4720	1,30	0,21	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
4725	1,30	0,22	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
4730	1,29	0,21	2,38	0,22	1,47	0,17	1,55	0,12
4735	1,30	0,21	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
4740	1,30	0,21	2,38	0,22	1,47	0,17	1,54	0,11
4745	1,30	0,21	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4750	1,30	0,21	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
4755	1,30	0,21	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4760	1,29	0,21	2,38	0,22	1,45	0,15	1,54	0,11
4765	1,30	0,21	2,38	0,22	1,45	0,15	1,54	0,11
4770	1,29	0,21	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
4775	1,29	0,21	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
4780	1,29	0,21	2,41	0,25	1,46	0,16	1,54	0,11
4785	1,30	0,21	2,43	0,27	1,46	0,16	1,53	0,10
4790	1,30	0,21	2,42	0,26	1,45	0,15	1,53	0,10
4795	1,29	0,21	2,41	0,25	1,45	0,15	1,53	0,10
4800	1,29	0,21	2,41	0,25	1,46	0,16	1,54	0,11
4805	1,29	0,21	2,38	0,22	1,47	0,17	1,53	0,10
4810	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4815	1,29	0,21	2,37	0,21	1,46	0,16	1,53	0,10
4820	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,53	0,10
4825	1,29	0,21	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
4830	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4835	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4840	1,29	0,20	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
4845	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,55	0,12
4850	1,29	0,20	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
4855	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11

4860	1,28	0,20	2,37	0,21	1,47	0,17	1,54	0,11
4865	1,29	0,20	2,37	0,21	1,47	0,17	1,54	0,11
4870	1,28	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4875	1,28	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4880	1,29	0,20	2,37	0,21	1,47	0,17	1,54	0,11
4885	1,29	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4890	1,28	0,20	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
4895	1,28	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4900	1,28	0,20	2,37	0,21	1,47	0,17	1,54	0,11
4905	1,28	0,20	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
4910	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4915	1,28	0,20	2,37	0,21	1,45	0,15	1,54	0,11
4920	1,28	0,20	2,37	0,21	1,45	0,15	1,54	0,11
4925	1,28	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4930	1,28	0,20	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
4935	1,28	0,20	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4940	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
4945	1,28	0,20	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
4950	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4955	1,28	0,20	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
4960	1,28	0,19	2,37	0,21	1,46	0,16	1,54	0,11
4965	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4970	1,28	0,20	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4975	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4980	1,27	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4985	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4990	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
4995	1,28	0,19	2,35	0,19	1,44	0,14	1,54	0,11
5000	1,28	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
5005	1,27	0,19	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
5010	1,27	0,19	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
5015	1,27	0,19	2,37	0,21	1,46	0,16	1,53	0,10
5020	1,27	0,19	2,36	0,20	1,46	0,16	1,54	0,11
5025	1,27	0,19	2,35	0,19	1,46	0,16	1,54	0,11
5030	1,27	0,19	2,37	0,21	1,45	0,15	1,54	0,11
5035	1,27	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5040	1,27	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5045	1,27	0,18	2,37	0,21	1,46	0,16	1,53	0,10
5050	1,27	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10



5055	1,27	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5060	1,27	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5065	1,27	0,19	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5070	1,27	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5075	1,27	0,19	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5080	1,27	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5085	1,27	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5090	1,27	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,52	0,09
5095	1,27	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5100	1,26	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5105	1,27	0,18	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
5110	1,27	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5115	1,26	0,18	2,36	0,20	1,47	0,17	1,53	0,10
5120	1,27	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5125	1,27	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5130	1,27	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,52	0,09
5135	1,26	0,18	2,36	0,20	1,46	0,16	1,51	0,08
5140	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,54	0,11
5145	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5150	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5155	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,54	0,11
5160	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5165	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5170	1,26	0,17	2,36	0,20	1,46	0,16	1,53	0,10
5175	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5180	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5185	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5190	1,26	0,17	2,34	0,18	1,46	0,16	1,53	0,10
5195	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5200	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5205	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5210	1,26	0,17	2,35	0,19	1,46	0,16	1,54	0,11
5215	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5220	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,54	0,11
5225	1,26	0,18	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5230	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5235	1,26	0,18	2,35	0,19	1,45	0,15	1,52	0,09
5240	1,26	0,17	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5245	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,54	0,11

5250	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5255	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5260	1,26	0,17	2,34	0,18	1,46	0,16	1,53	0,10
5265	1,26	0,17	2,34	0,18	1,46	0,16	1,53	0,10
5270	1,26	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5275	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,54	0,11
5280	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5285	1,26	0,17	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
5290	1,25	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5295	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5300	1,25	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5305	1,26	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,54	0,11
5310	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5315	1,25	0,17	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5320	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5325	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5330	1,25	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5335	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,54	0,11
5340	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5345	1,25	0,17	2,34	0,18	1,45	0,15	1,54	0,11
5350	1,25	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5355	1,25	0,16	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5360	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5365	1,25	0,17	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
5370	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5375	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5380	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5385	1,25	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5390	1,25	0,16	2,34	0,18	1,44	0,14	1,54	0,11
5395	1,25	0,16	2,35	0,19	1,44	0,14	1,53	0,10
5400	1,25	0,16	2,34	0,18	1,44	0,14	1,54	0,11
5405	1,24	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5410	1,25	0,16	2,33	0,17	1,46	0,16	1,53	0,10
5415	1,24	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5420	1,25	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5425	1,24	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5430	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5435	1,25	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5440	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10

5445	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5450	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5455	1,24	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5460	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5465	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5470	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5475	1,24	0,16	2,34	0,18	1,46	0,16	1,53	0,10
5480	1,24	0,16	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5485	1,24	0,15	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5490	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5495	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5500	1,24	0,15	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5505	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5510	1,24	0,16	2,34	0,18	1,44	0,14	1,53	0,10
5515	1,24	0,16	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5520	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5525	1,24	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5530	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5535	1,24	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5540	1,24	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
5545	1,24	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5550	1,24	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
5555	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,53	0,10
5560	1,23	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5565	1,24	0,15	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
5570	1,24	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
5575	1,24	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
5580	1,23	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5585	1,24	0,15	2,32	0,16	1,44	0,14	1,53	0,10
5590	1,24	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5595	1,23	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
5600	1,23	0,15	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5605	1,23	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5610	1,23	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5615	1,23	0,15	2,32	0,16	1,44	0,14	1,53	0,10
5620	1,23	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5625	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5630	1,23	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5635	1,23	0,15	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09

5640	1,23	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5645	1,23	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5650	1,23	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5655	1,24	0,15	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5660	1,23	0,15	2,33	0,17	1,46	0,16	1,52	0,09
5665	1,23	0,15	2,32	0,16	1,46	0,16	1,52	0,09
5670	1,23	0,15	2,32	0,16	1,47	0,17	1,52	0,09
5675	1,23	0,15	2,32	0,16	1,51	0,21	1,52	0,09
5680	1,23	0,15	2,33	0,17	1,62	0,32	1,52	0,09
5685	1,23	0,15	2,33	0,17	1,66	0,36	1,52	0,09
5690	1,23	0,15	2,33	0,17	1,55	0,25	1,52	0,09
5695	1,23	0,14	2,32	0,16	1,48	0,18	1,52	0,09
5700	1,23	0,14	2,32	0,16	1,46	0,16	1,52	0,09
5705	1,23	0,15	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5710	1,23	0,14	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5715	1,23	0,14	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
5720	1,23	0,14	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
5725	1,23	0,15	2,33	0,17	1,43	0,13	1,52	0,09
5730	1,23	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
5735	1,23	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5740	1,23	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,53	0,10
5745	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5750	1,23	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5755	1,23	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5760	1,23	0,14	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5765	1,23	0,15	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5770	1,23	0,14	2,33	0,17	1,43	0,13	1,52	0,09
5775	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5780	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5785	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5790	1,23	0,14	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5795	1,22	0,14	2,33	0,17	1,45	0,15	1,52	0,09
5800	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5805	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,53	0,10
5810	1,23	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5815	1,22	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,53	0,10
5820	1,22	0,14	2,31	0,15	1,45	0,15	1,52	0,09
5825	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5830	1,22	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,51	0,08



5835	1,22	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5840	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5845	1,22	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5850	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5855	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5860	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5865	1,23	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5870	1,22	0,14	2,33	0,17	1,44	0,14	1,52	0,09
5875	1,22	0,14	2,33	0,17	1,44	0,14	1,51	0,08
5880	1,22	0,14	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5885	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5890	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5895	1,22	0,14	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
5900	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5905	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5910	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5915	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5920	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5925	1,22	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
5930	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5935	1,22	0,14	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
5940	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5945	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5950	1,22	0,13	2,32	0,16	1,45	0,15	1,52	0,09
5955	1,22	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,53	0,10
5960	1,22	0,14	2,31	0,15	1,43	0,13	1,51	0,08
5965	1,22	0,14	2,34	0,18	1,44	0,14	1,52	0,09
5970	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,51	0,08
5975	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
5980	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5985	1,22	0,14	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5990	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
5995	1,22	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6000	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
6005	1,22	0,13	2,32	0,16	1,44	0,14	1,52	0,09
6010	1,21	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6015	1,22	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6020	1,22	0,13	2,31	0,15	1,45	0,15	1,52	0,09
6025	1,22	0,13	2,30	0,14	1,44	0,14	1,52	0,09

6030	1,22	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,53	0,10
6035	1,22	0,13	2,33	0,17	1,43	0,13	1,52	0,09
6040	1,22	0,14	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6045	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6050	1,22	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6055	1,22	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,53	0,10
6060	1,22	0,13	2,30	0,14	1,44	0,14	1,53	0,10
6065	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6070	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6075	1,22	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6080	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6085	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6090	1,21	0,13	2,31	0,15	1,45	0,15	1,53	0,10
6095	1,22	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,53	0,10
6100	1,21	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6105	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6110	1,21	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6115	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6120	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6125	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6130	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6135	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6140	1,21	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6145	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6150	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6155	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6160	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6165	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6170	1,21	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6175	1,21	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,52	0,09
6180	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6185	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6190	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6195	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6200	1,21	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09
6205	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,51	0,08
6210	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6215	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6220	1,22	0,13	2,32	0,16	1,43	0,13	1,52	0,09

6225	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6230	1,22	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6235	1,22	0,13	2,31	0,15	1,44	0,14	1,51	0,08
6240	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6245	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6250	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6255	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6260	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6265	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6270	1,21	0,13	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6275	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6280	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6285	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,51	0,08
6290	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6295	1,21	0,13	2,30	0,14	1,44	0,14	1,52	0,09
6300	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6305	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6310	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6315	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6320	1,21	0,13	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6325	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6330	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,53	0,10
6335	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6340	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6345	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6350	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6355	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,51	0,08
6360	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6365	1,21	0,13	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6370	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6375	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6380	1,21	0,12	2,29	0,13	1,43	0,13	1,52	0,09
6385	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6390	1,21	0,12	2,31	0,15	1,43	0,13	1,52	0,09
6395	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6400	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6405	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,53	0,10
6410	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6415	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09

6420	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6425	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6430	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6435	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6440	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6445	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,53	0,10
6450	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6455	1,21	0,12	2,29	0,13	1,41	0,11	1,52	0,09
6460	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6465	1,20	0,12	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6470	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6475	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6480	1,20	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6485	1,21	0,12	2,30	0,14	1,43	0,13	1,52	0,09
6490	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6495	1,21	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6500	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,51	0,08
6505	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6510	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6515	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6520	1,20	0,12	2,30	0,14	1,41	0,11	1,51	0,08
6525	1,21	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,51	0,08
6530	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6535	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6540	1,20	0,12	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6545	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,51	0,08
6550	1,20	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6555	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6560	1,20	0,12	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6565	1,20	0,12	2,30	0,14	1,42	0,12	1,52	0,09
6570	1,20	0,12	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6575	1,20	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6580	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6585	1,20	0,12	2,30	0,14	1,41	0,11	1,52	0,09
6590	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6595	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6600	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,52	0,09
6605	1,20	0,12	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6610	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08



6615	1,20	0,12	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6620	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6625	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6630	1,20	0,11	2,28	0,12	1,43	0,13	1,51	0,08
6635	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6640	1,20	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6645	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6650	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6655	1,20	0,12	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6660	1,20	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,52	0,09
6665	1,20	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6670	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6675	1,20	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6680	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6685	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6690	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6695	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,51	0,08
6700	1,19	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6705	1,20	0,11	2,29	0,13	1,42	0,12	1,52	0,09
6710	1,20	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6715	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,52	0,09
6720	1,20	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6725	1,20	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,52	0,09
6730	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6735	1,20	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6740	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6745	1,20	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6750	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6755	1,19	0,11	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
6760	1,19	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,52	0,09
6765	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6770	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6775	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6780	1,19	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,52	0,09
6785	1,19	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6790	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6795	1,19	0,11	2,27	0,11	1,41	0,11	1,52	0,09
6800	1,19	0,11	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6805	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09

6810	1,19	0,10	2,29	0,13	1,41	0,11	1,51	0,08
6815	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6820	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6825	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6830	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,50	0,07
6835	1,19	0,10	2,29	0,13	1,41	0,11	1,52	0,09
6840	1,19	0,10	2,29	0,13	1,40	0,10	1,51	0,08
6845	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6850	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6855	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6860	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6865	1,19	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6870	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6875	1,19	0,10	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6880	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6885	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,52	0,09
6890	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6895	1,19	0,11	2,28	0,12	1,40	0,10	1,51	0,08
6900	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6905	1,19	0,11	2,28	0,12	1,42	0,12	1,51	0,08
6910	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,50	0,07
6915	1,19	0,10	2,28	0,12	1,42	0,12	1,50	0,07
6920	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6925	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6930	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6935	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6940	1,19	0,11	2,28	0,12	1,40	0,10	1,51	0,08
6945	1,19	0,11	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
6950	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,52	0,09
6955	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
6960	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
6965	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6970	1,19	0,10	2,26	0,10	1,41	0,11	1,51	0,08
6975	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,50	0,07
6980	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
6985	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
6990	1,19	0,10	2,28	0,12	1,40	0,10	1,51	0,08
6995	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,50	0,07
7000	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08

7005	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7010	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7015	1,19	0,11	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7020	1,19	0,11	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7025	1,19	0,11	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7030	1,19	0,11	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7035	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7040	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7045	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7050	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7055	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7060	1,19	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7065	1,19	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,52	0,09
7070	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7075	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7080	1,19	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7085	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7090	1,19	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7095	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7100	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7105	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7110	1,19	0,10	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7115	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7120	1,19	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7125	1,19	0,10	2,26	0,10	1,41	0,11	1,51	0,08
7130	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7135	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7140	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7145	1,19	0,10	2,25	0,09	1,41	0,11	1,51	0,08
7150	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7155	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7160	1,19	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7165	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7170	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7175	1,19	0,10	2,29	0,13	1,40	0,10	1,51	0,08
7180	1,19	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7185	1,18	0,10	2,28	0,12	1,40	0,10	1,52	0,09
7190	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7195	1,19	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08

7200	1,18	0,10	2,28	0,12	1,40	0,10	1,51	0,08
7205	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7210	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7215	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7220	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7225	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7230	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7235	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7240	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7245	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7250	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7255	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7260	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7265	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7270	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7275	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7280	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7285	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7290	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7295	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7300	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7305	1,18	0,10	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7310	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7315	1,18	0,10	2,25	0,09	1,40	0,10	1,51	0,08
7320	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7325	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7330	1,18	0,10	2,28	0,12	1,39	0,09	1,50	0,07
7335	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,51	0,08
7340	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7345	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7350	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7355	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7360	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7365	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7370	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,51	0,08
7375	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7380	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7385	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7390	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07



7395	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7400	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7405	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7410	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7415	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7420	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7425	1,18	0,10	2,28	0,12	1,40	0,10	1,51	0,08
7430	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7435	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7440	1,18	0,10	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7445	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7450	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7455	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7460	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7465	1,18	0,10	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7470	1,18	0,09	2,26	0,10	1,41	0,11	1,50	0,07
7475	1,18	0,09	2,26	0,10	1,41	0,11	1,51	0,08
7480	1,18	0,09	2,26	0,10	1,41	0,11	1,51	0,08
7485	1,18	0,09	2,26	0,10	1,41	0,11	1,50	0,07
7490	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7495	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7500	1,18	0,09	2,25	0,09	1,41	0,11	1,51	0,08
7505	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,51	0,08
7510	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7515	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7520	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,51	0,08
7525	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7530	1,18	0,09	2,27	0,11	1,41	0,11	1,50	0,07
7535	1,18	0,09	2,25	0,09	1,40	0,10	1,50	0,07
7540	1,18	0,09	2,28	0,12	1,41	0,11	1,51	0,08
7545	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7550	1,18	0,09	2,26	0,10	1,40	0,10	1,50	0,07
7555	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7560	1,18	0,09	2,27	0,11	1,40	0,10	1,50	0,07
7565	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7570	1,18	0,09	2,25	0,09	1,40	0,10	1,50	0,07
7575	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7580	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7585	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07

7590	1,17	0,09	2,27	0,11	1,39	0,09	1,51	0,08
7595	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7600	1,18	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,51	0,08
7605	1,18	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,51	0,08
7610	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7615	1,18	0,09	2,25	0,09	1,40	0,10	1,50	0,07
7620	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7625	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,51	0,08
7630	1,17	0,09	2,27	0,11	1,39	0,09	1,50	0,07
7635	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7640	1,18	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7645	1,17	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,50	0,07
7650	1,17	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,50	0,07
7655	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,49	0,06
7660	1,17	0,09	2,27	0,11	1,39	0,09	1,50	0,07
7665	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7670	1,17	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,51	0,08
7675	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7680	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7685	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7690	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7695	1,18	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,49	0,06
7700	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7705	1,18	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7710	1,18	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7715	1,18	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7720	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7725	1,18	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7730	1,18	0,09	2,27	0,11	1,38	0,08	1,50	0,07
7735	1,18	0,10	2,27	0,11	1,38	0,08	1,49	0,06
7740	1,18	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7745	1,18	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,49	0,06
7750	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7755	1,18	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7760	1,18	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7765	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7770	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7775	1,17	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,50	0,07
7780	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07

7785	1,17	0,09	2,25	0,09	1,39	0,09	1,50	0,07
7790	1,17	0,08	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7795	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7800	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7805	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7810	1,17	0,08	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7815	1,17	0,08	2,25	0,09	1,39	0,09	1,50	0,07
7820	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7825	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,49	0,06
7830	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,49	0,06
7835	1,17	0,09	2,26	0,10	1,39	0,09	1,50	0,07
7840	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7845	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7850	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7855	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,51	0,08
7860	1,17	0,08	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7865	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7870	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
7875	1,17	0,09	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
7880	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7885	1,17	0,09	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
7890	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7895	1,17	0,09	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
7900	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7905	1,17	0,08	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7910	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
7915	1,17	0,09	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
7920	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,49	0,06
7925	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
7930	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
7935	1,17	0,08	2,26	0,10	1,36	0,06	1,50	0,07
7940	1,17	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
7945	1,17	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
7950	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
7955	1,17	0,09	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
7960	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
7965	1,17	0,09	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
7970	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7975	1,17	0,08	2,24	0,08	1,38	0,08	1,50	0,07

7980	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
7985	1,17	0,09	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7990	1,17	0,08	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
7995	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8000	1,17	0,08	2,26	0,10	1,38	0,08	1,50	0,07
8005	1,17	0,09	2,27	0,11	1,37	0,07	1,50	0,07
8010	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8015	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
8020	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
8025	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8030	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8035	1,16	0,08	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
8040	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8045	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8050	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8055	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8060	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8065	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8070	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8075	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8080	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8085	1,17	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,49	0,06
8090	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8095	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8100	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8105	1,17	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8110	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8115	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8120	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
8125	1,17	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8130	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8135	1,17	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8140	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8145	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8150	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8155	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8160	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,49	0,06
8165	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8170	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07



8175	1,17	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8180	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8185	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8190	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8195	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,51	0,08
8200	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8205	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8210	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8215	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8220	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8225	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8230	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8235	1,16	0,08	2,23	0,07	1,37	0,07	1,50	0,07
8240	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8245	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8250	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8255	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,49	0,06
8260	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
8265	1,17	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8270	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8275	1,17	0,08	2,24	0,08	1,38	0,08	1,50	0,07
8280	1,16	0,08	2,25	0,09	1,38	0,08	1,50	0,07
8285	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8290	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8295	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8300	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8305	1,17	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,50	0,07
8310	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8315	1,17	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8320	1,17	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
8325	1,17	0,08	2,23	0,07	1,37	0,07	1,50	0,07
8330	1,16	0,08	2,23	0,07	1,37	0,07	1,49	0,06
8335	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8340	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8345	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8350	1,16	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,49	0,06
8355	1,16	0,08	2,27	0,11	1,36	0,06	1,49	0,06
8360	1,16	0,08	2,27	0,11	1,37	0,07	1,49	0,06
8365	1,16	0,08	2,26	0,10	1,36	0,06	1,50	0,07

8370	1,17	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8375	1,17	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8380	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8385	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,49	0,06
8390	1,17	0,08	2,26	0,10	1,36	0,06	1,49	0,06
8395	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8400	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8405	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8410	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8415	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8420	1,16	0,08	2,26	0,10	1,37	0,07	1,49	0,06
8425	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,50	0,07
8430	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8435	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
8440	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8445	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8450	1,16	0,08	2,26	0,10	1,36	0,06	1,49	0,06
8455	1,16	0,08	2,25	0,09	1,37	0,07	1,49	0,06
8460	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8465	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8470	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8475	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8480	1,16	0,08	2,24	0,08	1,37	0,07	1,50	0,07
8485	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8490	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8495	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8500	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8505	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8510	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8515	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8520	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8525	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8530	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8535	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8540	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8545	1,16	0,07	2,26	0,10	1,36	0,06	1,50	0,07
8550	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8555	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8560	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06

8565	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8570	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8575	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8580	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8585	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8590	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8595	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8600	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8605	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8610	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8615	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8620	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8625	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8630	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8635	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8640	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8645	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8650	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,50	0,07
8655	1,16	0,08	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8660	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8665	1,16	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
8670	1,16	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,50	0,07
8675	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8680	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8685	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8690	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8695	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8700	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8705	1,16	0,08	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8710	1,16	0,08	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8715	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8720	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8725	1,16	0,08	2,26	0,10	1,36	0,06	1,50	0,07
8730	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8735	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8740	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8745	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8750	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8755	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06

8760	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8765	1,16	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8770	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8775	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8780	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,49	0,06
8785	1,16	0,07	2,23	0,07	1,36	0,06	1,49	0,06
8790	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8795	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8800	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8805	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8810	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8815	1,16	0,08	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8820	1,16	0,07	2,24	0,08	1,36	0,06	1,50	0,07
8825	1,16	0,08	2,26	0,10	1,35	0,05	1,50	0,07
8830	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8835	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8840	1,16	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
8845	1,16	0,08	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8850	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
8855	1,16	0,07	2,25	0,09	1,36	0,06	1,49	0,06
8860	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8865	1,16	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8870	1,16	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8875	1,16	0,08	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
8880	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8885	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8890	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8895	1,16	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8900	1,16	0,08	2,27	0,11	1,35	0,05	1,50	0,07
8905	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8910	1,16	0,08	2,25	0,09	1,35	0,05	1,50	0,07
8915	1,16	0,08	2,24	0,08	1,34	0,04	1,50	0,07
8920	1,16	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,50	0,07
8925	1,16	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8930	1,16	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8935	1,16	0,08	2,26	0,10	1,35	0,05	1,50	0,07
8940	1,16	0,08	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
8945	1,16	0,08	2,28	0,12	1,35	0,05	1,49	0,06
8950	1,16	0,07	2,28	0,12	1,35	0,05	1,50	0,07



8955	1,16	0,08	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
8960	1,16	0,07	2,28	0,12	1,35	0,05	1,50	0,07
8965	1,16	0,07	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
8970	1,16	0,07	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
8975	1,16	0,07	2,26	0,10	1,36	0,06	1,50	0,07
8980	1,16	0,07	2,26	0,10	1,36	0,06	1,49	0,06
8985	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
8990	1,15	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
8995	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9000	1,15	0,07	2,20	0,04	1,34	0,04	1,49	0,06
9005	1,16	0,07	2,19	0,03	1,35	0,05	1,48	0,05
9010	1,16	0,07	2,18	0,02	1,35	0,05	1,49	0,06
9015	1,16	0,07	2,17	0,01	1,35	0,05	1,49	0,06
9020	1,16	0,07	2,16	0,00	1,35	0,05	1,49	0,06
9025	1,15	0,07	2,17	0,01	1,35	0,05	1,50	0,07
9030	1,15	0,07	2,19	0,03	1,35	0,05	1,49	0,06
9035	1,16	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,50	0,07
9040	1,15	0,07	2,26	0,10	1,34	0,04	1,49	0,06
9045	1,15	0,07	2,29	0,13	1,34	0,04	1,50	0,07
9050	1,15	0,06	2,31	0,15	1,35	0,05	1,50	0,07
9055	1,15	0,07	2,30	0,14	1,35	0,05	1,50	0,07
9060	1,15	0,07	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
9065	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9070	1,15	0,07	2,22	0,06	1,36	0,06	1,50	0,07
9075	1,16	0,07	2,21	0,05	1,35	0,05	1,50	0,07
9080	1,15	0,07	2,21	0,05	1,34	0,04	1,49	0,06
9085	1,16	0,07	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9090	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,50	0,07
9095	1,15	0,07	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9100	1,15	0,07	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9105	1,15	0,07	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9110	1,15	0,07	2,26	0,10	1,35	0,05	1,49	0,06
9115	1,16	0,07	2,26	0,10	1,34	0,04	1,50	0,07
9120	1,15	0,07	2,26	0,10	1,34	0,04	1,49	0,06
9125	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
9130	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9135	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9140	1,15	0,06	2,20	0,04	1,35	0,05	1,49	0,06
9145	1,15	0,07	2,21	0,05	1,34	0,04	1,49	0,06

9150	1,15	0,07	2,21	0,05	1,34	0,04	1,49	0,06
9155	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9160	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,50	0,07
9165	1,15	0,07	2,20	0,04	1,35	0,05	1,49	0,06
9170	1,15	0,06	2,26	0,10	1,35	0,05	1,49	0,06
9175	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9180	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9185	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
9190	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9195	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9200	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
9205	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9210	1,15	0,07	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9215	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9220	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9225	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9230	1,15	0,07	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9235	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9240	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9245	1,15	0,07	2,23	0,07	1,35	0,05	1,50	0,07
9250	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9255	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9260	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9265	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9270	1,15	0,06	2,25	0,09	1,34	0,04	1,49	0,06
9275	1,15	0,06	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06
9280	1,15	0,06	2,26	0,10	1,35	0,05	1,50	0,07
9285	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9290	1,15	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9295	1,15	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9300	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9305	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9310	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9315	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9320	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,50	0,07
9325	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9330	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9335	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9340	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06

9345	1,15	0,07	2,24	0,08	1,35	0,05	1,48	0,05
9350	1,15	0,06	2,25	0,09	1,34	0,04	1,49	0,06
9355	1,15	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9360	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9365	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9370	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,49	0,06
9375	1,15	0,06	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
9380	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9385	1,15	0,07	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9390	1,15	0,06	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9395	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9400	1,15	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9405	1,15	0,07	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9410	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9415	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9420	1,15	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9425	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,48	0,05
9430	1,15	0,06	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9435	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9440	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9445	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9450	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,50	0,07
9455	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9460	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9465	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9470	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9475	1,15	0,06	2,24	0,08	1,34	0,04	1,50	0,07
9480	1,15	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9485	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9490	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9495	1,15	0,07	2,23	0,07	1,34	0,04	1,50	0,07
9500	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9505	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9510	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9515	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9520	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9525	1,15	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9530	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9535	1,15	0,06	2,27	0,11	1,35	0,05	1,49	0,06

9540	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9545	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9550	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9555	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9560	1,15	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9565	1,15	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9570	1,14	0,06	2,25	0,09	1,35	0,05	1,49	0,06
9575	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9580	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9585	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9590	1,15	0,06	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
9595	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,49	0,06
9600	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9605	1,14	0,06	2,24	0,08	1,34	0,04	1,49	0,06
9610	1,14	0,06	2,25	0,09	1,34	0,04	1,48	0,05
9615	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9620	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9625	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9630	1,14	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9635	1,15	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,49	0,06
9640	1,14	0,06	2,24	0,08	1,35	0,05	1,48	0,05
9645	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9650	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9655	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9660	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9665	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9670	1,14	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,49	0,06
9675	1,15	0,06	2,21	0,05	1,36	0,06	1,49	0,06
9680	1,15	0,06	2,22	0,06	1,36	0,06	1,49	0,06
9685	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9690	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9695	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9700	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9705	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9710	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9715	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9720	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9725	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9730	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06



9735	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9740	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9745	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
9750	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9755	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9760	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9765	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9770	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9775	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9780	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,49	0,06
9785	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9790	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9795	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9800	1,15	0,06	2,24	0,08	1,34	0,04	1,48	0,05
9805	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9810	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9815	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9820	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9825	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9830	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9835	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9840	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9845	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9850	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9855	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9860	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9865	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9870	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9875	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9880	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9885	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9890	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
9895	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
9900	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
9905	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9910	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
9915	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
9920	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
9925	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05

9930	1,14	0,06	2,23	0,07	1,36	0,06	1,48	0,05
9935	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9940	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9945	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9950	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9955	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
9960	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,48	0,05
9965	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,48	0,05
9970	1,15	0,06	2,20	0,04	1,35	0,05	1,49	0,06
9975	1,15	0,06	2,20	0,04	1,34	0,04	1,48	0,05
9980	1,15	0,06	2,19	0,03	1,34	0,04	1,48	0,05
9985	1,15	0,06	2,19	0,03	1,34	0,04	1,49	0,06
9990	1,15	0,06	2,19	0,03	1,34	0,04	1,49	0,06
9995	1,15	0,06	2,19	0,03	1,34	0,04	1,49	0,06
10000	1,15	0,06	2,20	0,04	1,34	0,04	1,48	0,05
10005	1,15	0,06	2,21	0,05	1,35	0,05	1,49	0,06
10010	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10015	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10020	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10025	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10030	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10035	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10040	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10045	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10050	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10055	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10060	1,14	0,06	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
10065	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10070	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10075	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10080	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10085	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10090	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10095	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10100	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10105	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10110	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10115	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10120	1,14	0,05	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05

10125	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10130	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10135	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10140	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10145	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10150	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10155	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10160	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10165	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10170	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10175	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10180	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10185	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,50	0,07
10190	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10195	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10200	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10205	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10210	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10215	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10220	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10225	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10230	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10235	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10240	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10245	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10250	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10255	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10260	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10265	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10270	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10275	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10280	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10285	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10290	1,14	0,05	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10295	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10300	1,14	0,06	2,22	0,06	1,36	0,06	1,48	0,05
10305	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10310	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10315	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05

10320	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10325	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10330	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10335	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10340	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10345	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10350	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10355	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10360	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10365	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10370	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10375	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10380	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10385	1,15	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10390	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10395	1,14	0,05	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10400	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10405	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10410	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10415	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10420	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10425	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10430	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10435	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10440	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10445	1,15	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10450	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10455	1,15	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10460	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10465	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10470	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10475	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10480	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,47	0,04
10485	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10490	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10495	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10500	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10505	1,15	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10510	1,14	0,06	2,23	0,07	1,35	0,05	1,50	0,07

10515	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10520	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10525	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10530	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10535	1,14	0,06	2,23	0,07	1,36	0,06	1,48	0,05
10540	1,14	0,05	2,23	0,07	1,35	0,05	1,49	0,06
10545	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10550	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10555	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10560	1,14	0,05	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10565	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,48	0,05
10570	1,14	0,06	2,22	0,06	1,35	0,05	1,49	0,06
10575	1,14	0,05	2,23	0,07	1,35	0,05	1,48	0,05
10580	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10585	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10590	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10595	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10600	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10605	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,47	0,04
10610	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,47	0,04
10615	1,14	0,06	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10620	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10625	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10630	1,14	0,06	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10635	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10640	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10645	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10650	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10655	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10660	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10665	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10670	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10675	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10680	1,14	0,06	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10685	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,47	0,04
10690	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10695	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10700	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10705	1,14	0,06	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05



10710	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10715	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10720	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10725	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10730	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10735	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10740	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10745	1,14	0,06	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10750	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,49	0,06
10755	1,14	0,06	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10760	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10765	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10770	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10775	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,47	0,04
10780	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10785	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10790	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10795	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10800	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10805	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10810	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
10815	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10820	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,47	0,04
10825	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,47	0,04
10830	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10835	1,14	0,06	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10840	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10845	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10850	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10855	1,14	0,06	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10860	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05
10865	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10870	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,49	0,06
10875	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10880	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10885	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10890	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10895	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,49	0,06
10900	1,14	0,05	2,23	0,07	1,34	0,04	1,48	0,05

10905	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10910	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10915	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10920	1,13	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,49	0,06
10925	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10930	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10935	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10940	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10945	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
10950	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10955	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,49	0,06
10960	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10965	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10970	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
10975	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
10980	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,49	0,06
10985	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
10990	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
10995	1,14	0,05	2,20	0,04	1,34	0,04	1,48	0,05
11000	1,13	0,05	2,20	0,04	1,33	0,03	1,48	0,05
11005	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11010	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11015	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
11020	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
11025	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11030	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,49	0,06
11035	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,49	0,06
11040	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11045	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11050	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11055	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11060	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11065	1,14	0,05	2,20	0,04	1,34	0,04	1,48	0,05
11070	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11075	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11080	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11085	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11090	1,14	0,05	2,24	0,08	1,34	0,04	1,48	0,05
11095	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05

11100	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,49	0,06
11105	1,14	0,06	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
11110	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11115	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11120	1,14	0,05	2,23	0,07	1,33	0,03	1,48	0,05
11125	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11130	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11135	1,14	0,05	2,20	0,04	1,33	0,03	1,48	0,05
11140	1,13	0,05	2,19	0,03	1,33	0,03	1,49	0,06
11145	1,14	0,05	2,19	0,03	1,34	0,04	1,48	0,05
11150	1,13	0,04	2,18	0,02	1,34	0,04	1,48	0,05
11155	1,14	0,05	2,19	0,03	1,34	0,04	1,48	0,05
11160	1,13	0,05	2,20	0,04	1,34	0,04	1,48	0,05
11165	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11170	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11175	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11180	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11185	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11190	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11195	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11200	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,49	0,06
11205	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
11210	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11215	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11220	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11225	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11230	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11235	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,49	0,06
11240	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11245	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
11250	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,47	0,04
11255	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11260	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11265	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11270	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11275	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11280	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11285	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11290	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05

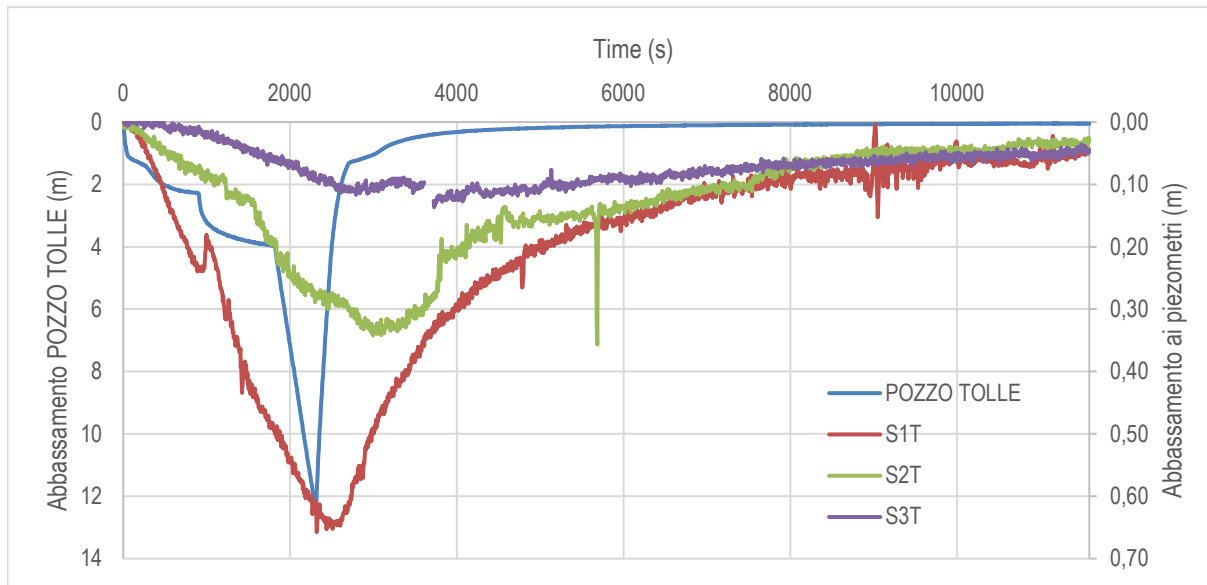
11295	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11300	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11305	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11310	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,47	0,04
11315	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11320	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,47	0,04
11325	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,47	0,04
11330	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11335	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
11340	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11345	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
11350	1,13	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,47	0,04
11355	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11360	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11365	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11370	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11375	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11380	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11385	1,13	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,47	0,04
11390	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,47	0,04
11395	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11400	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11405	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11410	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11415	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
11420	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,48	0,05
11425	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,49	0,06
11430	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11435	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11440	1,13	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
11445	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
11450	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11455	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11460	1,14	0,05	2,22	0,06	1,33	0,03	1,47	0,04
11465	1,14	0,05	2,22	0,06	1,34	0,04	1,48	0,05
11470	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
11475	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11480	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
11485	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04

	11490	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11495	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11500	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11505	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
	11510	1,13	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,47	0,04
	11515	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11520	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11525	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11530	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11535	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11540	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11545	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
	11550	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11555	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11560	1,14	0,05	2,21	0,05	1,34	0,04	1,48	0,05
	11565	1,14	0,05	2,20	0,04	1,33	0,03	1,48	0,05
	11570	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11575	1,14	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,48	0,05
	11580	1,13	0,05	2,21	0,05	1,33	0,03	1,47	0,04
END	11585	1,14	0,05	2,20	0,04	1,33	0,03	1,48	0,05



### Determinazione Abbassamenti specifici pozzo PORTO TOLLE

Q	Q	s	s/Q
(l/s)	(m³/s)	(m)	(s/m²)
0	0	0	-
0,365	0,0004	2,24	6123,29
0,94	0,0009	3,96	4207,45
1,7	0,0017	10,92	6420,59



### Note

Da secondo 3615 a 3720 non disponibili dati S3T

La pre-prova ha consentito di osservare che la portata di 1.7 ls è superiore alla portata critica

FASE	tempo (sec)	POZZO PORTO TOLLE		PIEZOMETRO S1T		PIEZOMETRO S2T		PIEZOMETRO S3T	
		livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)
CRT	0	1,12	0,00	2,23	0,00	1,35	0,00	1,52	0,00
	5	1,09	0,01	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
	10	1,09	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	15	1,09	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,42	-0,01
	20	1,09	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,42	-0,01
	25	1,08	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	30	1,09	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	35	1,08	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	40	1,08	0,00	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	45	1,08	0,00	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
	50	1,08	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,42	-0,01
	55	1,08	0,00	2,16	0,00	1,30	0,00	1,42	-0,01
	60	1,08	0,00	2,16	0,00	1,31	0,01	1,42	-0,01
	65	1,78	0,69	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	70	1,27	0,18	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	75	1,36	0,28	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
	80	1,48	0,40	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	85	1,56	0,48	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	90	1,63	0,55	2,17	0,01	1,29	-0,01	1,43	0,00
	95	1,70	0,61	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
	100	1,77	0,69	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
	105	1,82	0,74	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	110	1,87	0,78	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
	115	1,90	0,81	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	120	1,93	0,85	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	0,00
	125	1,97	0,88	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
	130	2,01	0,92	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01

135	2,02	0,94	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
140	2,05	0,96	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
145	2,07	0,98	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
150	2,08	1,00	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
155	2,09	1,01	2,16	0,00	1,30	0,00	1,43	-0,01
160	2,11	1,03	2,16	0,00	1,31	0,01	1,43	0,00
165	2,11	1,03	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
170	2,13	1,05	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
175	2,14	1,05	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	-0,01
180	2,16	1,07	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
185	2,18	1,09	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	-0,01
190	2,18	1,10	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
195	2,20	1,12	2,18	0,02	1,30	0,00	1,43	0,00
200	2,20	1,12	2,17	0,01	1,30	0,00	1,42	-0,01
205	2,24	1,15	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
210	2,26	1,17	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	-0,01
215	2,30	1,21	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
220	2,33	1,25	2,17	0,01	1,30	0,00	1,43	0,00
225	2,38	1,30	2,17	0,01	1,31	0,01	1,43	0,00
230	2,44	1,35	2,18	0,02	1,31	0,01	1,42	-0,01
235	2,49	1,41	2,18	0,02	1,30	0,00	1,42	-0,01
240	2,53	1,45	2,18	0,02	1,31	0,01	1,42	-0,01
245	2,60	1,51	2,17	0,01	1,31	0,01	1,42	-0,01
250	2,63	1,55	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
255	2,69	1,60	2,18	0,02	1,31	0,01	1,43	0,00
260	2,72	1,64	2,18	0,02	1,31	0,01	1,42	-0,01
265	2,76	1,68	2,18	0,02	1,31	0,01	1,42	-0,01
270	2,83	1,74	2,19	0,03	1,31	0,01	1,42	-0,01
275	2,87	1,78	2,19	0,03	1,30	0,00	1,42	-0,01
280	2,92	1,83	2,19	0,03	1,32	0,02	1,42	-0,01

285	2,96	1,88	2,19	0,03	1,30	0,00	1,42	-0,01
290	3,00	1,91	2,19	0,03	1,31	0,01	1,43	0,00
295	3,03	1,94	2,19	0,03	1,31	0,01	1,42	-0,01
300	3,07	1,98	2,19	0,03	1,31	0,01	1,43	0,00
305	3,10	2,01	2,19	0,03	1,31	0,01	1,43	0,00
310	3,14	2,05	2,19	0,03	1,31	0,01	1,42	-0,01
315	3,17	2,09	2,19	0,03	1,30	0,00	1,42	-0,01
320	3,20	2,12	2,20	0,04	1,31	0,01	1,42	-0,01
325	3,25	2,16	2,20	0,04	1,31	0,01	1,43	-0,01
330	3,28	2,20	2,22	0,06	1,31	0,01	1,42	-0,01
335	3,30	2,21	2,22	0,06	1,31	0,01	1,42	-0,01
340	3,33	2,25	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
345	3,37	2,28	2,20	0,04	1,32	0,02	1,42	-0,01
350	3,38	2,30	2,20	0,04	1,31	0,01	1,43	0,00
355	3,42	2,33	2,20	0,04	1,32	0,02	1,42	-0,01
360	3,44	2,36	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
365	3,46	2,38	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
370	3,49	2,41	2,21	0,05	1,32	0,02	1,43	0,00
375	3,50	2,42	2,20	0,04	1,32	0,02	1,43	0,00
380	3,53	2,44	2,21	0,05	1,32	0,02	1,43	0,00
385	3,55	2,46	2,22	0,06	1,31	0,01	1,44	0,01
390	3,58	2,49	2,21	0,05	1,32	0,02	1,43	0,00
395	3,58	2,50	2,21	0,05	1,32	0,02	1,43	0,00
400	3,60	2,51	2,21	0,05	1,33	0,03	1,43	0,00
405	3,61	2,52	2,22	0,06	1,32	0,02	1,43	0,00
410	3,64	2,55	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
415	3,66	2,58	2,22	0,06	1,33	0,03	1,43	0,00
420	3,68	2,59	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00
425	3,70	2,61	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00
430	3,68	2,60	2,23	0,07	1,33	0,03	1,43	0,00

435	3,69	2,60	2,23	0,07	1,33	0,03	1,44	0,01
440	3,67	2,59	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
445	3,67	2,58	2,24	0,08	1,34	0,04	1,43	0,00
450	3,67	2,58	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
455	3,65	2,56	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
460	3,66	2,58	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
465	3,66	2,58	2,24	0,08	1,33	0,03	1,44	0,01
470	3,64	2,55	2,24	0,08	1,32	0,02	1,43	0,00
475	3,63	2,54	2,24	0,08	1,33	0,03	1,44	0,01
480	3,62	2,53	2,24	0,08	1,33	0,03	1,43	0,00
485	3,62	2,53	2,26	0,10	1,33	0,03	1,43	0,00
490	3,63	2,54	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
495	3,62	2,54	2,25	0,09	1,33	0,03	1,43	0,00
500	3,60	2,51	2,26	0,10	1,33	0,03	1,43	0,00
505	3,60	2,51	2,26	0,10	1,33	0,03	1,43	0,00
510	3,61	2,52	2,26	0,10	1,33	0,03	1,43	0,00
515	3,59	2,51	2,26	0,10	1,34	0,04	1,44	0,01
520	3,58	2,49	2,25	0,09	1,34	0,04	1,43	0,00
525	3,59	2,50	2,26	0,10	1,34	0,04	1,43	0,00
530	3,60	2,51	2,26	0,10	1,34	0,04	1,43	0,00
535	3,59	2,50	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
540	3,57	2,49	2,27	0,11	1,34	0,04	1,44	0,01
545	3,58	2,49	2,27	0,11	1,34	0,04	1,44	0,01
550	3,58	2,49	2,26	0,10	1,34	0,04	1,43	0,00
555	3,57	2,49	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
560	3,56	2,48	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
565	3,58	2,49	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
570	3,56	2,48	2,27	0,11	1,34	0,04	1,43	0,00
575	3,56	2,48	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
580	3,57	2,48	2,28	0,12	1,35	0,05	1,43	0,00



585	3,56	2,47	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
590	3,57	2,48	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
595	3,56	2,47	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
600	3,57	2,48	2,28	0,12	1,35	0,05	1,43	0,00
605	3,56	2,47	2,28	0,12	1,34	0,04	1,43	0,00
610	3,57	2,48	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
615	3,57	2,48	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
620	3,56	2,48	2,29	0,13	1,34	0,04	1,43	0,00
625	3,56	2,47	2,29	0,13	1,36	0,06	1,44	0,01
630	3,57	2,49	2,28	0,12	1,35	0,05	1,44	0,01
635	3,57	2,49	2,29	0,13	1,35	0,05	1,43	0,00
640	3,55	2,47	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
645	3,56	2,47	2,29	0,13	1,36	0,06	1,44	0,01
650	3,56	2,48	2,30	0,14	1,36	0,06	1,43	0,00
655	3,55	2,47	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
660	3,56	2,48	2,30	0,14	1,36	0,06	1,43	0,00
665	3,57	2,49	2,30	0,14	1,37	0,07	1,44	0,01
670	3,55	2,47	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
675	3,57	2,48	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
680	3,58	2,50	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
685	3,57	2,49	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
690	3,56	2,48	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
695	3,57	2,48	2,30	0,14	1,35	0,05	1,44	0,01
700	3,57	2,49	2,31	0,15	1,35	0,05	1,43	0,00
705	3,57	2,48	2,30	0,14	1,36	0,06	1,44	0,01
710	3,57	2,48	2,31	0,15	1,36	0,06	1,43	0,00
715	3,58	2,50	2,31	0,15	1,36	0,06	1,43	0,00
720	3,56	2,47	2,31	0,15	1,36	0,06	1,44	0,01
725	3,57	2,48	2,31	0,15	1,36	0,06	1,45	0,02
730	3,59	2,50	2,31	0,15	1,36	0,06	1,43	0,00

735	3,58	2,49	2,32	0,16	1,35	0,05	1,44	0,01
740	3,57	2,48	2,31	0,15	1,36	0,06	1,44	0,01
745	3,57	2,49	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
750	3,57	2,49	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
755	3,58	2,49	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
760	3,58	2,49	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
765	3,58	2,49	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
770	3,57	2,49	2,31	0,15	1,36	0,06	1,44	0,01
775	3,58	2,49	2,33	0,17	1,37	0,07	1,44	0,01
780	3,59	2,50	2,32	0,16	1,36	0,06	1,44	0,01
785	3,59	2,50	2,33	0,17	1,36	0,06	1,45	0,02
790	3,57	2,49	2,33	0,17	1,37	0,07	1,44	0,01
795	3,57	2,49	2,33	0,17	1,37	0,07	1,45	0,02
800	3,59	2,51	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
805	3,60	2,51	2,33	0,17	1,36	0,06	1,44	0,01
810	3,59	2,50	2,33	0,17	1,37	0,07	1,44	0,01
815	3,60	2,51	2,33	0,17	1,38	0,08	1,45	0,02
820	3,58	2,50	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
825	3,58	2,50	2,33	0,17	1,37	0,07	1,44	0,01
830	3,61	2,52	2,33	0,17	1,38	0,08	1,44	0,01
835	3,59	2,51	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
840	3,59	2,50	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
845	3,59	2,51	2,34	0,18	1,37	0,07	1,45	0,02
850	3,59	2,50	2,34	0,18	1,37	0,07	1,45	0,02
855	3,60	2,52	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
860	3,60	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01
865	3,61	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01
870	3,60	2,52	2,34	0,18	1,37	0,07	1,44	0,01
875	3,60	2,51	2,35	0,19	1,38	0,08	1,44	0,01
880	3,59	2,51	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01

885	3,59	2,51	2,35	0,19	1,37	0,07	1,45	0,02
890	3,60	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,45	0,02
895	3,60	2,51	2,35	0,19	1,37	0,07	1,45	0,02
900	3,60	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,44	0,01
905	3,61	2,52	2,36	0,20	1,37	0,07	1,44	0,01
910	3,61	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,45	0,02
915	3,61	2,53	2,36	0,20	1,38	0,08	1,45	0,02
920	3,61	2,52	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
925	3,61	2,52	2,36	0,20	1,38	0,08	1,45	0,02
930	3,61	2,52	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
935	3,60	2,51	2,36	0,20	1,38	0,08	1,45	0,02
940	3,61	2,52	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
945	3,62	2,53	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
950	3,61	2,52	2,35	0,19	1,37	0,07	1,45	0,02
955	3,62	2,53	2,36	0,20	1,37	0,07	1,45	0,02
960	3,61	2,53	2,37	0,21	1,38	0,08	1,45	0,02
965	3,60	2,52	2,37	0,21	1,37	0,07	1,44	0,01
970	3,62	2,54	2,37	0,21	1,37	0,07	1,45	0,02
975	3,61	2,52	2,37	0,21	1,38	0,08	1,44	0,01
980	3,60	2,52	2,37	0,21	1,38	0,08	1,44	0,01
985	3,62	2,53	2,37	0,21	1,37	0,07	1,45	0,02
990	3,60	2,52	2,37	0,21	1,38	0,08	1,45	0,02
995	3,62	2,53	2,38	0,22	1,37	0,07	1,45	0,02
1000	3,63	2,54	2,37	0,21	1,38	0,08	1,44	0,01
1005	3,62	2,53	2,38	0,22	1,37	0,07	1,45	0,02
1010	3,62	2,53	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
1015	3,61	2,53	2,37	0,21	1,37	0,07	1,44	0,01
1020	3,63	2,54	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
1025	3,63	2,55	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
1030	3,62	2,53	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02

1035	3,63	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1040	3,62	2,54	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
1045	3,63	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1050	3,64	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1055	3,63	2,54	2,39	0,23	1,37	0,07	1,45	0,02
1060	3,64	2,56	2,38	0,22	1,38	0,08	1,45	0,02
1065	3,64	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1070	3,65	2,57	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1075	3,64	2,56	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
1080	3,65	2,56	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1085	3,64	2,56	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1090	3,64	2,56	2,39	0,23	1,38	0,08	1,46	0,03
1095	3,64	2,56	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1100	3,63	2,54	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1105	3,65	2,57	2,39	0,23	1,38	0,08	1,46	0,03
1110	3,63	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,46	0,03
1115	3,66	2,57	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
1120	3,63	2,55	2,40	0,24	1,39	0,09	1,44	0,01
1125	3,65	2,57	2,39	0,23	1,38	0,08	1,46	0,03
1130	3,63	2,55	2,39	0,23	1,38	0,08	1,45	0,02
1135	3,64	2,55	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
1140	3,65	2,57	2,39	0,23	1,38	0,08	1,46	0,03
1145	3,65	2,56	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
1150	3,66	2,58	2,39	0,23	1,39	0,09	1,45	0,02
1155	3,66	2,57	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
1160	3,65	2,57	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
1165	3,66	2,57	2,40	0,24	1,39	0,09	1,46	0,03
1170	3,65	2,57	2,40	0,24	1,38	0,08	1,45	0,02
1175	3,65	2,56	2,40	0,24	1,39	0,09	1,46	0,03
1180	3,67	2,59	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02

1185	3,66	2,57	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02
1190	3,67	2,59	2,40	0,24	1,40	0,10	1,46	0,03
1195	3,67	2,58	2,41	0,25	1,39	0,09	1,46	0,03
1200	3,65	2,56	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02
1205	3,68	2,59	2,41	0,25	1,39	0,09	1,46	0,03
1210	3,66	2,58	2,40	0,24	1,39	0,09	1,45	0,02
1215	3,67	2,59	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02
1220	3,65	2,57	2,41	0,25	1,39	0,09	1,46	0,03
1225	3,66	2,58	2,41	0,25	1,39	0,09	1,46	0,03
1230	3,65	2,57	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02
1235	3,67	2,58	2,42	0,26	1,39	0,09	1,45	0,02
1240	3,66	2,58	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1245	3,66	2,57	2,41	0,25	1,39	0,09	1,46	0,03
1250	3,68	2,59	2,41	0,25	1,39	0,09	1,45	0,02
1255	3,68	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1260	3,68	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1265	3,67	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1270	3,67	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,45	0,02
1275	3,68	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1280	3,67	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,45	0,02
1285	3,68	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,45	0,02
1290	3,68	2,59	2,42	0,26	1,40	0,10	1,46	0,03
1295	3,69	2,60	2,42	0,26	1,40	0,10	1,45	0,02
1300	3,67	2,59	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1305	3,70	2,61	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1310	3,67	2,59	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1315	3,70	2,61	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1320	3,67	2,59	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1325	3,69	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,45	0,02
1330	3,68	2,60	2,44	0,28	1,41	0,11	1,45	0,02



1335	3,68	2,60	2,44	0,28	1,40	0,10	1,46	0,03
1340	3,69	2,60	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1345	3,67	2,58	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1350	3,69	2,61	2,43	0,27	1,40	0,10	1,45	0,02
1355	3,68	2,60	2,43	0,27	1,40	0,10	1,46	0,03
1360	3,70	2,62	2,44	0,28	1,41	0,11	1,46	0,03
1365	3,69	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1370	3,70	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1375	3,70	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1380	3,70	2,62	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1385	3,70	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1390	3,69	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1395	3,69	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1400	3,70	2,61	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1405	3,70	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1410	3,70	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,46	0,03
1415	3,71	2,63	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1420	3,69	2,60	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1425	3,70	2,62	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1430	3,69	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,45	0,02
1435	3,70	2,62	2,44	0,28	1,42	0,12	1,46	0,03
1440	3,69	2,60	2,44	0,28	1,42	0,12	1,47	0,04
1445	3,69	2,60	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1450	3,70	2,61	2,43	0,27	1,41	0,11	1,46	0,03
1455	3,70	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,46	0,03
1460	3,69	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,47	0,04
1465	3,70	2,62	2,43	0,27	1,42	0,12	1,46	0,03
1470	3,70	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,46	0,03
1475	3,71	2,62	2,44	0,28	1,41	0,11	1,46	0,03
1480	3,70	2,61	2,44	0,28	1,42	0,12	1,47	0,04

1485	3,71	2,63	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1490	3,70	2,62	2,44	0,28	1,42	0,12	1,46	0,03
1495	3,70	2,62	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1500	3,70	2,61	2,44	0,28	1,43	0,13	1,46	0,03
1505	3,69	2,60	2,45	0,29	1,43	0,13	1,46	0,03
1510	3,71	2,62	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1515	3,69	2,61	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1520	3,71	2,63	2,45	0,29	1,42	0,12	1,46	0,03
1525	3,69	2,61	2,45	0,29	1,43	0,13	1,46	0,03
1530	3,72	2,64	2,44	0,28	1,43	0,13	1,46	0,03
1535	3,71	2,63	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1540	3,70	2,61	2,45	0,29	1,43	0,13	1,46	0,03
1545	3,70	2,61	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1550	3,69	2,61	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1555	3,70	2,61	2,45	0,29	1,43	0,13	1,47	0,04
1560	3,71	2,63	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1565	3,72	2,63	2,45	0,29	1,43	0,13	1,47	0,04
1570	3,70	2,61	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1575	3,72	2,63	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1580	3,69	2,61	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1585	3,71	2,63	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1590	3,71	2,63	2,45	0,29	1,43	0,13	1,48	0,05
1595	3,71	2,62	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1600	3,71	2,63	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1605	3,73	2,64	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1610	3,71	2,62	2,46	0,30	1,43	0,13	1,47	0,04
1615	3,72	2,63	2,46	0,30	1,43	0,13	1,46	0,03
1620	3,72	2,63	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1625	3,70	2,62	2,46	0,30	1,44	0,14	1,48	0,05
1630	3,73	2,64	2,47	0,31	1,44	0,14	1,48	0,05

1635	3,72	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,46	0,03
1640	3,73	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1645	3,72	2,63	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1650	3,74	2,65	2,46	0,30	1,44	0,14	1,46	0,03
1655	3,73	2,64	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1660	3,72	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1665	3,73	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1670	3,72	2,63	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1675	3,72	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,46	0,03
1680	3,72	2,63	2,46	0,30	1,44	0,14	1,46	0,03
1685	3,73	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1690	3,72	2,64	2,47	0,31	1,44	0,14	1,46	0,03
1695	3,72	2,64	2,46	0,30	1,44	0,14	1,47	0,04
1700	3,73	2,65	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1705	3,72	2,63	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1710	3,73	2,65	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1715	3,72	2,63	2,47	0,31	1,45	0,15	1,46	0,03
1720	3,75	2,66	2,47	0,31	1,45	0,15	1,47	0,04
1725	3,73	2,65	2,48	0,32	1,44	0,14	1,47	0,04
1730	3,74	2,65	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1735	3,74	2,65	2,47	0,31	1,44	0,14	1,47	0,04
1740	3,73	2,64	2,48	0,32	1,44	0,14	1,47	0,04
1745	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1750	3,73	2,65	2,47	0,31	1,45	0,15	1,47	0,04
1755	3,72	2,64	2,47	0,31	1,44	0,14	1,48	0,05
1760	3,75	2,66	2,47	0,31	1,45	0,15	1,47	0,04
1765	3,75	2,66	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1770	3,72	2,64	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1775	3,74	2,66	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1780	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04

1785	3,74	2,66	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1790	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1795	3,75	2,66	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1800	3,72	2,64	2,48	0,32	1,45	0,15	1,48	0,05
1805	3,74	2,66	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1810	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,48	0,05
1815	3,73	2,64	2,49	0,33	1,45	0,15	1,47	0,04
1820	3,76	2,67	2,47	0,31	1,45	0,15	1,47	0,04
1825	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1830	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1835	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1840	3,74	2,65	2,49	0,33	1,45	0,15	1,48	0,05
1845	3,74	2,66	2,48	0,32	1,46	0,16	1,47	0,04
1850	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,47	0,04
1855	3,73	2,65	2,49	0,33	1,45	0,15	1,47	0,04
1860	3,75	2,66	2,49	0,33	1,45	0,15	1,47	0,04
1865	3,74	2,65	2,48	0,32	1,45	0,15	1,47	0,04
1870	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,46	0,03
1875	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1880	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1885	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1890	3,73	2,64	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
1895	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,47	0,04
1900	3,73	2,65	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1905	3,74	2,66	2,49	0,33	1,45	0,15	1,47	0,04
1910	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1915	3,76	2,67	2,49	0,33	1,45	0,15	1,47	0,04
1920	3,74	2,65	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1925	3,75	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,47	0,04
1930	3,74	2,66	2,49	0,33	1,45	0,15	1,48	0,05

1935	3,74	2,66	2,50	0,34	1,46	0,16	1,48	0,05
1940	3,75	2,66	2,50	0,34	1,46	0,16	1,48	0,05
1945	3,74	2,66	2,50	0,34	1,46	0,16	1,47	0,04
1950	3,76	2,68	2,49	0,33	1,46	0,16	1,47	0,04
1955	3,75	2,67	2,50	0,34	1,46	0,16	1,48	0,05
1960	3,76	2,67	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1965	3,76	2,67	2,51	0,35	1,46	0,16	1,48	0,05
1970	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,48	0,05
1975	3,76	2,68	2,50	0,34	1,46	0,16	1,47	0,04
1980	3,75	2,66	2,49	0,33	1,46	0,16	1,47	0,04
1985	3,75	2,67	2,51	0,35	1,46	0,16	1,48	0,05
1990	3,75	2,66	2,50	0,34	1,46	0,16	1,48	0,05
1995	3,75	2,67	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2000	3,75	2,67	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
2005	3,75	2,66	2,50	0,34	1,47	0,17	1,47	0,04
2010	3,77	2,69	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2015	3,76	2,67	2,49	0,33	1,47	0,17	1,48	0,05
2020	3,77	2,68	2,49	0,33	1,47	0,17	1,48	0,05
2025	3,76	2,68	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2030	3,77	2,68	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
2035	3,77	2,69	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
2040	3,75	2,67	2,52	0,36	1,47	0,17	1,48	0,05
2045	3,74	2,66	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2050	3,76	2,67	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2055	3,75	2,67	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2060	3,77	2,68	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2065	3,76	2,67	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
2070	3,77	2,68	2,50	0,34	1,47	0,17	1,48	0,05
2075	3,77	2,69	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2080	3,75	2,67	2,51	0,35	1,48	0,18	1,48	0,05



2085	3,76	2,68	2,51	0,35	1,47	0,17	1,47	0,04
2090	3,74	2,66	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2095	3,75	2,66	2,52	0,36	1,47	0,17	1,48	0,05
2100	3,76	2,67	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2105	3,75	2,67	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2110	3,77	2,68	2,51	0,35	1,48	0,18	1,49	0,06
2115	3,77	2,68	2,51	0,35	1,48	0,18	1,49	0,06
2120	3,76	2,67	2,50	0,34	1,48	0,18	1,49	0,06
2125	3,77	2,69	2,49	0,33	1,47	0,17	1,48	0,05
2130	3,76	2,67	2,47	0,31	1,47	0,17	1,48	0,05
2135	3,77	2,68	2,46	0,30	1,48	0,18	1,48	0,05
2140	3,75	2,66	2,48	0,32	1,47	0,17	1,49	0,06
2145	3,75	2,67	2,49	0,33	1,48	0,18	1,48	0,05
2150	3,76	2,68	2,51	0,35	1,47	0,17	1,48	0,05
2155	3,76	2,68	2,53	0,37	1,47	0,17	1,49	0,06
2160	3,75	2,67	2,54	0,38	1,48	0,18	1,48	0,05
2165	3,77	2,69	2,55	0,39	1,48	0,18	1,49	0,06
2170	3,75	2,67	2,54	0,38	1,48	0,18	1,48	0,05
2175	3,77	2,69	2,54	0,38	1,48	0,18	1,48	0,05
2180	3,75	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2185	3,74	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2190	3,76	2,68	2,54	0,38	1,47	0,17	1,49	0,06
2195	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2200	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2205	3,77	2,69	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2210	3,77	2,68	2,53	0,37	1,47	0,17	1,48	0,05
2215	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2220	3,75	2,67	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2225	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2230	3,76	2,67	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05

2235	3,76	2,67	2,53	0,37	1,47	0,17	1,49	0,06
2240	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2245	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2250	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2255	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2260	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2265	3,75	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2270	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2275	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2280	3,76	2,67	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2285	3,76	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,49	0,06
2290	3,76	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2295	3,77	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2300	3,75	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2305	3,78	2,69	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2310	3,74	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2315	3,76	2,68	2,53	0,37	1,49	0,19	1,48	0,05
2320	3,75	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2325	3,75	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,48	0,05
2330	3,75	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2335	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2340	3,75	2,67	2,53	0,37	1,48	0,18	1,48	0,05
2345	3,77	2,68	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2350	3,74	2,66	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2355	3,76	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2360	3,75	2,66	2,53	0,37	1,49	0,19	1,50	0,07
2365	3,76	2,68	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2370	3,77	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2375	3,77	2,68	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2380	3,77	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,49	0,06

2385	3,77	2,69	2,53	0,37	1,48	0,18	1,49	0,06
2390	3,75	2,67	2,54	0,38	1,49	0,19	1,49	0,06
2395	3,76	2,68	2,53	0,37	1,49	0,19	1,50	0,07
2400	3,75	2,67	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2405	3,76	2,68	2,53	0,37	1,50	0,20	1,49	0,06
2410	3,75	2,67	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2415	3,76	2,67	2,53	0,37	1,50	0,20	1,50	0,07
2420	3,76	2,67	2,53	0,37	1,49	0,19	1,49	0,06
2425	3,76	2,67	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2430	3,76	2,67	2,55	0,39	1,49	0,19	1,49	0,06
2435	3,76	2,67	2,55	0,39	1,49	0,19	1,49	0,06
2440	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07
2445	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07
2450	3,78	2,69	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2455	3,76	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2460	3,77	2,69	2,54	0,38	1,49	0,19	1,49	0,06
2465	3,76	2,67	2,54	0,38	1,50	0,20	1,50	0,07
2470	3,78	2,69	2,54	0,38	1,49	0,19	1,49	0,06
2475	3,77	2,69	2,54	0,38	1,50	0,20	1,49	0,06
2480	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,49	0,06
2485	3,77	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,50	0,07
2490	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,49	0,06
2495	3,76	2,68	2,54	0,38	1,50	0,20	1,49	0,06
2500	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,49	0,06
2505	3,77	2,69	2,54	0,38	1,50	0,20	1,50	0,07
2510	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2515	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2520	3,75	2,67	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2525	3,76	2,67	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2530	3,76	2,68	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07

2535	3,75	2,67	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07
2540	3,79	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2545	3,77	2,68	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2550	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2555	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2560	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2565	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2570	3,76	2,68	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2575	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2580	3,75	2,67	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2585	3,76	2,67	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2590	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2595	3,76	2,68	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07
2600	3,79	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2605	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2610	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2615	3,78	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2620	3,77	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2625	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2630	3,76	2,68	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2635	3,76	2,68	2,55	0,39	1,51	0,21	1,51	0,08
2640	3,78	2,70	2,55	0,39	1,51	0,21	1,50	0,07
2645	3,77	2,68	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2650	3,78	2,69	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2655	3,77	2,69	2,55	0,39	1,51	0,21	1,50	0,07
2660	3,78	2,69	2,55	0,39	1,51	0,21	1,51	0,08
2665	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2670	3,78	2,69	2,55	0,39	1,51	0,21	1,51	0,08
2675	3,79	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,51	0,08
2680	3,76	2,67	2,55	0,39	1,50	0,20	1,51	0,08

2685	3,78	2,69	2,56	0,40	1,51	0,21	1,50	0,07
2690	3,77	2,68	2,55	0,39	1,51	0,21	1,50	0,07
2695	3,77	2,68	2,55	0,39	1,51	0,21	1,50	0,07
2700	3,78	2,70	2,55	0,39	1,52	0,22	1,50	0,07
2705	3,77	2,69	2,55	0,39	1,51	0,21	1,50	0,07
2710	3,78	2,69	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2715	3,78	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,50	0,07
2720	3,76	2,68	2,56	0,40	1,51	0,21	1,51	0,08
2725	3,77	2,69	2,56	0,40	1,51	0,21	1,50	0,07
2730	3,77	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2735	3,77	2,68	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
2740	3,77	2,68	2,56	0,40	1,51	0,21	1,51	0,08
2745	3,77	2,68	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2750	3,77	2,68	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2755	3,76	2,68	2,56	0,40	1,51	0,21	1,50	0,07
2760	3,76	2,67	2,55	0,39	1,51	0,21	1,51	0,08
2765	3,76	2,68	2,54	0,38	1,51	0,21	1,50	0,07
2770	3,76	2,68	2,55	0,39	1,50	0,20	1,51	0,08
2775	3,77	2,68	2,55	0,39	1,49	0,19	1,51	0,08
2780	3,76	2,67	2,56	0,40	1,49	0,19	1,51	0,08
2785	3,77	2,69	2,57	0,41	1,49	0,19	1,50	0,07
2790	3,76	2,68	2,55	0,39	1,49	0,19	1,51	0,08
2795	3,77	2,69	2,53	0,37	1,49	0,19	1,50	0,07
2800	3,76	2,68	2,53	0,37	1,49	0,19	1,50	0,07
2805	3,78	2,69	2,53	0,37	1,49	0,19	1,51	0,08
2810	3,77	2,68	2,52	0,36	1,48	0,18	1,51	0,08
2815	3,77	2,69	2,54	0,38	1,49	0,19	1,51	0,08
2820	3,76	2,68	2,57	0,41	1,49	0,19	1,51	0,08
2825	3,78	2,69	2,54	0,38	1,49	0,19	1,51	0,08
2830	3,76	2,68	2,54	0,38	1,49	0,19	1,51	0,08



2835	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,51	0,08
2840	3,76	2,68	2,55	0,39	1,50	0,20	1,51	0,08
2845	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,51	0,08
2850	3,77	2,69	2,55	0,39	1,49	0,19	1,50	0,07
2855	3,76	2,68	2,56	0,40	1,49	0,19	1,51	0,08
2860	3,78	2,69	2,56	0,40	1,49	0,19	1,51	0,08
2865	3,76	2,68	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2870	3,78	2,70	2,56	0,40	1,50	0,20	1,51	0,08
2875	3,76	2,68	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2880	3,78	2,70	2,56	0,40	1,50	0,20	1,51	0,08
2885	3,77	2,68	2,56	0,40	1,50	0,20	1,50	0,07
2890	3,78	2,70	2,54	0,38	1,50	0,20	1,51	0,08
2895	3,77	2,68	2,55	0,39	1,49	0,19	1,51	0,08
2900	3,77	2,68	2,54	0,38	1,50	0,20	1,50	0,07
2905	3,78	2,69	2,53	0,37	1,50	0,20	1,50	0,07
2910	3,79	2,70	2,53	0,37	1,50	0,20	1,51	0,08
2915	3,78	2,69	2,53	0,37	1,50	0,20	1,51	0,08
2920	3,78	2,70	2,54	0,38	1,50	0,20	1,51	0,08
2925	3,79	2,70	2,55	0,39	1,50	0,20	1,51	0,08
2930	3,76	2,68	2,56	0,40	1,50	0,20	1,51	0,08
2935	3,79	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2940	3,77	2,68	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2945	3,77	2,69	2,57	0,41	1,50	0,20	1,51	0,08
2950	3,77	2,68	2,57	0,41	1,50	0,20	1,52	0,09
2955	3,77	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2960	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2965	3,77	2,69	2,57	0,41	1,50	0,20	1,51	0,08
2970	3,79	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2975	3,77	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2980	3,78	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08

2985	3,77	2,68	2,57	0,41	1,50	0,20	1,51	0,08
2990	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
2995	3,77	2,68	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3000	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3005	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3010	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3015	3,79	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3020	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3025	3,79	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3030	3,77	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3035	3,80	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3040	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3045	3,80	2,72	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3050	3,78	2,69	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3055	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3060	3,80	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,50	0,07
3065	3,78	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3070	3,79	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3075	3,78	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3080	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3085	3,78	2,69	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3090	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3095	3,79	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3100	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3105	3,78	2,70	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3110	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3115	3,79	2,71	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08
3120	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3125	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3130	3,80	2,72	2,57	0,41	1,51	0,21	1,51	0,08

3135	3,80	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3140	3,80	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3145	3,80	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3150	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3155	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3160	3,79	2,71	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3165	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3170	3,80	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3175	3,79	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3180	3,79	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3185	3,78	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3190	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3195	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3200	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3205	3,78	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3210	3,80	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3215	3,79	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3220	3,81	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3225	3,79	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3230	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3235	3,78	2,70	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3240	3,79	2,70	2,59	0,43	1,51	0,21	1,51	0,08
3245	3,79	2,71	2,59	0,43	1,51	0,21	1,52	0,09
3250	3,80	2,71	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3255	3,80	2,71	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3260	3,82	2,73	2,59	0,43	1,51	0,21	1,51	0,08
3265	3,81	2,73	2,59	0,43	1,51	0,21	1,52	0,09
3270	3,79	2,71	2,59	0,43	1,51	0,21	1,51	0,08
3275	3,81	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,51	0,08
3280	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09

3285	3,80	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3290	3,80	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3295	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3300	3,80	2,72	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3305	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,51	0,08
3310	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3315	3,81	2,72	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3320	3,80	2,72	2,59	0,43	1,52	0,22	1,51	0,08
3325	3,81	2,73	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3330	3,81	2,72	2,59	0,43	1,51	0,21	1,52	0,09
3335	3,81	2,72	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3340	3,79	2,71	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3345	3,80	2,71	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3350	3,80	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3355	3,82	2,73	2,59	0,43	1,52	0,22	1,51	0,08
3360	3,80	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,51	0,08
3365	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3370	3,80	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3375	3,82	2,73	2,58	0,42	1,52	0,22	1,51	0,08
3380	3,80	2,71	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3385	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3390	3,79	2,71	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3395	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3400	3,81	2,72	2,58	0,42	1,52	0,22	1,52	0,09
3405	3,82	2,73	2,58	0,42	1,51	0,21	1,52	0,09
3410	3,82	2,73	2,59	0,43	1,52	0,22	1,52	0,09
3415	3,82	2,73	2,59	0,43	1,51	0,21	1,52	0,09
3420	3,81	2,72	2,60	0,44	1,52	0,22	1,52	0,09
3425	3,83	2,75	2,60	0,44	1,52	0,22	1,52	0,09
3430	3,81	2,72	2,60	0,44	1,53	0,23	1,52	0,09

3435	3,83	2,74	2,59	0,43	1,53	0,23	1,52	0,09
3440	3,80	2,72	2,59	0,43	1,53	0,23	1,52	0,09
3445	3,82	2,73	2,59	0,43	1,54	0,24	1,52	0,09
3450	3,80	2,72	2,58	0,42	1,56	0,26	1,52	0,09
3455	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,52	0,09
3460	3,82	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,52	0,09
3465	3,82	2,74	2,58	0,42	1,56	0,26	1,52	0,09
3470	3,82	2,73	2,58	0,42	1,55	0,25	1,52	0,09
3475	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,52	0,09
3480	3,81	2,72	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3485	3,83	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3490	3,81	2,72	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3495	3,81	2,72	2,56	0,40	1,55	0,25	1,52	0,09
3500	3,81	2,72	2,55	0,39	1,55	0,25	1,52	0,09
3505	3,81	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3510	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,52	0,09
3515	3,82	2,73	2,64	0,48	1,55	0,25	1,52	0,09
3520	3,82	2,74	2,65	0,49	1,56	0,26	1,52	0,09
3525	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,53	0,10
3530	3,81	2,72	2,61	0,45	1,56	0,26	1,53	0,10
3535	3,82	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,52	0,09
3540	3,81	2,73	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3545	3,82	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3550	3,81	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3555	3,81	2,72	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3560	3,82	2,74	2,58	0,42	1,55	0,25	1,51	0,08
3565	3,82	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,52	0,09
3570	3,81	2,72	2,59	0,43	1,56	0,26	1,52	0,09
3575	3,82	2,73	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3580	3,83	2,75	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10



3585	3,82	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3590	3,84	2,75	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3595	3,82	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3600	3,82	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3605	3,81	2,72	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3610	3,81	2,72	2,58	0,42	1,56	0,26	1,53	0,10
3615	3,82	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3620	3,82	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,52	0,09
3625	3,83	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,52	0,09
3630	3,81	2,73	2,59	0,43	1,54	0,24	1,53	0,10
3635	3,81	2,73	2,60	0,44	1,54	0,24	1,53	0,10
3640	3,82	2,74	2,59	0,43	1,54	0,24	1,52	0,09
3645	3,83	2,74	2,59	0,43	1,54	0,24	1,53	0,10
3650	3,82	2,73	2,59	0,43	1,54	0,24	1,53	0,10
3655	3,81	2,73	2,59	0,43	1,54	0,24	1,53	0,10
3660	3,83	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3665	3,83	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,52	0,09
3670	3,83	2,74	2,60	0,44	1,54	0,24	1,52	0,09
3675	3,81	2,73	2,59	0,43	1,54	0,24	1,53	0,10
3680	3,82	2,74	2,60	0,44	1,54	0,24	1,53	0,10
3685	3,81	2,72	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3690	3,83	2,75	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3695	3,82	2,73	2,60	0,44	1,54	0,24	1,53	0,10
3700	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,52	0,09
3705	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,52	0,09
3710	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,52	0,09
3715	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,54	0,11
3720	3,83	2,75	2,61	0,45	1,55	0,25	1,52	0,09
3725	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,53	0,10
3730	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10

3735	3,82	2,73	2,61	0,45	1,56	0,26	1,53	0,10
3740	3,82	2,74	2,61	0,45	1,55	0,25	1,54	0,11
3745	3,81	2,72	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3750	3,81	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3755	3,82	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3760	3,81	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,53	0,10
3765	3,80	2,71	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3770	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,53	0,10
3775	3,82	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
3780	3,82	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,53	0,10
3785	3,83	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
3790	3,83	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,53	0,10
3795	3,82	2,74	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
3800	3,83	2,75	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3805	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3810	3,84	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
3815	3,80	2,72	2,60	0,44	1,56	0,26	1,53	0,10
3820	3,84	2,75	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3825	3,81	2,73	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3830	3,83	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
3835	3,82	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
3840	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
3845	3,81	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,53	0,10
3850	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3855	3,81	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3860	3,83	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
3865	3,80	2,72	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3870	3,83	2,74	2,58	0,42	1,56	0,26	1,53	0,10
3875	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3880	3,84	2,75	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10

3885	3,81	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3890	3,82	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
3895	3,81	2,72	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
3900	3,83	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3905	3,81	2,72	2,59	0,43	1,56	0,26	1,53	0,10
3910	3,82	2,73	2,58	0,42	1,55	0,25	1,54	0,11
3915	3,81	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,54	0,11
3920	3,82	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,54	0,11
3925	3,82	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,54	0,11
3930	3,82	2,73	2,58	0,42	1,56	0,26	1,54	0,11
3935	3,84	2,75	2,57	0,41	1,55	0,25	1,54	0,11
3940	3,83	2,74	2,57	0,41	1,54	0,24	1,54	0,11
3945	3,83	2,74	2,57	0,41	1,54	0,24	1,54	0,11
3950	3,84	2,75	2,57	0,41	1,55	0,25	1,54	0,11
3955	3,83	2,75	2,57	0,41	1,54	0,24	1,54	0,11
3960	3,85	2,76	2,57	0,41	1,55	0,25	1,54	0,11
3965	3,83	2,75	2,58	0,42	1,55	0,25	1,54	0,11
3970	3,85	2,76	2,58	0,42	1,55	0,25	1,54	0,11
3975	3,84	2,75	2,58	0,42	1,55	0,25	1,53	0,10
3980	3,84	2,76	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
3985	3,84	2,75	2,59	0,43	1,55	0,25	1,53	0,10
3990	3,84	2,75	2,58	0,42	1,55	0,25	1,54	0,11
3995	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
4000	3,83	2,75	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
4005	3,82	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
4010	3,82	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
4015	3,85	2,76	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
4020	3,83	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4025	3,82	2,73	2,59	0,43	1,55	0,25	1,54	0,11
4030	3,82	2,73	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11

4035	3,83	2,74	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
4040	3,83	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4045	3,84	2,75	2,59	0,43	1,55	0,25	1,55	0,12
4050	3,82	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4055	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4060	3,81	2,73	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4065	3,83	2,75	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4070	3,85	2,76	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4075	3,82	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4080	3,82	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4085	3,84	2,76	2,61	0,45	1,56	0,26	1,54	0,11
4090	3,82	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4095	3,83	2,74	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4100	3,83	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,54	0,11
4105	3,83	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4110	3,82	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4115	3,84	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4120	3,83	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4125	3,83	2,75	2,60	0,44	1,55	0,25	1,54	0,11
4130	3,82	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4135	3,82	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4140	3,83	2,75	2,59	0,43	1,56	0,26	1,54	0,11
4145	3,83	2,74	2,60	0,44	1,57	0,27	1,54	0,11
4150	3,83	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4155	3,83	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4160	3,81	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4165	3,83	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4170	3,84	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4175	3,81	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,53	0,10
4180	3,83	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12

4185	3,83	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4190	3,81	2,73	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4195	3,84	2,75	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4200	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,54	0,11
4205	3,82	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4210	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4215	3,84	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,54	0,11
4220	3,81	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4225	3,82	2,74	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4230	3,82	2,74	2,60	0,44	1,56	0,26	1,54	0,11
4235	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4240	3,83	2,75	2,60	0,44	1,57	0,27	1,54	0,11
4245	3,82	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4250	3,82	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,54	0,11
4255	3,83	2,75	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4260	3,82	2,74	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4265	3,82	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4270	3,84	2,75	2,62	0,46	1,57	0,27	1,55	0,12
4275	3,82	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4280	3,83	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4285	3,84	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4290	3,81	2,73	2,60	0,44	1,56	0,26	1,55	0,12
4295	3,83	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4300	3,84	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4305	3,82	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,56	0,13
4310	3,81	2,72	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4315	3,83	2,75	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4320	3,81	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4325	3,83	2,75	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4330	3,83	2,75	2,60	0,44	1,57	0,27	1,56	0,13



4335	3,81	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,55	0,12
4340	3,82	2,74	2,62	0,46	1,57	0,27	1,56	0,13
4345	3,83	2,74	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4350	3,82	2,73	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4355	3,83	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4360	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4365	3,83	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,56	0,13
4370	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4375	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4380	3,83	2,75	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4385	3,82	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4390	3,82	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4395	3,82	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,56	0,13
4400	3,80	2,72	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4405	3,83	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4410	3,82	2,74	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4415	3,81	2,73	2,61	0,45	1,57	0,27	1,55	0,12
4420	3,81	2,73	2,60	0,44	1,57	0,27	1,55	0,12
4425	3,83	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4430	3,81	2,72	2,61	0,45	1,56	0,26	1,56	0,13
4435	3,84	2,75	2,62	0,46	1,56	0,26	1,55	0,12
4440	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4445	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4450	3,84	2,76	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4455	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4460	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4465	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4470	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4475	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4480	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13

4485	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4490	3,82	2,74	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4495	3,84	2,75	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4500	3,81	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4505	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4510	3,82	2,74	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4515	3,81	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4520	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4525	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4530	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4535	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4540	3,83	2,75	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4545	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4550	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4555	3,80	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4560	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4565	3,81	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4570	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4575	3,81	2,72	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4580	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4585	3,81	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4590	3,82	2,74	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4595	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4600	3,81	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4605	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4610	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4615	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,55	0,12
4620	3,81	2,73	2,61	0,45	1,56	0,26	1,56	0,13
4625	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4630	3,80	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13

4635	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4640	3,80	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4645	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4650	3,81	2,72	2,61	0,45	1,55	0,25	1,55	0,12
4655	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
4660	3,81	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4665	3,81	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4670	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4675	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4680	3,81	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4685	3,81	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4690	3,80	2,71	2,61	0,45	1,56	0,26	1,55	0,12
4695	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4700	3,81	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4705	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4710	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4715	3,82	2,73	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
4720	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4725	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4730	3,81	2,72	2,63	0,47	1,56	0,26	1,55	0,12
4735	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4740	3,81	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4745	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4750	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4755	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4760	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4765	3,82	2,73	2,61	0,45	1,56	0,26	1,56	0,13
4770	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4775	3,84	2,75	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4780	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13

4785	3,82	2,74	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
4790	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4795	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,56	0,13
4800	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4805	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
4810	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4815	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4820	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4825	3,83	2,75	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
4830	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4835	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4840	3,81	2,72	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4845	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4850	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
4855	3,83	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4860	3,82	2,74	2,61	0,45	1,56	0,26	1,56	0,13
4865	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4870	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4875	3,81	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,56	0,13
4880	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,56	0,13
4885	3,80	2,72	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4890	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,56	0,13
4895	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,56	0,13
4900	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4905	3,82	2,73	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4910	3,82	2,74	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
4915	3,82	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,58	0,15
4920	3,81	2,72	2,63	0,47	1,56	0,26	1,58	0,15
4925	3,82	2,73	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
4930	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15

4935	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
4940	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
4945	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
4950	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4955	3,82	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
4960	3,81	2,72	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
4965	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,56	0,13
4970	3,81	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
4975	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,56	0,13
4980	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
4985	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
4990	3,83	2,75	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
4995	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5000	3,83	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5005	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5010	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5015	3,83	2,75	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5020	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5025	3,83	2,75	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5030	3,83	2,75	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5035	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5040	3,84	2,75	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5045	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,56	0,13
5050	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5055	3,83	2,75	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5060	3,81	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5065	3,84	2,75	2,63	0,47	1,56	0,26	1,58	0,15
5070	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5075	3,83	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5080	3,84	2,76	2,63	0,47	1,56	0,26	1,58	0,15



5085	3,82	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5090	3,84	2,75	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
5095	3,81	2,73	2,62	0,46	1,56	0,26	1,57	0,14
5100	3,83	2,74	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5105	3,83	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5110	3,81	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5115	3,82	2,73	2,63	0,47	1,56	0,26	1,57	0,14
5120	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5125	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5130	3,83	2,74	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5135	3,82	2,73	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5140	3,83	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5145	3,82	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5150	3,83	2,74	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5155	3,82	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,58	0,15
5160	3,83	2,75	2,64	0,48	1,55	0,25	1,58	0,15
5165	3,83	2,74	2,64	0,48	1,56	0,26	1,57	0,14
5170	3,83	2,75	2,64	0,48	1,55	0,25	1,58	0,15
5175	3,82	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5180	3,82	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5185	3,83	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,58	0,15
5190	3,82	2,73	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5195	3,84	2,76	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5200	3,83	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5205	3,83	2,75	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5210	3,83	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
5215	3,83	2,75	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
5220	3,84	2,76	2,64	0,48	1,56	0,26	1,58	0,15
5225	3,82	2,74	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
5230	3,83	2,75	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14

REC	5235	3,82	2,74	2,65	0,49	1,56	0,26	1,57	0,14
	5240	3,83	2,74	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
	5245	3,83	2,75	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5250	3,84	2,75	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
	5255	3,83	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5260	3,82	2,74	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5265	3,72	2,63	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
	5270	3,60	2,52	2,64	0,48	1,55	0,25	1,56	0,13
	5275	3,48	2,39	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5280	3,37	2,28	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5285	3,26	2,18	2,66	0,50	1,55	0,25	1,57	0,14
	5290	3,17	2,09	2,59	0,43	1,55	0,25	1,57	0,14
	5295	3,09	2,00	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5300	3,01	1,92	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5305	2,93	1,84	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5310	2,87	1,78	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5315	2,81	1,72	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5320	2,76	1,67	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5325	2,71	1,62	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5330	2,67	1,58	2,65	0,49	1,55	0,25	1,57	0,14
	5335	2,62	1,54	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5340	2,58	1,50	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5345	2,55	1,46	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5350	2,51	1,42	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5355	2,47	1,39	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5360	2,44	1,35	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5365	2,40	1,32	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5370	2,37	1,29	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
	5375	2,34	1,26	2,64	0,48	1,55	0,25	1,57	0,14
	5380	2,32	1,23	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15

5385	2,29	1,21	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5390	2,26	1,18	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15
5395	2,24	1,16	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15
5400	2,22	1,13	2,62	0,46	1,55	0,25	1,58	0,15
5405	2,21	1,12	2,63	0,47	1,55	0,25	1,57	0,14
5410	2,19	1,11	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15
5415	2,19	1,10	2,63	0,47	1,55	0,25	1,58	0,15
5420	2,18	1,09	2,62	0,46	1,55	0,25	1,58	0,15
5425	2,17	1,09	2,62	0,46	1,55	0,25	1,58	0,15
5430	2,17	1,08	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5435	2,16	1,08	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5440	2,16	1,07	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5445	2,15	1,07	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5450	2,15	1,07	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5455	2,15	1,07	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5460	2,14	1,06	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
5465	2,14	1,06	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
5470	2,14	1,06	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
5475	2,14	1,05	2,61	0,45	1,55	0,25	1,56	0,13
5480	2,13	1,05	2,61	0,45	1,55	0,25	1,57	0,14
5485	2,13	1,05	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5490	2,13	1,04	2,62	0,46	1,55	0,25	1,57	0,14
5495	2,12	1,04	2,62	0,46	1,55	0,25	1,58	0,15
5500	2,12	1,04	2,61	0,45	1,54	0,24	1,58	0,15
5505	2,12	1,03	2,60	0,44	1,55	0,25	1,58	0,15
5510	2,12	1,03	2,61	0,45	1,55	0,25	1,58	0,15
5515	2,12	1,03	2,62	0,46	1,55	0,25	1,58	0,15
5520	2,11	1,03	2,61	0,45	1,55	0,25	1,59	0,16
5525	2,11	1,03	2,60	0,44	1,55	0,25	1,59	0,16
5530	2,11	1,02	2,60	0,44	1,54	0,24	1,59	0,16

5535	2,10	1,02	2,60	0,44	1,54	0,24	1,58	0,15
5540	2,10	1,02	2,60	0,44	1,54	0,24	1,59	0,16
5545	2,10	1,01	2,60	0,44	1,55	0,25	1,60	0,17
5550	2,10	1,01	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5555	2,09	1,01	2,60	0,44	1,55	0,25	1,59	0,16
5560	2,09	1,01	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5565	2,09	1,00	2,60	0,44	1,55	0,25	1,59	0,16
5570	2,09	1,00	2,60	0,44	1,54	0,24	1,59	0,16
5575	2,08	1,00	2,59	0,43	1,55	0,25	1,59	0,16
5580	2,08	1,00	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5585	2,08	1,00	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5590	2,08	0,99	2,60	0,44	1,54	0,24	1,59	0,16
5595	2,08	0,99	2,60	0,44	1,54	0,24	1,59	0,16
5600	2,07	0,99	2,59	0,43	1,55	0,25	1,59	0,16
5605	2,07	0,99	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5610	2,07	0,98	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5615	2,07	0,98	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5620	2,06	0,98	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5625	2,06	0,98	2,58	0,42	1,54	0,24	1,59	0,16
5630	2,06	0,97	2,58	0,42	1,54	0,24	1,60	0,17
5635	2,05	0,97	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5640	2,05	0,97	2,59	0,43	1,54	0,24	1,60	0,17
5645	2,05	0,96	2,59	0,43	1,54	0,24	1,58	0,15
5650	2,05	0,96	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5655	2,04	0,96	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5660	2,04	0,96	2,59	0,43	1,54	0,24	1,59	0,16
5665	2,04	0,95	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5670	2,04	0,95	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5675	2,03	0,95	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5680	2,03	0,94	2,59	0,43	1,54	0,24	1,58	0,15

5685	2,03	0,94	2,59	0,43	1,55	0,25	1,58	0,15
5690	2,02	0,94	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5695	2,02	0,94	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5700	2,02	0,93	2,58	0,42	1,54	0,24	1,59	0,16
5705	2,01	0,93	2,58	0,42	1,54	0,24	1,59	0,16
5710	2,01	0,92	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5715	2,01	0,92	2,58	0,42	1,54	0,24	1,59	0,16
5720	2,00	0,91	2,58	0,42	1,53	0,23	1,59	0,16
5725	1,99	0,91	2,57	0,41	1,54	0,24	1,59	0,16
5730	1,99	0,90	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5735	1,98	0,90	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5740	1,98	0,89	2,57	0,41	1,54	0,24	1,59	0,16
5745	1,97	0,89	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5750	1,96	0,88	2,58	0,42	1,54	0,24	1,58	0,15
5755	1,96	0,87	2,56	0,40	1,54	0,24	1,59	0,16
5760	1,95	0,86	2,57	0,41	1,54	0,24	1,59	0,16
5765	1,94	0,85	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5770	1,93	0,85	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5775	1,92	0,84	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5780	1,91	0,83	2,57	0,41	1,54	0,24	1,58	0,15
5785	1,91	0,82	2,57	0,41	1,53	0,23	1,58	0,15
5790	1,90	0,81	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15
5795	1,89	0,80	2,56	0,40	1,54	0,24	1,58	0,15
5800	1,88	0,80	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15
5805	1,87	0,79	2,57	0,41	1,53	0,23	1,58	0,15
5810	1,87	0,78	2,57	0,41	1,53	0,23	1,58	0,15
5815	1,86	0,77	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15
5820	1,85	0,77	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5825	1,84	0,76	2,56	0,40	1,54	0,24	1,58	0,15
5830	1,84	0,75	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15



5835	1,83	0,75	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15
5840	1,82	0,74	2,56	0,40	1,53	0,23	1,57	0,14
5845	1,82	0,73	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5850	1,81	0,73	2,56	0,40	1,53	0,23	1,58	0,15
5855	1,80	0,72	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5860	1,80	0,71	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5865	1,80	0,71	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5870	1,79	0,70	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5875	1,78	0,70	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5880	1,77	0,69	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5885	1,77	0,69	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5890	1,77	0,68	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5895	1,76	0,68	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5900	1,75	0,67	2,55	0,39	1,53	0,23	1,57	0,14
5905	1,75	0,66	2,55	0,39	1,53	0,23	1,58	0,15
5910	1,75	0,66	2,54	0,38	1,53	0,23	1,57	0,14
5915	1,74	0,66	2,54	0,38	1,53	0,23	1,57	0,14
5920	1,74	0,65	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5925	1,73	0,65	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
5930	1,73	0,64	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
5935	1,72	0,64	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5940	1,72	0,63	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5945	1,71	0,63	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
5950	1,71	0,62	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
5955	1,70	0,62	2,54	0,38	1,53	0,23	1,58	0,15
5960	1,70	0,61	2,54	0,38	1,52	0,22	1,58	0,15
5965	1,70	0,61	2,53	0,37	1,52	0,22	1,58	0,15
5970	1,69	0,61	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
5975	1,69	0,60	2,53	0,37	1,52	0,22	1,58	0,15
5980	1,68	0,60	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15

5985	1,68	0,60	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
5990	1,68	0,59	2,52	0,36	1,53	0,23	1,58	0,15
5995	1,67	0,59	2,52	0,36	1,53	0,23	1,57	0,14
6000	1,67	0,59	2,53	0,37	1,53	0,23	1,58	0,15
6005	1,66	0,58	2,52	0,36	1,52	0,22	1,57	0,14
6010	1,66	0,58	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6015	1,66	0,57	2,53	0,37	1,52	0,22	1,57	0,14
6020	1,65	0,57	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6025	1,65	0,57	2,52	0,36	1,52	0,22	1,57	0,14
6030	1,65	0,56	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6035	1,64	0,56	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6040	1,64	0,55	2,52	0,36	1,53	0,23	1,57	0,14
6045	1,63	0,55	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6050	1,63	0,54	2,52	0,36	1,52	0,22	1,57	0,14
6055	1,63	0,54	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6060	1,62	0,54	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6065	1,62	0,53	2,51	0,35	1,52	0,22	1,56	0,13
6070	1,62	0,53	2,52	0,36	1,51	0,21	1,57	0,14
6075	1,61	0,53	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6080	1,61	0,52	2,52	0,36	1,52	0,22	1,57	0,14
6085	1,61	0,52	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6090	1,60	0,52	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6095	1,60	0,52	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6100	1,60	0,51	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6105	1,60	0,51	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6110	1,59	0,51	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6115	1,59	0,51	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6120	1,58	0,50	2,52	0,36	1,51	0,21	1,57	0,14
6125	1,58	0,50	2,51	0,35	1,51	0,21	1,57	0,14
6130	1,58	0,49	2,52	0,36	1,51	0,21	1,56	0,13

6135	1,58	0,49	2,52	0,36	1,52	0,22	1,58	0,15
6140	1,57	0,49	2,51	0,35	1,52	0,22	1,58	0,15
6145	1,57	0,49	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6150	1,57	0,48	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6155	1,56	0,48	2,50	0,34	1,53	0,23	1,56	0,13
6160	1,56	0,48	2,51	0,35	1,52	0,22	1,56	0,13
6165	1,56	0,47	2,50	0,34	1,52	0,22	1,57	0,14
6170	1,56	0,47	2,50	0,34	1,52	0,22	1,57	0,14
6175	1,55	0,47	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6180	1,55	0,47	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6185	1,55	0,46	2,51	0,35	1,52	0,22	1,57	0,14
6190	1,55	0,46	2,50	0,34	1,53	0,23	1,56	0,13
6195	1,55	0,46	2,50	0,34	1,53	0,23	1,57	0,14
6200	1,54	0,46	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6205	1,54	0,46	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6210	1,54	0,45	2,50	0,34	1,53	0,23	1,57	0,14
6215	1,53	0,45	2,49	0,33	1,53	0,23	1,57	0,14
6220	1,53	0,45	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6225	1,53	0,45	2,50	0,34	1,52	0,22	1,57	0,14
6230	1,53	0,44	2,50	0,34	1,53	0,23	1,57	0,14
6235	1,53	0,44	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6240	1,52	0,44	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6245	1,52	0,44	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6250	1,52	0,44	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6255	1,52	0,44	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6260	1,52	0,43	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6265	1,52	0,43	2,48	0,32	1,52	0,22	1,56	0,13
6270	1,52	0,43	2,50	0,34	1,52	0,22	1,57	0,14
6275	1,51	0,43	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6280	1,51	0,42	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13

6285	1,51	0,42	2,49	0,33	1,52	0,22	1,57	0,14
6290	1,51	0,42	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6295	1,50	0,42	2,48	0,32	1,52	0,22	1,57	0,14
6300	1,50	0,41	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6305	1,50	0,41	2,49	0,33	1,52	0,22	1,56	0,13
6310	1,50	0,41	2,47	0,31	1,53	0,23	1,56	0,13
6315	1,49	0,41	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6320	1,49	0,40	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6325	1,49	0,40	2,47	0,31	1,52	0,22	1,57	0,14
6330	1,49	0,40	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6335	1,49	0,40	2,48	0,32	1,52	0,22	1,56	0,13
6340	1,48	0,40	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6345	1,48	0,40	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
6350	1,48	0,40	2,48	0,32	1,52	0,22	1,56	0,13
6355	1,48	0,39	2,48	0,32	1,51	0,21	1,56	0,13
6360	1,48	0,39	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6365	1,47	0,39	2,48	0,32	1,52	0,22	1,56	0,13
6370	1,48	0,39	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6375	1,48	0,39	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6380	1,47	0,39	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6385	1,47	0,39	2,46	0,30	1,52	0,22	1,55	0,12
6390	1,47	0,38	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6395	1,47	0,38	2,48	0,32	1,52	0,22	1,56	0,13
6400	1,47	0,38	2,48	0,32	1,52	0,22	1,55	0,12
6405	1,47	0,38	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6410	1,46	0,38	2,47	0,31	1,52	0,22	1,56	0,13
6415	1,46	0,37	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
6420	1,46	0,37	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13
6425	1,46	0,37	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13
6430	1,45	0,37	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13

6435	1,46	0,37	2,47	0,31	1,51	0,21	1,55	0,12
6440	1,45	0,37	2,47	0,31	1,51	0,21	1,56	0,13
6445	1,45	0,37	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13
6450	1,45	0,36	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
6455	1,45	0,36	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
6460	1,45	0,36	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13
6465	1,45	0,36	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6470	1,44	0,36	2,46	0,30	1,51	0,21	1,56	0,13
6475	1,44	0,36	2,46	0,30	1,50	0,20	1,56	0,13
6480	1,44	0,36	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
6485	1,44	0,36	2,45	0,29	1,50	0,20	1,56	0,13
6490	1,44	0,35	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
6495	1,44	0,35	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
6500	1,43	0,35	2,46	0,30	1,50	0,20	1,56	0,13
6505	1,43	0,35	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
6510	1,43	0,35	2,46	0,30	1,51	0,21	1,55	0,12
6515	1,43	0,35	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
6520	1,43	0,35	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
6525	1,43	0,35	2,47	0,31	1,50	0,20	1,55	0,12
6530	1,43	0,34	2,45	0,29	1,50	0,20	1,55	0,12
6535	1,43	0,34	2,47	0,31	1,50	0,20	1,55	0,12
6540	1,43	0,34	2,47	0,31	1,50	0,20	1,56	0,13
6545	1,42	0,34	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6550	1,42	0,34	2,45	0,29	1,50	0,20	1,55	0,12
6555	1,42	0,34	2,44	0,28	1,50	0,20	1,55	0,12
6560	1,42	0,34	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
6565	1,42	0,34	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6570	1,42	0,34	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
6575	1,42	0,33	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6580	1,42	0,33	2,44	0,28	1,51	0,21	1,56	0,13



6585	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6590	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6595	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,56	0,13
6600	1,41	0,33	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6605	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6610	1,41	0,33	2,44	0,28	1,51	0,21	1,56	0,13
6615	1,41	0,33	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6620	1,41	0,32	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6625	1,41	0,32	2,46	0,30	1,50	0,20	1,55	0,12
6630	1,41	0,32	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6635	1,41	0,32	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6640	1,41	0,32	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6645	1,41	0,32	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6650	1,40	0,32	2,43	0,27	1,50	0,20	1,56	0,13
6655	1,40	0,32	2,44	0,28	1,50	0,20	1,55	0,12
6660	1,40	0,31	2,42	0,26	1,51	0,21	1,55	0,12
6665	1,40	0,31	2,40	0,24	1,50	0,20	1,55	0,12
6670	1,40	0,31	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6675	1,40	0,31	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6680	1,40	0,31	2,45	0,29	1,50	0,20	1,56	0,13
6685	1,39	0,31	2,43	0,27	1,51	0,21	1,55	0,12
6690	1,39	0,31	2,43	0,27	1,51	0,21	1,55	0,12
6695	1,39	0,31	2,45	0,29	1,51	0,21	1,55	0,12
6700	1,39	0,31	2,44	0,28	1,51	0,21	1,55	0,12
6705	1,40	0,31	2,43	0,27	1,50	0,20	1,56	0,13
6710	1,39	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6715	1,39	0,31	2,43	0,27	1,50	0,20	1,56	0,13
6720	1,39	0,31	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6725	1,39	0,31	2,43	0,27	1,49	0,19	1,55	0,12
6730	1,39	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,56	0,13

6735	1,39	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6740	1,38	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6745	1,38	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,56	0,13
6750	1,38	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6755	1,38	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6760	1,38	0,29	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6765	1,38	0,30	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6770	1,38	0,30	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6775	1,38	0,29	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6780	1,38	0,29	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6785	1,38	0,29	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6790	1,38	0,29	2,43	0,27	1,50	0,20	1,55	0,12
6795	1,38	0,29	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6800	1,38	0,29	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6805	1,37	0,29	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6810	1,37	0,29	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6815	1,37	0,29	2,42	0,26	1,50	0,20	1,55	0,12
6820	1,37	0,29	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6825	1,37	0,29	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6830	1,37	0,29	2,43	0,27	1,49	0,19	1,55	0,12
6835	1,37	0,29	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6840	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6845	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6850	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6855	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,54	0,11
6860	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6865	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6870	1,37	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6875	1,37	0,28	2,43	0,27	1,49	0,19	1,55	0,12
6880	1,36	0,28	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12

6885	1,36	0,28	2,41	0,25	1,49	0,19	1,54	0,11
6890	1,36	0,27	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6895	1,36	0,28	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
6900	1,36	0,27	2,42	0,26	1,49	0,19	1,55	0,12
6905	1,36	0,28	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6910	1,36	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6915	1,36	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6920	1,36	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,54	0,11
6925	1,36	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,55	0,12
6930	1,36	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,54	0,11
6935	1,36	0,27	2,40	0,24	1,49	0,19	1,55	0,12
6940	1,36	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,55	0,12
6945	1,36	0,27	2,40	0,24	1,48	0,18	1,55	0,12
6950	1,36	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,55	0,12
6955	1,35	0,27	2,40	0,24	1,49	0,19	1,55	0,12
6960	1,35	0,27	2,42	0,26	1,48	0,18	1,54	0,11
6965	1,35	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
6970	1,35	0,27	2,41	0,25	1,49	0,19	1,54	0,11
6975	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
6980	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
6985	1,35	0,26	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
6990	1,35	0,26	2,42	0,26	1,48	0,18	1,55	0,12
6995	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7000	1,35	0,27	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7005	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7010	1,35	0,26	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
7015	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7020	1,35	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7025	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,55	0,12
7030	1,35	0,26	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11

7035	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7040	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7045	1,35	0,26	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
7050	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7055	1,34	0,26	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
7060	1,34	0,26	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7065	1,34	0,26	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7070	1,34	0,25	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7075	1,34	0,26	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7080	1,34	0,25	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
7085	1,34	0,26	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7090	1,34	0,25	2,40	0,24	1,48	0,18	1,54	0,11
7095	1,34	0,25	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7100	1,34	0,25	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7105	1,34	0,25	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7110	1,34	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7115	1,33	0,25	2,41	0,25	1,47	0,17	1,53	0,10
7120	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7125	1,34	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7130	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,53	0,10
7135	1,34	0,25	2,40	0,24	1,48	0,18	1,53	0,10
7140	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,53	0,10
7145	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7150	1,33	0,25	2,41	0,25	1,48	0,18	1,54	0,11
7155	1,33	0,25	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7160	1,33	0,25	2,40	0,24	1,47	0,17	1,53	0,10
7165	1,33	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,53	0,10
7170	1,33	0,24	2,41	0,25	1,47	0,17	1,53	0,10
7175	1,33	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,53	0,10
7180	1,33	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10

7185	1,33	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7190	1,33	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7195	1,33	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7200	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7205	1,33	0,24	2,40	0,24	1,46	0,16	1,54	0,11
7210	1,32	0,24	2,40	0,24	1,47	0,17	1,54	0,11
7215	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7220	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7225	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7230	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7235	1,32	0,24	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
7240	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,54	0,11
7245	1,32	0,24	2,38	0,22	1,47	0,17	1,53	0,10
7250	1,32	0,24	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
7255	1,32	0,24	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7260	1,32	0,24	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7265	1,32	0,24	2,38	0,22	1,47	0,17	1,53	0,10
7270	1,32	0,24	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7275	1,32	0,24	2,38	0,22	1,47	0,17	1,53	0,10
7280	1,32	0,23	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7285	1,32	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7290	1,32	0,23	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
7295	1,32	0,23	2,39	0,23	1,46	0,16	1,52	0,09
7300	1,32	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7305	1,32	0,23	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
7310	1,32	0,23	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7315	1,32	0,23	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7320	1,32	0,23	2,38	0,22	1,47	0,17	1,53	0,10
7325	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7330	1,32	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10



7335	1,31	0,23	2,39	0,23	1,46	0,16	1,53	0,10
7340	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7345	1,32	0,23	2,39	0,23	1,47	0,17	1,53	0,10
7350	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,52	0,09
7355	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7360	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7365	1,31	0,23	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7370	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,54	0,11
7375	1,31	0,23	2,39	0,23	1,46	0,16	1,54	0,11
7380	1,31	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7385	1,31	0,22	2,39	0,23	1,45	0,15	1,53	0,10
7390	1,31	0,22	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7395	1,31	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7400	1,31	0,22	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7405	1,31	0,23	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7410	1,30	0,22	2,38	0,22	1,46	0,16	1,53	0,10
7415	1,31	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7420	1,31	0,22	2,37	0,21	1,45	0,15	1,53	0,10
7425	1,30	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7430	1,31	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7435	1,31	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7440	1,30	0,22	2,37	0,21	1,45	0,15	1,53	0,10
7445	1,31	0,22	2,37	0,21	1,45	0,15	1,53	0,10
7450	1,30	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,52	0,09
7455	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,52	0,09
7460	1,30	0,22	2,36	0,20	1,46	0,16	1,52	0,09
7465	1,31	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7470	1,30	0,22	2,35	0,19	1,46	0,16	1,53	0,10
7475	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,54	0,11
7480	1,30	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10

7485	1,30	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7490	1,30	0,22	2,38	0,22	1,45	0,15	1,53	0,10
7495	1,30	0,22	2,37	0,21	1,45	0,15	1,54	0,11
7500	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7505	1,30	0,22	2,34	0,18	1,45	0,15	1,53	0,10
7510	1,30	0,21	2,34	0,18	1,45	0,15	1,54	0,11
7515	1,30	0,22	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
7520	1,30	0,21	2,35	0,19	1,45	0,15	1,53	0,10
7525	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7530	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7535	1,30	0,22	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7540	1,30	0,21	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7545	1,30	0,22	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7550	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7555	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7560	1,30	0,22	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7565	1,30	0,21	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7570	1,30	0,21	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7575	1,30	0,21	2,37	0,21	1,45	0,15	1,53	0,10
7580	1,30	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,52	0,09
7585	1,30	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10
7590	1,30	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10
7595	1,30	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10
7600	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,52	0,09
7605	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7610	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7615	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7620	1,30	0,21	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7625	1,30	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7630	1,29	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10

7635	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7640	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7645	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7650	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7655	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7660	1,29	0,21	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7665	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7670	1,29	0,20	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7675	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,52	0,09
7680	1,29	0,21	2,36	0,20	1,44	0,14	1,52	0,09
7685	1,29	0,21	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10
7690	1,29	0,20	2,36	0,20	1,45	0,15	1,53	0,10
7695	1,29	0,20	2,34	0,18	1,44	0,14	1,53	0,10
7700	1,29	0,20	2,34	0,18	1,44	0,14	1,52	0,09
7705	1,29	0,20	2,34	0,18	1,44	0,14	1,53	0,10
7710	1,29	0,20	2,33	0,17	1,44	0,14	1,53	0,10
7715	1,29	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,53	0,10
7720	1,29	0,20	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7725	1,29	0,20	2,38	0,22	1,44	0,14	1,53	0,10
7730	1,29	0,20	2,38	0,22	1,44	0,14	1,53	0,10
7735	1,29	0,20	2,38	0,22	1,43	0,13	1,52	0,09
7740	1,29	0,20	2,37	0,21	1,44	0,14	1,53	0,10
7745	1,29	0,20	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7750	1,29	0,20	2,36	0,20	1,44	0,14	1,53	0,10
7755	1,29	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,53	0,10
7760	1,28	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7765	1,29	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7770	1,28	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7775	1,28	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7780	1,28	0,20	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09

7785	1,28	0,20	2,36	0,20	1,43	0,13	1,53	0,10
7790	1,28	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7795	1,29	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7800	1,28	0,20	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7805	1,28	0,20	2,35	0,19	1,44	0,14	1,52	0,09
7810	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7815	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7820	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7825	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7830	1,28	0,20	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7835	1,28	0,20	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7840	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,51	0,08
7845	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7850	1,28	0,20	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7855	1,28	0,20	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7860	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7865	1,28	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7870	1,28	0,20	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7875	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7880	1,28	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7885	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7890	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7895	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7900	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7905	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,51	0,08
7910	1,27	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7915	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,51	0,08
7920	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7925	1,28	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,51	0,08
7930	1,27	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09

7935	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7940	1,28	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,52	0,09
7945	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7950	1,28	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
7955	1,27	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
7960	1,27	0,19	2,33	0,17	1,43	0,13	1,52	0,09
7965	1,27	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,51	0,08
7970	1,27	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,51	0,08
7975	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
7980	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,51	0,08
7985	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,52	0,09
7990	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
7995	1,27	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
8000	1,27	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
8005	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8010	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,51	0,08
8015	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8020	1,27	0,19	2,35	0,19	1,43	0,13	1,52	0,09
8025	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8030	1,27	0,19	2,36	0,20	1,43	0,13	1,51	0,08
8035	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8040	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,52	0,09
8045	1,27	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,52	0,09
8050	1,27	0,18	2,35	0,19	1,43	0,13	1,51	0,08
8055	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,51	0,08
8060	1,27	0,19	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8065	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8070	1,27	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,51	0,08
8075	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8080	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08



8085	1,27	0,19	2,34	0,18	1,43	0,13	1,51	0,08
8090	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8095	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,52	0,09
8100	1,27	0,19	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8105	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8110	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8115	1,27	0,18	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8120	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8125	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8130	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,52	0,09
8135	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8140	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8145	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8150	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,52	0,09
8155	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8160	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8165	1,27	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8170	1,26	0,18	2,35	0,19	1,42	0,12	1,52	0,09
8175	1,27	0,18	2,35	0,19	1,42	0,12	1,51	0,08
8180	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8185	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8190	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8195	1,26	0,17	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8200	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8205	1,26	0,18	2,32	0,16	1,42	0,12	1,52	0,09
8210	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8215	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8220	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8225	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8230	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08

8235	1,26	0,17	2,34	0,18	1,43	0,13	1,51	0,08
8240	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8245	1,26	0,18	2,34	0,18	1,42	0,12	1,51	0,08
8250	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8255	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8260	1,26	0,17	2,34	0,18	1,41	0,11	1,51	0,08
8265	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8270	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8275	1,26	0,18	2,33	0,17	1,42	0,12	1,51	0,08
8280	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8285	1,26	0,18	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8290	1,26	0,17	2,32	0,16	1,42	0,12	1,50	0,07
8295	1,26	0,18	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8300	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8305	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8310	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8315	1,26	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8320	1,26	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,51	0,08
8325	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8330	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8335	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8340	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8345	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8350	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8355	1,26	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8360	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8365	1,25	0,17	2,33	0,17	1,42	0,12	1,50	0,07
8370	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8375	1,26	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8380	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07

8385	1,25	0,17	2,34	0,18	1,42	0,12	1,50	0,07
8390	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8395	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8400	1,26	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,51	0,08
8405	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,51	0,08
8410	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8415	1,26	0,17	2,32	0,16	1,42	0,12	1,51	0,08
8420	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8425	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8430	1,25	0,17	2,31	0,15	1,41	0,11	1,50	0,07
8435	1,25	0,17	2,31	0,15	1,41	0,11	1,50	0,07
8440	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8445	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8450	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8455	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8460	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8465	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,51	0,08
8470	1,25	0,16	2,33	0,17	1,40	0,10	1,50	0,07
8475	1,25	0,17	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8480	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8485	1,25	0,17	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8490	1,25	0,16	2,33	0,17	1,41	0,11	1,50	0,07
8495	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8500	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8505	1,25	0,17	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8510	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8515	1,25	0,17	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8520	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8525	1,25	0,17	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8530	1,25	0,17	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07

8535	1,25	0,16	2,33	0,17	1,40	0,10	1,50	0,07
8540	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8545	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8550	1,25	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,49	0,06
8555	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8560	1,25	0,16	2,33	0,17	1,40	0,10	1,50	0,07
8565	1,25	0,16	2,33	0,17	1,40	0,10	1,50	0,07
8570	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8575	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8580	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8585	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8590	1,25	0,16	2,33	0,17	1,40	0,10	1,50	0,07
8595	1,25	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8600	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8605	1,25	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8610	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8615	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8620	1,25	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8625	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8630	1,24	0,16	2,32	0,16	1,41	0,11	1,50	0,07
8635	1,24	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8640	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8645	1,25	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8650	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8655	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8660	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8665	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8670	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8675	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8680	1,24	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06

8685	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8690	1,24	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8695	1,24	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8700	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8705	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8710	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8715	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8720	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8725	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,50	0,07
8730	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8735	1,24	0,16	2,31	0,15	1,40	0,10	1,50	0,07
8740	1,24	0,16	2,32	0,16	1,39	0,09	1,50	0,07
8745	1,24	0,16	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8750	1,24	0,16	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8755	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8760	1,24	0,15	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8765	1,24	0,16	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8770	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8775	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8780	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8785	1,24	0,16	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8790	1,24	0,15	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8795	1,24	0,16	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8800	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8805	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8810	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8815	1,24	0,15	2,30	0,14	1,40	0,10	1,49	0,06
8820	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8825	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8830	1,24	0,15	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06



8835	1,24	0,15	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8840	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8845	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,48	0,05
8850	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8855	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8860	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8865	1,24	0,15	2,32	0,16	1,40	0,10	1,49	0,06
8870	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8875	1,24	0,16	2,32	0,16	1,39	0,09	1,48	0,05
8880	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8885	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8890	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8895	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8900	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8905	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,50	0,07
8910	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8915	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8920	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,50	0,07
8925	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8930	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
8935	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8940	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8945	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8950	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8955	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8960	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8965	1,24	0,15	2,32	0,16	1,39	0,09	1,49	0,06
8970	1,24	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8975	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8980	1,24	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06

8985	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,50	0,07
8990	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
8995	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9000	1,23	0,15	2,31	0,15	1,40	0,10	1,49	0,06
9005	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,50	0,07
9010	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9015	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9020	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9025	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9030	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9035	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9040	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9045	1,23	0,15	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06
9050	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9055	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9060	1,23	0,15	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06
9065	1,23	0,15	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06
9070	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9075	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9080	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9085	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9090	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9095	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9100	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9105	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9110	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,48	0,05
9115	1,23	0,15	2,30	0,14	1,39	0,09	1,48	0,05
9120	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9125	1,23	0,15	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9130	1,23	0,14	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06

9135	1,23	0,14	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06
9140	1,23	0,15	2,30	0,14	1,39	0,09	1,49	0,06
9145	1,23	0,15	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9150	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9155	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9160	1,22	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9165	1,23	0,15	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9170	1,23	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9175	1,23	0,14	2,31	0,15	1,37	0,07	1,49	0,06
9180	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9185	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9190	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9195	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9200	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9205	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9210	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9215	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9220	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9225	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9230	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9235	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9240	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9245	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9250	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9255	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9260	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9265	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9270	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9275	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9280	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06

9285	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9290	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9295	1,23	0,14	2,29	0,13	1,38	0,08	1,49	0,06
9300	1,23	0,14	2,29	0,13	1,38	0,08	1,49	0,06
9305	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9310	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9315	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9320	1,22	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,48	0,05
9325	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9330	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9335	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9340	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9345	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9350	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9355	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9360	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9365	1,23	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9370	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9375	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9380	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9385	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9390	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9395	1,23	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,49	0,06
9400	1,22	0,14	2,31	0,15	1,38	0,08	1,48	0,05
9405	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9410	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9415	1,22	0,14	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9420	1,22	0,14	2,31	0,15	1,39	0,09	1,49	0,06
9425	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9430	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05

9435	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9440	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9445	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9450	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9455	1,22	0,14	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9460	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9465	1,22	0,14	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9470	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9475	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9480	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9485	1,22	0,14	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9490	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9495	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9500	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9505	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9510	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9515	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9520	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9525	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9530	1,22	0,13	2,29	0,13	1,38	0,08	1,49	0,06
9535	1,22	0,14	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9540	1,22	0,14	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9545	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9550	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9555	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9560	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,50	0,07
9565	1,22	0,13	2,23	0,07	1,37	0,07	1,49	0,06
9570	1,22	0,13	2,24	0,08	1,37	0,07	1,49	0,06
9575	1,22	0,13	2,34	0,18	1,37	0,07	1,49	0,06
9580	1,22	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06



9585	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9590	1,22	0,13	2,35	0,19	1,37	0,07	1,50	0,07
9595	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9600	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9605	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9610	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9615	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9620	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9625	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9630	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9635	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9640	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9645	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9650	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9655	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9660	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9665	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9670	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9675	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9680	1,22	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9685	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9690	1,21	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,49	0,06
9695	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9700	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,50	0,07
9705	1,21	0,13	2,30	0,14	1,38	0,08	1,48	0,05
9710	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,48	0,05
9715	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9720	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9725	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9730	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,50	0,07

9735	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9740	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9745	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9750	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9755	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9760	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9765	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9770	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9775	1,22	0,13	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
9780	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9785	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9790	1,22	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9795	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9800	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9805	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
9810	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9815	1,22	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9820	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,50	0,07
9825	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9830	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9835	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9840	1,21	0,13	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
9845	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9850	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9855	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9860	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
9865	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9870	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9875	1,21	0,13	2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
9880	1,21	0,13	2,28	0,12	1,36	0,06	1,50	0,07

9885	1,21	0,13	2,27	0,11	1,37	0,07	1,49	0,06
9890	1,21	0,12	2,27	0,11	1,36	0,06	1,50	0,07
9895	1,21	0,13	2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
9900	1,21	0,13	2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
9905	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9910	1,21	0,12	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
9915	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9920	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9925	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9930	1,21	0,12	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
9935	1,21	0,13	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
9940	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9945	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
9950	1,21	0,12	2,28	0,12	1,36	0,06	1,49	0,06
9955	1,21	0,13	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
9960	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9965	1,21	0,13	2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
9970	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9975	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
9980	1,21	0,13	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
9985	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
9990	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
9995	1,21	0,12	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10000	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10005	1,21	0,12	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
10010	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
10015	1,21	0,12	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
10020	1,21	0,13	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10025	1,21	0,12	2,30	0,14	1,37	0,07	1,49	0,06
10030	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06

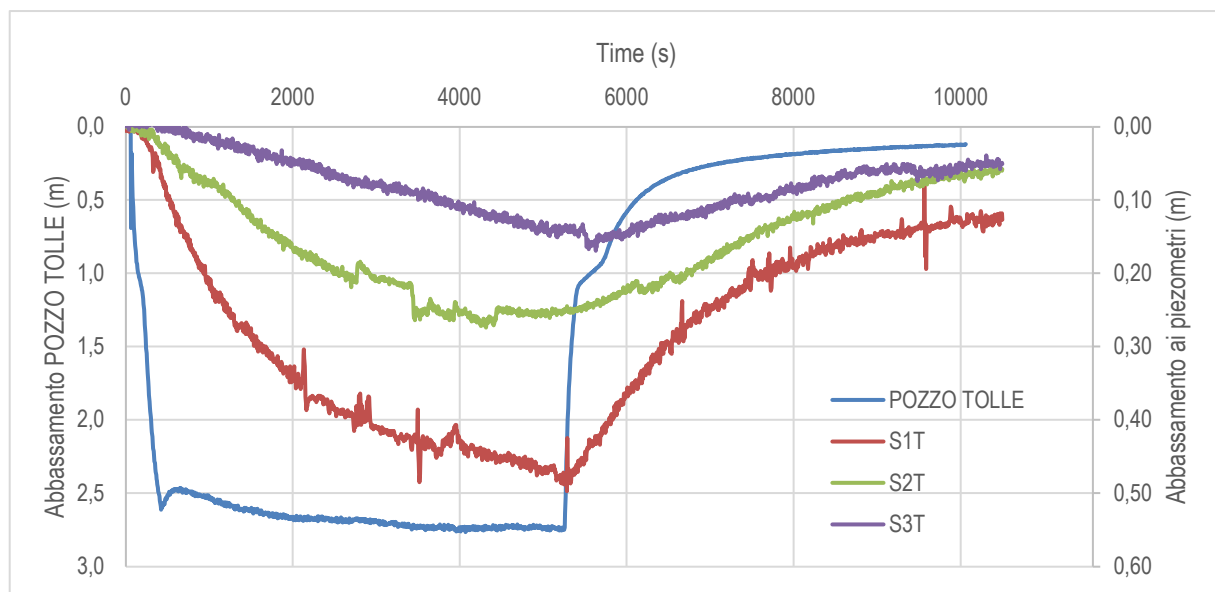
10035	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
10040	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
10045	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
10050	1,21	0,12	2,29	0,13	1,38	0,08	1,48	0,05
10055	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,49	0,06
10060	1,21	0,12	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10065			2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
10070			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10075			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10080			2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10085			2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10090			2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10095			2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10100			2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10105			2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10110			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10115			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10120			2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10125			2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10130			2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10135			2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
10140			2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
10145			2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10150			2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10155			2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10160			2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10165			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10170			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10175			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10180			2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05

10185	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10190	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10195	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10200	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10205	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10210	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10215	2,29	0,13	1,37	0,07	1,48	0,05
10220	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10225	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10230	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10235	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10240	2,28	0,12	1,37	0,07	1,48	0,05
10245	2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
10250	2,28	0,12	1,37	0,07	1,49	0,06
10255	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10260	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10265	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10270	2,30	0,14	1,37	0,07	1,48	0,05
10275	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10280	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10285	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10290	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10295	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10300	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10305	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10310	2,30	0,14	1,36	0,06	1,47	0,04
10315	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10320	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10325	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10330	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05



10335	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10340	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10345	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10350	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10355	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10360	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10365	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10370	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10375	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10380	2,30	0,14	1,36	0,06	1,48	0,05
10385	2,30	0,14	1,37	0,07	1,48	0,05
10390	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10395	2,29	0,13	1,36	0,06	1,49	0,06
10400	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10405	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10410	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10415	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10420	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10425	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10430	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10435	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10440	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10445	2,28	0,12	1,36	0,06	1,47	0,04
10450	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10455	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10460	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10465	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
10470	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
10475	2,28	0,12	1,36	0,06	1,49	0,06
10480	2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05

END	10485		2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
	10490		2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05
	10495		2,28	0,12	1,36	0,06	1,48	0,05
	10500	END	2,29	0,13	1,36	0,06	1,48	0,05



FASE	tempo (sec)	POZZO PORTO TOLLE		PIEZOMETRO S1T		PIEZOMETRO S2T		PIEZOMETRO S3T		
		livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	abbassamento relativo (m)	livello assoluto (m)	tempo (sec)	abbassamento relativo (m)
CRT	0	1,16	0,00	2,22	0,00	1,32	0,000	1,55	0	0,000
	5	1,09	0,00	2,16	0,00	1,31	0,005	1,43	5	-0,001
	10	1,24	0,15	2,16	0,00	1,30	0,002	1,43	10	0,000
	15	1,33	0,24	2,17	0,01	1,31	0,005	1,43	15	0,000
	20	1,43	0,34	2,16	0,00	1,30	0,001	1,43	20	0,000
	25	1,46	0,38	2,17	0,01	1,30	0,003	1,43	25	0,000
	30	1,50	0,42	2,16	0,00	1,30	0,003	1,43	30	0,000
	35	1,54	0,46	2,17	0,01	1,30	0,004	1,43	35	0,000
	40	1,57	0,49	2,16	0,00	1,31	0,005	1,43	40	0,000
	45	1,61	0,53	2,16	0,00	1,30	0,001	1,43	45	0,000
	50	1,64	0,55	2,16	0,00	1,31	0,006	1,43	50	0,000
	55	1,70	0,61	2,16	0,00	1,30	0,000	1,43	55	0,000
	60	1,74	0,65	2,17	0,01	1,30	0,002	1,43	60	0,000
	65	1,76	0,67	2,17	0,01	1,30	0,005	1,43	65	0,000
	70	1,80	0,71	2,17	0,01	1,30	0,002	1,43	70	0,001
	75	1,84	0,75	2,17	0,01	1,30	0,002	1,43	75	0,000
	80	1,87	0,79	2,17	0,01	1,30	0,003	1,43	80	0,000
	85	1,88	0,80	2,17	0,01	1,30	-0,001	1,43	85	0,000
	90	1,92	0,83	2,17	0,01	1,30	0,003	1,43	90	0,001
	95	1,95	0,86	2,17	0,01	1,30	0,002	1,43	95	0,000
	100	1,97	0,89	2,17	0,01	1,30	0,003	1,43	100	0,000
	105	1,99	0,90	2,16	0,00	1,30	0,002	1,43	105	0,000
	110	2,00	0,91	2,17	0,01	1,30	0,004	1,43	110	0,000
	115	2,02	0,93	2,16	0,00	1,30	0,001	1,43	115	0,000
	120	2,01	0,92	2,17	0,01	1,30	0,004	1,43	120	0,000
	125	2,05	0,97	2,17	0,01	1,31	0,007	1,43	125	0,000
	130	2,03	0,95	2,17	0,01	1,31	0,006	1,43	130	0,000

135	2,06	0,98	2,16	0,00	1,31	0,008	1,43	135	0,000
140	2,06	0,98	2,17	0,01	1,31	0,006	1,43	140	0,000
145	2,08	0,99	2,17	0,01	1,31	0,009	1,43	145	0,000
150	2,08	0,99	2,17	0,01	1,31	0,012	1,43	150	0,000
155	2,08	1,00	2,18	0,02	1,31	0,009	1,43	155	0,000
160	2,08	0,99	2,17	0,01	1,31	0,012	1,43	160	0,000
165	2,08	1,00	2,17	0,01	1,30	0,005	1,43	165	0,000
170	2,12	1,03	2,17	0,01	1,31	0,006	1,43	170	0,001
175	2,11	1,02	2,18	0,02	1,31	0,013	1,43	175	0,001
180	2,13	1,05	2,17	0,01	1,31	0,009	1,43	180	0,000
185	2,12	1,04	2,18	0,02	1,31	0,008	1,43	185	0,000
190	2,15	1,07	2,17	0,01	1,31	0,010	1,43	190	0,000
195	2,17	1,08	2,18	0,02	1,32	0,015	1,43	195	0,000
200	2,18	1,09	2,18	0,02	1,31	0,013	1,43	200	0,000
205	2,20	1,11	2,19	0,03	1,31	0,009	1,43	205	0,000
210	2,21	1,13	2,19	0,03	1,32	0,016	1,43	210	0,000
215	2,24	1,16	2,19	0,03	1,31	0,013	1,43	215	0,000
220	2,25	1,17	2,19	0,03	1,31	0,009	1,43	220	0,000
225	2,31	1,22	2,18	0,02	1,31	0,011	1,43	225	0,000
230	2,32	1,24	2,19	0,03	1,31	0,012	1,43	230	0,000
235	2,38	1,29	2,18	0,02	1,31	0,014	1,43	235	0,000
240	2,39	1,30	2,19	0,03	1,32	0,016	1,43	240	0,000
245	2,44	1,36	2,19	0,03	1,31	0,013	1,43	245	0,000
250	2,46	1,37	2,19	0,03	1,31	0,014	1,43	250	0,000
255	2,50	1,42	2,19	0,03	1,31	0,014	1,43	255	0,000
260	2,55	1,47	2,19	0,03	1,32	0,016	1,43	260	0,000
265	2,59	1,50	2,19	0,03	1,32	0,015	1,43	265	0,000
270	2,64	1,55	2,19	0,03	1,32	0,016	1,43	270	-0,001
275	2,68	1,60	2,19	0,03	1,32	0,019	1,43	275	0,000
280	2,71	1,62	2,20	0,04	1,32	0,020	1,43	280	0,000



285	2,72	1,64	2,19	0,03	1,32	0,020	1,43	285	-0,001
290	2,75	1,66	2,20	0,04	1,32	0,020	1,43	290	0,000
295	2,75	1,66	2,20	0,04	1,32	0,021	1,43	295	0,000
300	2,78	1,69	2,20	0,04	1,32	0,020	1,43	300	-0,001
305	2,77	1,68	2,21	0,05	1,32	0,019	1,43	305	0,000
310	2,79	1,71	2,20	0,04	1,32	0,018	1,43	310	0,000
315	2,80	1,72	2,21	0,05	1,32	0,023	1,43	315	0,000
320	2,82	1,73	2,21	0,05	1,33	0,029	1,43	320	0,000
325	2,83	1,74	2,21	0,05	1,32	0,024	1,43	325	0,000
330	2,84	1,76	2,20	0,04	1,33	0,026	1,43	330	-0,001
335	2,86	1,78	2,22	0,06	1,33	0,029	1,43	335	0,000
340	2,88	1,79	2,22	0,06	1,32	0,021	1,43	340	-0,001
345	2,88	1,80	2,22	0,06	1,33	0,027	1,43	345	0,000
350	2,88	1,79	2,22	0,06	1,33	0,028	1,43	350	0,000
355	2,90	1,81	2,23	0,07	1,33	0,025	1,43	355	0,000
360	2,90	1,82	2,23	0,07	1,33	0,028	1,43	360	0,000
365	2,92	1,84	2,22	0,06	1,33	0,029	1,43	365	0,000
370	2,91	1,82	2,23	0,07	1,33	0,030	1,43	370	0,000
375	2,94	1,85	2,23	0,07	1,33	0,028	1,43	375	0,000
380	2,93	1,84	2,22	0,06	1,33	0,025	1,43	380	0,000
385	2,96	1,87	2,22	0,06	1,33	0,028	1,43	385	0,000
390	2,97	1,88	2,22	0,06	1,33	0,032	1,43	390	0,000
395	2,97	1,88	2,21	0,05	1,33	0,035	1,43	395	0,000
400	2,98	1,90	2,22	0,06	1,33	0,033	1,43	400	0,000
405	2,99	1,91	2,24	0,08	1,33	0,031	1,43	405	0,000
410	2,99	1,91	2,24	0,08	1,33	0,035	1,43	410	0,000
415	2,98	1,90	2,25	0,09	1,33	0,033	1,43	415	0,000
420	3,01	1,93	2,26	0,10	1,33	0,033	1,43	420	0,000
425	3,02	1,93	2,26	0,09	1,33	0,033	1,43	425	0,000
430	3,01	1,92	2,26	0,10	1,33	0,035	1,43	430	0,000

435	3,04	1,95	2,26	0,10	1,34	0,040	1,43	435	0,000
440	3,03	1,94	2,26	0,10	1,34	0,038	1,43	440	0,000
445	3,03	1,95	2,27	0,11	1,34	0,041	1,43	445	0,000
450	3,05	1,96	2,27	0,11	1,34	0,040	1,43	450	0,001
455	3,06	1,98	2,28	0,12	1,34	0,040	1,43	455	0,000
460	3,04	1,95	2,27	0,11	1,34	0,042	1,43	460	0,001
465	3,04	1,96	2,27	0,11	1,34	0,041	1,43	465	0,000
470	3,07	1,98	2,27	0,11	1,35	0,045	1,43	470	0,000
475	3,07	1,99	2,27	0,11	1,34	0,044	1,43	475	0,000
480	3,07	1,98	2,27	0,11	1,34	0,042	1,43	480	0,000
485	3,08	2,00	2,28	0,12	1,35	0,045	1,43	485	0,000
490	3,09	2,01	2,28	0,12	1,35	0,047	1,43	490	0,001
495	3,09	2,00	2,28	0,12	1,35	0,045	1,43	495	0,001
500	3,09	2,00	2,27	0,11	1,34	0,042	1,43	500	0,001
505	3,10	2,02	2,27	0,11	1,34	0,043	1,43	505	0,000
510	3,11	2,02	2,27	0,11	1,35	0,045	1,43	510	0,000
515	3,10	2,02	2,27	0,11	1,35	0,049	1,43	515	0,000
520	3,09	2,00	2,28	0,12	1,35	0,049	1,43	520	0,001
525	3,09	2,01	2,28	0,12	1,35	0,051	1,43	525	0,001
530	3,11	2,02	2,27	0,11	1,35	0,051	1,43	530	0,001
535	3,10	2,01	2,28	0,12	1,34	0,044	1,43	535	-0,001
540	3,10	2,01	2,27	0,11	1,34	0,044	1,43	540	0,000
545	3,12	2,03	2,28	0,12	1,34	0,044	1,43	545	0,000
550	3,11	2,03	2,28	0,12	1,35	0,053	1,43	550	0,000
555	3,12	2,04	2,30	0,14	1,35	0,054	1,43	555	0,001
560	3,11	2,03	2,28	0,12	1,35	0,048	1,43	560	0,000
565	3,11	2,03	2,30	0,14	1,35	0,054	1,43	565	0,001
570	3,11	2,03	2,29	0,13	1,36	0,061	1,43	570	0,001
575	3,12	2,04	2,29	0,13	1,36	0,056	1,43	575	0,000
580	3,14	2,05	2,29	0,13	1,36	0,058	1,43	580	0,001

585	3,12	2,03	2,30	0,14	1,36	0,059	1,43	585	0,001
590	3,11	2,03	2,30	0,14	1,36	0,057	1,43	590	0,001
595	3,14	2,05	2,29	0,13	1,36	0,061	1,43	595	0,001
600	3,14	2,06	2,30	0,14	1,36	0,059	1,43	600	0,000
605	3,13	2,04	2,30	0,14	1,36	0,055	1,43	605	0,001
610	3,13	2,04	2,31	0,15	1,36	0,057	1,43	610	0,000
615	3,14	2,06	2,31	0,15	1,36	0,058	1,43	615	0,001
620	3,15	2,07	2,30	0,14	1,35	0,053	1,43	620	0,001
625	3,15	2,06	2,30	0,14	1,35	0,051	1,43	625	0,001
630	3,13	2,04	2,30	0,14	1,35	0,051	1,43	630	0,001
635	3,13	2,05	2,31	0,15	1,36	0,057	1,43	635	0,001
640	3,15	2,06	2,31	0,15	1,35	0,054	1,43	640	0,001
645	3,16	2,08	2,31	0,15	1,35	0,054	1,43	645	0,000
650	3,16	2,08	2,31	0,15	1,35	0,054	1,43	650	0,001
655	3,15	2,07	2,30	0,14	1,36	0,055	1,43	655	0,000
660	3,17	2,08	2,31	0,15	1,36	0,058	1,43	660	0,001
665	3,16	2,08	2,31	0,15	1,36	0,056	1,43	665	0,001
670	3,15	2,06	2,31	0,15	1,36	0,058	1,43	670	0,000
675	3,18	2,09	2,32	0,16	1,36	0,057	1,43	675	0,000
680	3,17	2,09	2,33	0,17	1,36	0,058	1,43	680	0,001
685	3,16	2,07	2,33	0,17	1,36	0,058	1,43	685	0,001
690	3,17	2,09	2,34	0,18	1,36	0,058	1,43	690	0,000
695	3,18	2,09	2,34	0,18	1,36	0,062	1,43	695	0,001
700	3,17	2,08	2,34	0,18	1,36	0,059	1,43	700	0,001
705	3,18	2,10	2,34	0,18	1,36	0,064	1,43	705	0,001
710	3,19	2,10	2,33	0,17	1,36	0,059	1,43	710	0,001
715	3,17	2,08	2,33	0,17	1,36	0,065	1,43	715	0,001
720	3,17	2,09	2,33	0,17	1,36	0,062	1,43	720	0,001
725	3,19	2,11	2,33	0,17	1,37	0,066	1,43	725	0,001
730	3,19	2,10	2,33	0,17	1,37	0,068	1,43	730	0,001

735	3,18	2,10	2,33	0,17	1,37	0,070	1,43	735	0,001
740	3,18	2,10	2,33	0,17	1,37	0,067	1,43	740	0,001
745	3,20	2,12	2,34	0,18	1,37	0,070	1,43	745	0,001
750	3,21	2,13	2,33	0,17	1,37	0,065	1,43	750	0,000
755	3,20	2,12	2,33	0,17	1,37	0,070	1,43	755	0,001
760	3,20	2,12	2,34	0,18	1,37	0,069	1,43	760	0,001
765	3,21	2,12	2,33	0,17	1,37	0,075	1,43	765	0,001
770	3,20	2,12	2,34	0,18	1,37	0,072	1,43	770	0,001
775	3,22	2,13	2,34	0,18	1,37	0,074	1,43	775	0,001
780	3,21	2,13	2,34	0,18	1,37	0,072	1,43	780	0,001
785	3,20	2,11	2,34	0,18	1,38	0,076	1,43	785	0,001
790	3,20	2,11	2,34	0,18	1,37	0,073	1,43	790	0,001
795	3,21	2,12	2,34	0,18	1,37	0,074	1,43	795	0,001
800	3,20	2,12	2,34	0,18	1,38	0,077	1,43	800	0,002
805	3,23	2,14	2,34	0,18	1,38	0,076	1,43	805	0,001
810	3,22	2,14	2,35	0,19	1,37	0,074	1,43	810	0,001
815	3,22	2,14	2,35	0,19	1,38	0,075	1,43	815	0,001
820	3,20	2,12	2,35	0,19	1,37	0,074	1,43	820	0,001
825	3,21	2,13	2,35	0,19	1,38	0,076	1,43	825	0,001
830	3,21	2,13	2,35	0,19	1,38	0,076	1,43	830	0,001
835	3,23	2,14	2,35	0,19	1,38	0,079	1,43	835	0,000
840	3,23	2,15	2,35	0,19	1,38	0,080	1,43	840	0,002
845	3,23	2,14	2,35	0,19	1,38	0,078	1,43	845	0,001
850	3,22	2,13	2,35	0,19	1,38	0,078	1,43	850	0,001
855	3,21	2,13	2,36	0,20	1,37	0,075	1,43	855	0,001
860	3,22	2,13	2,36	0,20	1,38	0,076	1,43	860	0,001
865	3,22	2,14	2,37	0,21	1,38	0,083	1,43	865	0,002
870	3,22	2,14	2,36	0,20	1,38	0,078	1,43	870	0,001
875	3,24	2,15	2,36	0,20	1,38	0,079	1,43	875	0,002
880	3,24	2,15	2,36	0,20	1,38	0,081	1,43	880	0,001

885	3,24	2,15	2,37	0,21	1,38	0,083	1,43	885	0,001
890	3,23	2,14	2,38	0,22	1,38	0,081	1,43	890	0,001
895	3,23	2,15	2,38	0,22	1,38	0,078	1,43	895	0,001
900	3,24	2,16	2,38	0,22	1,38	0,084	1,43	900	0,001
905	3,25	2,17	2,38	0,22	1,38	0,081	1,43	905	0,002
910	3,26	2,17	2,38	0,22	1,38	0,083	1,43	910	0,001
915	3,25	2,16	2,37	0,21	1,39	0,085	1,43	915	0,001
920	3,23	2,15	2,37	0,21	1,38	0,081	1,43	920	0,002
925	3,24	2,16	2,36	0,20	1,38	0,079	1,43	925	0,002
930	3,25	2,17	2,37	0,21	1,38	0,081	1,43	930	0,002
935	3,26	2,17	2,37	0,21	1,38	0,078	1,43	935	0,001
940	3,26	2,17	2,36	0,20	1,38	0,083	1,43	940	0,001
945	3,25	2,16	2,36	0,20	1,38	0,080	1,43	945	0,002
950	3,24	2,15	2,37	0,21	1,38	0,081	1,43	950	0,001
955	3,24	2,15	2,36	0,20	1,38	0,081	1,43	955	0,002
960	3,25	2,17	2,36	0,20	1,39	0,085	1,43	960	0,002
965	3,26	2,18	2,36	0,20	1,39	0,086	1,43	965	0,002
970	3,27	2,18	2,37	0,21	1,39	0,085	1,43	970	0,001
975	3,28	2,19	2,37	0,21	1,39	0,089	1,43	975	0,002
980	3,26	2,18	2,37	0,21	1,38	0,083	1,43	980	0,001
985	3,25	2,17	2,37	0,21	1,39	0,088	1,43	985	0,002
990	3,25	2,17	2,38	0,22	1,39	0,092	1,43	990	0,001
995	3,26	2,18	2,38	0,22	1,39	0,088	1,43	995	0,002
1000	3,27	2,18	2,38	0,22	1,39	0,091	1,43	1000	0,002
1005	3,27	2,18	2,38	0,22	1,39	0,086	1,43	1005	0,002
1010	3,26	2,17	2,38	0,22	1,39	0,088	1,43	1010	0,002
1015	3,26	2,17	2,38	0,22	1,39	0,090	1,43	1015	0,002
1020	3,26	2,17	2,38	0,22	1,39	0,088	1,43	1020	0,002
1025	3,27	2,18	2,38	0,22	1,39	0,086	1,43	1025	0,002
1030	3,27	2,19	2,38	0,22	1,39	0,085	1,43	1030	0,003



1035	3,26	2,18	2,38	0,22	1,39	0,090	1,43	1035	0,002
1040	3,25	2,17	2,39	0,23	1,39	0,091	1,43	1040	0,002
1045	3,27	2,18	2,38	0,22	1,39	0,092	1,43	1045	0,002
1050	3,28	2,19	2,38	0,22	1,39	0,093	1,43	1050	0,002
1055	3,29	2,21	2,39	0,23	1,39	0,093	1,43	1055	0,002
1060	3,28	2,19	2,39	0,23	1,39	0,092	1,43	1060	0,002
1065	3,27	2,19	2,39	0,23	1,40	0,097	1,43	1065	0,002
1070	3,27	2,18	2,39	0,23	1,39	0,091	1,43	1070	0,001
1075	3,28	2,20	2,38	0,22	1,39	0,091	1,43	1075	0,002
1080	3,29	2,20	2,39	0,23	1,39	0,089	1,43	1080	0,001
1085	3,28	2,19	2,39	0,23	1,39	0,092	1,43	1085	0,002
1090	3,27	2,19	2,39	0,23	1,40	0,097	1,43	1090	0,002
1095	3,27	2,19	2,38	0,22	1,40	0,096	1,43	1095	0,002
1100	3,28	2,19	2,38	0,22	1,40	0,100	1,43	1100	0,002
1105	3,29	2,20	2,37	0,21	1,40	0,100	1,43	1105	0,002
1110	3,31	2,22	2,37	0,21	1,40	0,097	1,43	1110	0,002
1115	3,29	2,20	2,38	0,22	1,40	0,097	1,43	1115	0,002
1120	3,28	2,19	2,40	0,24	1,40	0,098	1,43	1120	0,002
1125	3,27	2,19	2,39	0,23	1,40	0,098	1,43	1125	0,002
1130	3,28	2,20	2,41	0,25	1,39	0,095	1,43	1130	0,002
1135	3,30	2,21	2,43	0,27	1,40	0,097	1,43	1135	0,002
1140	3,28	2,20	2,42	0,26	1,40	0,101	1,43	1140	0,002
1145	3,28	2,19	2,42	0,26	1,40	0,098	1,43	1145	0,001
1150	3,29	2,20	2,42	0,26	1,40	0,103	1,43	1150	0,002
1155	3,29	2,20	2,41	0,25	1,40	0,098	1,43	1155	0,003
1160	3,30	2,22	2,41	0,25	1,40	0,096	1,43	1160	0,002
1165	3,29	2,21	2,41	0,25	1,40	0,098	1,43	1165	0,002
1170	3,29	2,20	2,41	0,25	1,40	0,097	1,43	1170	0,002
1175	3,30	2,21	2,42	0,26	1,40	0,095	1,43	1175	0,003
1180	3,30	2,22	2,41	0,25	1,40	0,100	1,43	1180	0,002

1185	3,32	2,23	2,42	0,26	1,40	0,097	1,43	1185	0,002
1190	3,31	2,22	2,42	0,26	1,40	0,099	1,43	1190	0,002
1195	3,29	2,20	2,41	0,25	1,40	0,098	1,43	1195	0,002
1200	3,28	2,20	2,41	0,25	1,40	0,101	1,43	1200	0,003
1205	3,30	2,21	2,41	0,25	1,40	0,101	1,43	1205	0,002
1210	3,31	2,22	2,41	0,25	1,40	0,101	1,43	1210	0,002
1215	3,32	2,23	2,42	0,26	1,40	0,099	1,43	1215	0,003
1220	3,31	2,22	2,42	0,26	1,41	0,109	1,43	1220	0,002
1225	3,31	2,22	2,43	0,27	1,40	0,101	1,43	1225	0,002
1230	3,30	2,21	2,43	0,27	1,40	0,102	1,43	1230	0,003
1235	3,29	2,21	2,44	0,28	1,40	0,100	1,43	1235	0,002
1240	3,31	2,22	2,44	0,28	1,40	0,102	1,43	1240	0,002
1245	3,32	2,23	2,44	0,28	1,40	0,102	1,43	1245	0,003
1250	3,32	2,23	2,44	0,28	1,40	0,104	1,43	1250	0,003
1255	3,30	2,21	2,44	0,28	1,40	0,104	1,43	1255	0,003
1260	3,30	2,21	2,44	0,28	1,40	0,103	1,43	1260	0,003
1265	3,32	2,23	2,44	0,28	1,40	0,105	1,43	1265	0,002
1270	3,32	2,24	2,44	0,28	1,40	0,104	1,43	1270	0,003
1275	3,31	2,23	2,43	0,27	1,41	0,107	1,43	1275	0,003
1280	3,32	2,23	2,43	0,27	1,41	0,106	1,43	1280	0,003
1285	3,30	2,22	2,42	0,26	1,40	0,104	1,43	1285	0,003
1290	3,30	2,22	2,42	0,26	1,41	0,105	1,43	1290	0,004
1295	3,32	2,24	2,42	0,26	1,41	0,105	1,43	1295	0,003
1300	3,32	2,24	2,42	0,26	1,40	0,104	1,43	1300	0,003
1305	3,33	2,24	2,41	0,25	1,41	0,111	1,43	1305	0,003
1310	3,32	2,23	2,41	0,25	1,41	0,109	1,43	1310	0,003
1315	3,31	2,22	2,41	0,25	1,41	0,107	1,43	1315	0,003
1320	3,30	2,22	2,40	0,24	1,41	0,107	1,43	1320	0,003
1325	3,30	2,22	2,40	0,24	1,41	0,109	1,43	1325	0,003
1330	3,32	2,24	2,39	0,23	1,41	0,111	1,43	1330	0,003

1335	3,33	2,24	2,39	0,23	1,41	0,108	1,43	1335	0,003
1340	3,33	2,24	2,39	0,23	1,41	0,108	1,43	1340	0,003
1345	3,31	2,23	2,39	0,23	1,41	0,107	1,43	1345	0,003
1350	3,30	2,21	2,39	0,23	1,41	0,109	1,43	1350	0,003
1355	3,31	2,22	2,40	0,24	1,41	0,108	1,43	1355	0,003
1360	3,31	2,22	2,39	0,23	1,41	0,111	1,43	1360	0,003
1365	3,33	2,24	2,39	0,23	1,41	0,111	1,43	1365	0,004
1370	3,33	2,24	2,39	0,23	1,41	0,106	1,43	1370	0,003
1375	3,32	2,23	2,39	0,23	1,41	0,111	1,43	1375	0,003
1380	3,31	2,22	2,39	0,23	1,41	0,111	1,43	1380	0,004
1385	3,31	2,23	2,39	0,23	1,42	0,115	1,43	1385	0,003
1390	3,32	2,24	2,39	0,23	1,42	0,116	1,43	1390	0,003
1395	3,33	2,25	2,39	0,23	1,41	0,110	1,43	1395	0,004
1400	3,32	2,23	2,40	0,24	1,41	0,113	1,43	1400	0,004
1405	3,31	2,23	2,40	0,24	1,42	0,116	1,43	1405	0,004
1410	3,32	2,24	2,39	0,23	1,42	0,117	1,43	1410	0,003
1415	3,33	2,25	2,39	0,23	1,42	0,120	1,43	1415	0,004
1420	3,33	2,24	2,39	0,23	1,41	0,114	1,43	1420	0,003
1425	3,32	2,23	2,40	0,24	1,41	0,114	1,43	1425	0,003
1430	3,31	2,23	2,40	0,24	1,42	0,116	1,43	1430	0,002
1435	3,31	2,23	2,39	0,23	1,42	0,115	1,43	1435	0,004
1440	3,33	2,25	2,38	0,22	1,42	0,119	1,43	1440	0,003
1445	3,32	2,24	2,36	0,20	1,42	0,119	1,43	1445	0,003
1450	3,32	2,23	2,35	0,19	1,42	0,118	1,43	1450	0,002
1455	3,32	2,23	2,33	0,17	1,42	0,117	1,43	1455	0,004
1460	3,34	2,25	2,31	0,15	1,42	0,121	1,43	1460	0,003
1465	3,34	2,25	2,38	0,22	1,42	0,120	1,43	1465	0,003
1470	3,32	2,24	2,40	0,24	1,42	0,120	1,43	1470	0,003
1475	3,32	2,23	2,44	0,28	1,42	0,117	1,43	1475	0,003
1480	3,34	2,25	2,47	0,31	1,42	0,115	1,43	1480	0,003

1485	3,33	2,25	2,42	0,26	1,41	0,113	1,43	1485	0,003
1490	3,32	2,24	2,41	0,25	1,41	0,112	1,43	1490	0,003
1495	3,33	2,25	2,40	0,24	1,42	0,115	1,43	1495	0,004
1500	3,35	2,26	2,39	0,23	1,42	0,117	1,43	1500	0,004
1505	3,33	2,25	2,39	0,23	1,42	0,120	1,43	1505	0,003
1510	3,33	2,24	2,40	0,24	1,42	0,118	1,43	1510	0,003
1515	3,34	2,26	2,40	0,24	1,42	0,117	1,43	1515	0,003
1520	3,34	2,25	2,41	0,25	1,42	0,119	1,43	1520	0,004
1525	3,32	2,24	2,41	0,25	1,42	0,119	1,43	1525	0,003
1530	3,33	2,24	2,41	0,25	1,42	0,122	1,43	1530	0,003
1535	3,35	2,27	2,40	0,24	1,42	0,123	1,43	1535	0,004
1540	3,34	2,26	2,40	0,24	1,42	0,123	1,43	1540	0,003
1545	3,32	2,23	2,41	0,25	1,42	0,122	1,43	1545	0,003
1550	3,32	2,23	2,41	0,25	1,42	0,121	1,43	1550	0,004
1555	3,35	2,27	2,41	0,25	1,42	0,122	1,43	1555	0,004
1560	3,33	2,25	2,41	0,25	1,43	0,125	1,43	1560	0,004
1565	3,33	2,25	2,41	0,25	1,42	0,124	1,43	1565	0,004
1570	3,35	2,27	2,42	0,26	1,43	0,127	1,43	1570	0,004
1575	3,33	2,25	2,41	0,25	1,42	0,125	1,43	1575	0,004
1580	3,33	2,25	2,42	0,26	1,43	0,127	1,43	1580	0,003
1585	3,35	2,26	2,42	0,26	1,43	0,126	1,43	1585	0,003
1590	3,33	2,25	2,42	0,26	1,43	0,127	1,43	1590	0,004
1595	3,32	2,24	2,42	0,26	1,42	0,124	1,43	1595	0,004
1600	3,35	2,27	2,43	0,27	1,43	0,125	1,43	1600	0,004
1605	3,34	2,26	2,43	0,27	1,43	0,126	1,43	1605	0,004
1610	3,33	2,25	2,42	0,26	1,42	0,124	1,43	1610	0,004
1615	3,34	2,25	2,43	0,27	1,43	0,126	1,43	1615	0,003
1620	3,34	2,26	2,43	0,27	1,42	0,121	1,43	1620	0,003
1625	3,33	2,25	2,42	0,26	1,42	0,123	1,43	1625	0,004
1630	3,32	2,24	2,43	0,27	1,43	0,131	1,43	1630	0,004

1635	3,33	2,25	2,41	0,25	1,43	0,126	1,43	1635	0,004
1640	3,36	2,27	2,39	0,23	1,43	0,126	1,43	1640	0,003
1645	3,35	2,26	2,37	0,21	1,42	0,125	1,43	1645	0,003
1650	3,33	2,25	2,40	0,24	1,43	0,127	1,43	1650	0,004
1655	3,35	2,27	2,42	0,26	1,42	0,125	1,43	1655	0,004
1660	3,34	2,25	2,46	0,30	1,43	0,129	1,43	1660	0,003
1665	3,34	2,25	2,46	0,30	1,43	0,134	1,43	1665	0,004
1670	3,36	2,27	2,44	0,28	1,43	0,129	1,43	1670	0,004
1675	3,34	2,26	2,43	0,27	1,43	0,127	1,43	1675	0,004
1680	3,35	2,27	2,42	0,26	1,43	0,128	1,43	1680	0,004
1685	3,36	2,28	2,42	0,26	1,43	0,130	1,43	1685	0,004
1690	3,33	2,25	2,41	0,25	1,43	0,128	1,43	1690	0,004
1695	3,35	2,27	2,40	0,24	1,43	0,134	1,43	1695	0,004
1700	3,35	2,27	2,41	0,25	1,43	0,133	1,43	1700	0,005
1705	3,34	2,25	2,42	0,26	1,43	0,134	1,43	1705	0,004
1710	3,33	2,25	2,42	0,26	1,43	0,134	1,43	1710	0,004
1715	3,35	2,27	2,41	0,25	1,43	0,132	1,43	1715	0,004
1720	3,37	2,28	2,42	0,26	1,44	0,136	1,43	1720	0,004
1725	3,35	2,27	2,43	0,27	1,43	0,135	1,43	1725	0,005
1730	3,34	2,26	2,44	0,28	1,44	0,137	1,43	1730	0,004
1735	3,34	2,26	2,45	0,29	1,44	0,136	1,43	1735	0,004
1740	3,36	2,28	2,44	0,28	1,44	0,137	1,43	1740	0,004
1745	3,38	2,29	2,42	0,26	1,44	0,136	1,43	1745	0,004
1750	3,36	2,28	2,40	0,24	1,43	0,134	1,43	1750	0,004
1755	3,35	2,26	2,38	0,22	1,44	0,141	1,43	1755	0,004
1760	3,34	2,25	2,40	0,24	1,43	0,131	1,43	1760	0,005
1765	3,35	2,27	2,44	0,28	1,43	0,134	1,43	1765	0,005
1770	3,36	2,28	2,48	0,32	1,43	0,134	1,43	1770	0,004
1775	3,38	2,29	2,49	0,33	1,43	0,132	1,43	1775	0,004
1780	3,37	2,28	2,46	0,30	1,44	0,140	1,43	1780	0,005



1785	3,35	2,27	2,46	0,30	1,44	0,138	1,43	1785	0,005
1790	3,35	2,26	2,44	0,28	1,43	0,134	1,43	1790	0,005
1795	3,37	2,28	2,44	0,28	1,44	0,137	1,43	1795	0,005
1800	3,37	2,29	2,45	0,29	1,44	0,138	1,43	1800	0,005
1805	3,39	2,30	2,45	0,29	1,44	0,137	1,43	1805	0,005
1810	3,38	2,30	2,45	0,29	1,44	0,142	1,43	1810	0,005
1815	3,36	2,27	2,44	0,28	1,44	0,137	1,43	1815	0,003
1820	3,36	2,27	2,42	0,26	1,44	0,144	1,43	1820	0,004
1825	3,36	2,28	2,42	0,26	1,44	0,141	1,43	1825	0,005
1830	3,35	2,27	2,43	0,27	1,44	0,138	1,43	1830	0,004
1835	3,36	2,28	2,44	0,28	1,44	0,137	1,43	1835	0,004
1840	3,36	2,28	2,46	0,30	1,43	0,133	1,43	1840	0,004
1845	3,37	2,29	2,46	0,30	1,44	0,141	1,43	1845	0,004
1850	3,38	2,30	2,46	0,30	1,44	0,138	1,43	1850	0,004
1855	3,39	2,30	2,44	0,28	1,44	0,139	1,43	1855	0,005
1860	3,38	2,30	2,45	0,29	1,44	0,140	1,43	1860	0,004
1865	3,38	2,30	2,45	0,29	1,44	0,141	1,43	1865	0,004
1870	3,39	2,30	2,46	0,30	1,44	0,143	1,43	1870	0,005
1875	3,38	2,30	2,46	0,30	1,44	0,143	1,43	1875	0,005
1880	3,38	2,29	2,45	0,29	1,44	0,140	1,43	1880	0,005
1885	3,38	2,29	2,46	0,30	1,44	0,142	1,43	1885	0,004
1890	3,38	2,30	2,47	0,31	1,44	0,140	1,44	1890	0,005
1895	3,38	2,29	2,47	0,31	1,44	0,144	1,43	1895	0,004
1900	3,39	2,30	2,47	0,31	1,45	0,149	1,43	1900	0,005
1905	3,37	2,28	2,46	0,30	1,45	0,146	1,44	1905	0,005
1910	3,36	2,28	2,46	0,30	1,45	0,149	1,44	1910	0,005
1915	3,37	2,29	2,46	0,30	1,45	0,149	1,44	1915	0,005
1920	3,38	2,30	2,46	0,30	1,44	0,145	1,44	1920	0,005
1925	3,38	2,29	2,46	0,30	1,45	0,146	1,43	1925	0,005
1930	3,38	2,30	2,47	0,31	1,44	0,140	1,44	1930	0,006

1935	3,38	2,29	2,46	0,30	1,44	0,143	1,44	1935	0,005
1940	3,37	2,29	2,45	0,29	1,44	0,143	1,44	1940	0,005
1945	3,37	2,28	2,45	0,29	1,44	0,144	1,44	1945	0,005
1950	3,37	2,29	2,46	0,30	1,44	0,143	1,44	1950	0,005
1955	3,36	2,28	2,48	0,32	1,45	0,147	1,43	1955	0,005
1960	3,37	2,29	2,51	0,35	1,44	0,144	1,44	1960	0,005
1965	3,38	2,29	2,51	0,35	1,45	0,149	1,44	1965	0,005
1970	3,37	2,29	2,50	0,34	1,45	0,151	1,44	1970	0,006
1975	3,38	2,29	2,51	0,35	1,45	0,151	1,43	1975	0,005
1980	3,38	2,29	2,50	0,34	1,45	0,151	1,44	1980	0,005
1985	3,39	2,30	2,51	0,35	1,45	0,148	1,43	1985	0,005
1990	3,38	2,30	2,50	0,34	1,45	0,146	1,44	1990	0,005
1995	3,40	2,31	2,52	0,36	1,45	0,150	1,44	1995	0,005
2000	3,40	2,31	2,52	0,36	1,45	0,149	1,44	2000	0,005
2005	3,40	2,32	2,52	0,36	1,45	0,149	1,43	2005	0,005
2010	3,40	2,31	2,52	0,36	1,45	0,150	1,44	2010	0,006
2015	3,40	2,32	2,51	0,35	1,45	0,150	1,44	2015	0,006
2020	3,40	2,31	2,50	0,34	1,45	0,151	1,44	2020	0,005
2025	3,37	2,29	2,50	0,34	1,45	0,148	1,44	2025	0,006
2030	3,38	2,30	2,50	0,34	1,45	0,148	1,44	2030	0,006
2035	3,38	2,29	2,50	0,34	1,45	0,154	1,44	2035	0,006
2040	3,38	2,29	2,51	0,35	1,45	0,147	1,44	2040	0,005
2045	3,39	2,30	2,50	0,34	1,46	0,157	1,44	2045	0,005
2050	3,39	2,31	2,51	0,35	1,45	0,153	1,44	2050	0,006
2055	3,40	2,32	2,50	0,34	1,45	0,153	1,44	2055	0,005
2060	3,40	2,32	2,51	0,35	1,45	0,154	1,44	2060	0,005
2065	3,40	2,31	2,51	0,35	1,45	0,154	1,44	2065	0,005
2070	3,40	2,32	2,50	0,34	1,46	0,156	1,44	2070	0,006
2075	3,40	2,31	2,51	0,35	1,45	0,153	1,43	2075	0,005
2080	3,40	2,31	2,51	0,35	1,46	0,155	1,44	2080	0,005

2085	3,39	2,31	2,51	0,35	1,45	0,153	1,44	2085	0,005
2090	3,39	2,31	2,51	0,35	1,45	0,151	1,43	2090	0,005
2095	3,38	2,29	2,50	0,34	1,45	0,153	1,44	2095	0,006
2100	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,155	1,44	2100	0,006
2105	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,157	1,44	2105	0,005
2110	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,156	1,44	2110	0,005
2115	3,38	2,30	2,51	0,35	1,46	0,156	1,44	2115	0,005
2120	3,38	2,30	2,51	0,35	1,45	0,154	1,44	2120	0,005
2125	3,38	2,30	2,51	0,35	1,45	0,154	1,44	2125	0,006
2130	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2130	0,005
2135	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,158	1,44	2135	0,006
2140	3,38	2,29	2,51	0,35	1,45	0,154	1,44	2140	0,005
2145	3,37	2,29	2,51	0,35	1,46	0,157	1,44	2145	0,006
2150	3,38	2,30	2,51	0,35	1,46	0,155	1,44	2150	0,006
2155	3,38	2,30	2,51	0,35	1,46	0,158	1,44	2155	0,007
2160	3,37	2,28	2,51	0,35	1,46	0,157	1,44	2160	0,006
2165	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,157	1,44	2165	0,006
2170	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2170	0,006
2175	3,38	2,29	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2175	0,006
2180	3,38	2,30	2,51	0,35	1,46	0,158	1,44	2180	0,006
2185	3,40	2,31	2,51	0,35	1,46	0,158	1,44	2185	0,006
2190	3,39	2,31	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2190	0,006
2195	3,40	2,31	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2195	0,007
2200	3,40	2,32	2,51	0,35	1,47	0,167	1,44	2200	0,006
2205	3,41	2,32	2,51	0,35	1,46	0,161	1,44	2205	0,006
2210	3,41	2,32	2,52	0,36	1,46	0,158	1,44	2210	0,005
2215	3,40	2,31	2,51	0,35	1,46	0,162	1,44	2215	0,006
2220	3,40	2,32	2,52	0,36	1,46	0,165	1,44	2220	0,006
2225	3,41	2,32	2,51	0,35	1,46	0,164	1,44	2225	0,006
2230	3,40	2,31	2,52	0,36	1,46	0,164	1,44	2230	0,006

2235	3,40	2,32	2,52	0,36	1,46	0,165	1,44	2235	0,007
2240	3,42	2,33	2,52	0,36	1,46	0,164	1,44	2240	0,007
2245	3,41	2,33	2,52	0,36	1,47	0,168	1,44	2245	0,006
2250	3,41	2,32	2,51	0,35	1,46	0,159	1,44	2250	0,006
2255	3,39	2,31	2,52	0,36	1,46	0,164	1,44	2255	0,006
2260	3,40	2,32	2,52	0,36	1,46	0,159	1,44	2260	0,007
2265	3,40	2,31	2,52	0,36	1,46	0,160	1,44	2265	0,006
2270	3,39	2,31	2,52	0,36	1,46	0,162	1,44	2270	0,007
2275	3,39	2,30	2,52	0,36	1,46	0,162	1,44	2275	0,006
2280	3,38	2,30	2,52	0,36	1,47	0,165	1,44	2280	0,007
2285	3,38	2,29	2,52	0,36	1,47	0,165	1,44	2285	0,007
2290	3,38	2,30	2,52	0,36	1,47	0,170	1,44	2290	0,006
2295	3,38	2,30	2,53	0,37	1,46	0,164	1,44	2295	0,007
2300	3,38	2,30	2,53	0,37	1,47	0,168	1,44	2300	0,007
2305	3,39	2,31	2,53	0,37	1,47	0,165	1,44	2305	0,007
2310	3,39	2,30	2,53	0,37	1,47	0,166	1,44	2310	0,006
2315	3,39	2,30	2,53	0,37	1,47	0,167	1,44	2315	0,006
2320	3,39	2,31	2,52	0,36	1,47	0,168	1,44	2320	0,007
2325	3,39	2,30	2,52	0,36	1,47	0,168	1,44	2325	0,006
2330	3,39	2,30	2,52	0,36	1,47	0,169	1,44	2330	0,006
2335	3,40	2,31	2,52	0,36	1,47	0,167	1,44	2335	0,007
2340	3,40	2,32	2,53	0,37	1,47	0,169	1,44	2340	0,006
2345	3,41	2,32	2,53	0,37	1,46	0,164	1,44	2345	0,006
2350	3,41	2,33	2,53	0,37	1,47	0,171	1,44	2350	0,007
2355	3,40	2,32	2,52	0,36	1,47	0,169	1,44	2355	0,007
2360	3,42	2,34	2,52	0,36	1,47	0,172	1,44	2360	0,007
2365	3,42	2,34	2,52	0,36	1,47	0,171	1,44	2365	0,006
2370	3,42	2,34	2,52	0,36	1,47	0,172	1,44	2370	0,007
2375	3,40	2,32	2,52	0,36	1,46	0,165	1,44	2375	0,006
2380	3,41	2,32	2,52	0,36	1,47	0,171	1,44	2380	0,006

2385	3,40	2,31	2,52	0,36	1,47	0,168	1,44	2385	0,007
2390	3,39	2,31	2,52	0,36	1,47	0,168	1,44	2390	0,007
2395	3,39	2,31	2,53	0,37	1,47	0,167	1,44	2395	0,007
2400	3,39	2,31	2,53	0,37	1,47	0,165	1,44	2400	0,007
2405	3,42	2,33	2,53	0,37	1,47	0,173	1,44	2405	0,007
2410	3,42	2,33	2,53	0,37	1,47	0,172	1,44	2410	0,007
2415	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,176	1,44	2415	0,006
2420	3,42	2,33	2,53	0,37	1,47	0,173	1,44	2420	0,006
2425	3,42	2,33	2,52	0,36	1,47	0,173	1,44	2425	0,007
2430	3,43	2,34	2,53	0,37	1,47	0,174	1,44	2430	0,007
2435	3,41	2,33	2,53	0,37	1,48	0,177	1,44	2435	0,007
2440	3,42	2,33	2,53	0,37	1,47	0,171	1,44	2440	0,007
2445	3,41	2,33	2,53	0,37	1,47	0,172	1,44	2445	0,007
2450	3,41	2,33	2,52	0,36	1,48	0,178	1,44	2450	0,007
2455	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,177	1,44	2455	0,007
2460	3,40	2,32	2,52	0,36	1,48	0,175	1,44	2460	0,007
2465	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2465	0,006
2470	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2470	0,008
2475	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,180	1,44	2475	0,007
2480	3,40	2,32	2,52	0,36	1,48	0,182	1,44	2480	0,007
2485	3,40	2,32	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2485	0,008
2490	3,40	2,32	2,53	0,37	1,47	0,174	1,44	2490	0,007
2495	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,176	1,44	2495	0,007
2500	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2500	0,007
2505	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,181	1,44	2505	0,007
2510	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2510	0,007
2515	3,40	2,31	2,52	0,36	1,47	0,173	1,44	2515	0,007
2520	3,40	2,32	2,52	0,36	1,48	0,176	1,44	2520	0,007
2525	3,41	2,33	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2525	0,007
2530	3,40	2,32	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2530	0,007



2535	3,40	2,31	2,53	0,37	1,48	0,180	1,44	2535	0,007
2540	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2540	0,007
2545	3,41	2,33	2,53	0,37	1,48	0,180	1,44	2545	0,007
2550	3,40	2,32	2,53	0,37	1,48	0,181	1,44	2550	0,007
2555	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,177	1,44	2555	0,007
2560	3,40	2,32	2,53	0,37	1,48	0,183	1,44	2560	0,007
2565	3,42	2,33	2,53	0,37	1,48	0,176	1,44	2565	0,007
2570	3,42	2,33	2,53	0,37	1,48	0,181	1,44	2570	0,008
2575	3,43	2,35	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2575	0,008
2580	3,43	2,35	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2580	0,007
2585	3,43	2,34	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2585	0,007
2590	3,42	2,33	2,53	0,37	1,48	0,178	1,44	2590	0,007
2595	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,179	1,44	2595	0,007
2600	3,41	2,32	2,54	0,38	1,48	0,181	1,44	2600	0,007
2605	3,41	2,33	2,53	0,37	1,48	0,181	1,44	2605	0,007
2610	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,181	1,44	2610	0,007
2615	3,41	2,33	2,53	0,37	1,48	0,180	1,44	2615	0,008
2620	3,41	2,32	2,53	0,37	1,48	0,183	1,44	2620	0,008
2625	3,42	2,33	2,52	0,36	1,49	0,185	1,44	2625	0,007
2630	3,41	2,32	2,50	0,34	1,48	0,181	1,44	2630	0,007
2635	3,42	2,34	2,49	0,33	1,48	0,180	1,44	2635	0,006
2640	3,43	2,34	2,48	0,32	1,48	0,183	1,44	2640	0,008
2645	3,43	2,35	2,50	0,34	1,48	0,184	1,44	2645	0,007
2650	3,43	2,35	2,52	0,36	1,49	0,186	1,44	2650	0,008
2655	3,44	2,35	2,56	0,40	1,48	0,182	1,44	2655	0,007
2660	3,43	2,34	2,59	0,43	1,49	0,186	1,44	2660	0,007
2665	3,42	2,34	2,57	0,41	1,49	0,186	1,44	2665	0,008
2670	3,41	2,33	2,55	0,39	1,48	0,183	1,44	2670	0,007
2675	3,41	2,32	2,52	0,36	1,48	0,184	1,44	2675	0,007
2680	3,41	2,33	2,52	0,36	1,48	0,183	1,44	2680	0,007

2685	3,41	2,32	2,53	0,37	1,49	0,188	1,44	2685	0,008
2690	3,42	2,33	2,53	0,37	1,49	0,186	1,44	2690	0,008
2695	3,41	2,32	2,53	0,37	1,49	0,186	1,44	2695	0,007
2700	3,40	2,32	2,50	0,34	1,49	0,190	1,44	2700	0,007
2705	3,42	2,33	2,53	0,37	1,49	0,188	1,44	2705	0,008
2710	3,42	2,33	2,53	0,37	1,49	0,189	1,44	2710	0,007
2715	3,41	2,32	2,54	0,38	1,49	0,190	1,44	2715	0,008
2720	3,43	2,34	2,55	0,39	1,49	0,192	1,44	2720	0,008
2725	3,43	2,34	2,51	0,35	1,49	0,188	1,44	2725	0,008
2730	3,44	2,35	2,50	0,34	1,49	0,185	1,44	2730	0,008
2735	3,44	2,36	2,49	0,33	1,49	0,189	1,44	2735	0,008
2740	3,44	2,35	2,50	0,34	1,49	0,193	1,44	2740	0,008
2745	3,44	2,35	2,53	0,37	1,49	0,194	1,44	2745	0,007
2750	3,45	2,36	2,54	0,38	1,49	0,195	1,44	2750	0,008
2755	3,44	2,36	2,51	0,35	1,49	0,193	1,44	2755	0,008
2760	3,42	2,33	2,50	0,34	1,49	0,193	1,44	2760	0,007
2765	3,42	2,34	2,52	0,36	1,49	0,187	1,44	2765	0,007
2770	3,42	2,34	2,55	0,39	1,49	0,193	1,44	2770	0,008
2775	3,43	2,35	2,58	0,42	1,49	0,191	1,44	2775	0,008
2780	3,45	2,37	2,59	0,43	1,49	0,192	1,44	2780	0,008
2785	3,45	2,36	2,57	0,41	1,49	0,190	1,44	2785	0,008
2790	3,43	2,35	2,55	0,39	1,49	0,191	1,44	2790	0,008
2795	3,43	2,34	2,56	0,40	1,49	0,195	1,44	2795	0,007
2800	3,42	2,34	2,55	0,39	1,50	0,197	1,44	2800	0,008
2805	3,43	2,34	2,54	0,38	1,50	0,204	1,44	2805	0,007
2810	3,44	2,35	2,51	0,35	1,50	0,200	1,44	2810	0,008
2815	3,45	2,36	2,51	0,35	1,49	0,193	1,44	2815	0,008
2820	3,44	2,36	2,51	0,35	1,50	0,196	1,44	2820	0,008
2825	3,44	2,35	2,53	0,37	1,50	0,196	1,44	2825	0,008
2830	3,44	2,36	2,54	0,38	1,49	0,190	1,44	2830	0,008

2835	3,44	2,35	2,55	0,39	1,49	0,195	1,44	2835	0,008
2840	3,44	2,36	2,53	0,37	1,50	0,197	1,44	2840	0,008
2845	3,44	2,35	2,53	0,37	1,50	0,196	1,44	2845	0,008
2850	3,44	2,36	2,53	0,37	1,50	0,196	1,44	2850	0,008
2855	3,44	2,35	2,53	0,37	1,50	0,197	1,44	2855	0,008
2860	3,43	2,35	2,51	0,35	1,50	0,196	1,44	2860	0,008
2865	3,44	2,36	2,52	0,36	1,50	0,200	1,44	2865	0,008
2870	3,44	2,36	2,52	0,36	1,50	0,198	1,44	2870	0,008
2875	3,44	2,36	2,53	0,37	1,50	0,198	1,44	2875	0,008
2880	3,45	2,36	2,54	0,38	1,50	0,197	1,44	2880	0,009
2885	3,46	2,37	2,53	0,37	1,50	0,199	1,44	2885	0,008
2890	3,45	2,36	2,54	0,38	1,50	0,196	1,44	2890	0,008
2895	3,45	2,36	2,53	0,37	1,50	0,198	1,44	2895	0,008
2900	3,46	2,37	2,53	0,37	1,50	0,203	1,44	2900	0,008
2905	3,45	2,37	2,52	0,36	1,50	0,202	1,44	2905	0,008
2910	3,45	2,36	2,52	0,36	1,50	0,202	1,44	2910	0,009
2915	3,46	2,37	2,54	0,38	1,50	0,202	1,44	2915	0,008
2920	3,44	2,36	2,54	0,38	1,50	0,199	1,44	2920	0,008
2925	3,44	2,36	2,54	0,38	1,50	0,197	1,44	2925	0,009
2930	3,44	2,36	2,54	0,38	1,50	0,204	1,44	2930	0,009
2935	3,44	2,36	2,53	0,37	1,50	0,199	1,44	2935	0,008
2940	3,43	2,35	2,52	0,36	1,50	0,202	1,44	2940	0,009
2945	3,43	2,34	2,53	0,37	1,50	0,201	1,44	2945	0,008
2950	3,43	2,34	2,54	0,38	1,50	0,204	1,44	2950	0,008
2955	3,43	2,35	2,54	0,38	1,50	0,205	1,44	2955	0,008
2960	3,43	2,35	2,51	0,35	1,50	0,202	1,44	2960	0,008
2965	3,43	2,34	2,53	0,37	1,51	0,206	1,44	2965	0,008
2970	3,43	2,35	2,52	0,36	1,51	0,206	1,44	2970	0,008
2975	3,45	2,36	2,49	0,33	1,51	0,209	1,44	2975	0,008
2980	3,45	2,37	2,52	0,36	1,51	0,207	1,44	2980	0,008

2985	3,45	2,37	2,53	0,37	1,51	0,209	1,44	2985	0,008
2990	3,42	2,34	2,55	0,39	1,51	0,211	1,44	2990	0,008
2995	3,43	2,34	2,53	0,37	1,50	0,204	1,44	2995	0,008
3000	3,43	2,35	2,50	0,34	1,51	0,207	1,44	3000	0,008
3005	3,44	2,36	2,50	0,34	1,51	0,208	1,44	3005	0,009
3010	3,45	2,36	2,53	0,37	1,51	0,210	1,44	3010	0,008
3015	3,46	2,37	2,53	0,37	1,51	0,210	1,44	3015	0,009
3020	3,45	2,37	2,55	0,39	1,51	0,206	1,44	3020	0,009
3025	3,45	2,36	2,53	0,37	1,51	0,210	1,44	3025	0,009
3030	3,44	2,35	2,53	0,37	1,51	0,207	1,44	3030	0,008
3035	3,45	2,36	2,54	0,38	1,51	0,211	1,44	3035	0,009
3040	3,45	2,36	2,54	0,38	1,51	0,210	1,44	3040	0,008
3045	3,44	2,36	2,54	0,38	1,51	0,208	1,44	3045	0,009
3050	3,44	2,36	2,54	0,38	1,51	0,206	1,44	3050	0,008
3055	3,44	2,35	2,53	0,37	1,51	0,212	1,44	3055	0,009
3060	3,43	2,35	2,53	0,37	1,51	0,211	1,44	3060	0,008
3065	3,45	2,37	2,53	0,37	1,51	0,214	1,44	3065	0,008
3070	3,46	2,38	2,53	0,37	1,52	0,219	1,44	3070	0,008
3075	3,46	2,37	2,53	0,37	1,51	0,213	1,44	3075	0,009
3080	3,46	2,37	2,54	0,38	1,51	0,214	1,44	3080	0,008
3085	3,44	2,35	2,54	0,38	1,51	0,209	1,44	3085	0,009
3090	3,45	2,36	2,54	0,38	1,51	0,214	1,44	3090	0,009
3095	3,44	2,35	2,53	0,37	1,51	0,212	1,44	3095	0,009
3100	3,45	2,37	2,53	0,37	1,51	0,214	1,44	3100	0,009
3105	3,46	2,38	2,53	0,37	1,51	0,211	1,44	3105	0,009
3110	3,46	2,37	2,52	0,36	1,52	0,217	1,44	3110	0,009
3115	3,46	2,38	2,52	0,36	1,52	0,216	1,44	3115	0,009
3120	3,47	2,38	2,52	0,36	1,51	0,215	1,44	3120	0,009
3125	3,47	2,38	2,53	0,37	1,52	0,218	1,44	3125	0,009
3130	3,46	2,37	2,53	0,37	1,51	0,215	1,44	3130	0,009

3135	3,45	2,37	2,53	0,36	1,52	0,218	1,44	3135	0,009
3140	3,45	2,37	2,52	0,36	1,51	0,212	1,44	3140	0,009
3145	3,44	2,35	2,53	0,37	1,52	0,216	1,44	3145	0,009
3150	3,46	2,38	2,53	0,37	1,51	0,210	1,44	3150	0,008
3155	3,47	2,38	2,52	0,36	1,52	0,217	1,44	3155	0,009
3160	3,46	2,38	2,53	0,37	1,51	0,214	1,44	3160	0,009
3165	3,46	2,38	2,52	0,36	1,52	0,216	1,44	3165	0,009
3170	3,45	2,36	2,53	0,37	1,52	0,221	1,44	3170	0,009
3175	3,43	2,35	2,53	0,37	1,52	0,220	1,44	3175	0,009
3180	3,45	2,36	2,53	0,37	1,52	0,222	1,44	3180	0,009
3185	3,43	2,35	2,53	0,37	1,52	0,218	1,44	3185	0,009
3190	3,46	2,37	2,53	0,37	1,52	0,220	1,44	3190	0,009
3195	3,47	2,39	2,54	0,38	1,52	0,218	1,44	3195	0,009
3200	3,45	2,36	2,54	0,38	1,52	0,221	1,44	3200	0,009
3205	3,44	2,36	2,54	0,38	1,52	0,219	1,44	3205	0,009
3210	3,44	2,36	2,54	0,38	1,52	0,223	1,44	3210	0,009
3215	3,45	2,37	2,53	0,37	1,52	0,220	1,44	3215	0,008
3220	3,46	2,37	2,53	0,37	1,52	0,223	1,44	3220	0,008
3225	3,46	2,37	2,53	0,37	1,52	0,222	1,44	3225	0,009
3230	3,45	2,37	2,53	0,37	1,52	0,225	1,44	3230	0,009
3235	3,45	2,36	2,53	0,37	1,52	0,219	1,44	3235	0,009
3240	3,44	2,36	2,54	0,38	1,52	0,223	1,44	3240	0,009
3245	3,45	2,37	2,54	0,38	1,52	0,223	1,44	3245	0,009
3250	3,47	2,38	2,54	0,38	1,52	0,222	1,44	3250	0,009
3255	3,45	2,37	2,54	0,38	1,52	0,222	1,44	3255	0,009
3260	3,43	2,35	2,55	0,39	1,52	0,222	1,44	3260	0,010
3265	3,45	2,37	2,55	0,39	1,53	0,225	1,44	3265	0,009
3270	3,45	2,37	2,55	0,39	1,52	0,224	1,44	3270	0,009
3275	3,47	2,39	2,54	0,38	1,52	0,221	1,44	3275	0,009
3280	3,46	2,37	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3280	0,009



3285	3,43	2,35	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3285	0,009
3290	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,229	1,44	3290	0,009
3295	3,46	2,37	2,54	0,38	1,53	0,227	1,44	3295	0,009
3300	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,226	1,44	3300	0,009
3305	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,226	1,44	3305	0,009
3310	3,44	2,35	2,54	0,38	1,53	0,226	1,44	3310	0,009
3315	3,45	2,37	2,54	0,38	1,53	0,228	1,44	3315	0,010
3320	3,45	2,37	2,55	0,39	1,53	0,229	1,44	3320	0,009
3325	3,46	2,37	2,55	0,39	1,53	0,230	1,44	3325	0,009
3330	3,45	2,37	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3330	0,009
3335	3,44	2,35	2,54	0,38	1,53	0,232	1,44	3335	0,009
3340	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,229	1,44	3340	0,009
3345	3,46	2,37	2,55	0,39	1,53	0,232	1,44	3345	0,009
3350	3,47	2,38	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3350	0,009
3355	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,227	1,44	3355	0,009
3360	3,44	2,35	2,54	0,38	1,53	0,227	1,44	3360	0,009
3365	3,44	2,35	2,54	0,38	1,53	0,227	1,44	3365	0,010
3370	3,44	2,35	2,55	0,39	1,53	0,233	1,44	3370	0,009
3375	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,228	1,44	3375	0,009
3380	3,47	2,38	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3380	0,009
3385	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,232	1,44	3385	0,010
3390	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,231	1,44	3390	0,010
3395	3,44	2,35	2,54	0,38	1,53	0,233	1,44	3395	0,010
3400	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,231	1,44	3400	0,009
3405	3,47	2,39	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3405	0,009
3410	3,46	2,37	2,54	0,38	1,53	0,234	1,44	3410	0,009
3415	3,45	2,36	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3415	0,009
3420	3,44	2,36	2,54	0,38	1,53	0,233	1,44	3420	0,009
3425	3,45	2,37	2,54	0,38	1,53	0,233	1,44	3425	0,010
3430	3,48	2,39	2,54	0,38	1,53	0,227	1,44	3430	0,010

3435	3,47	2,38	2,53	0,37	1,53	0,227	1,44	3435	0,009
3440	3,44	2,36	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3440	0,010
3445	3,45	2,37	2,53	0,37	1,53	0,229	1,44	3445	0,010
3450	3,44	2,36	2,51	0,35	1,53	0,233	1,44	3450	0,010
3455	3,46	2,38	2,50	0,34	1,53	0,233	1,44	3455	0,009
3460	3,47	2,38	2,51	0,35	1,53	0,233	1,44	3460	0,010
3465	3,46	2,37	2,54	0,38	1,53	0,230	1,44	3465	0,010
3470	3,46	2,37	2,57	0,41	1,53	0,230	1,44	3470	0,010
3475	3,45	2,36	2,60	0,44	1,53	0,233	1,44	3475	0,009
3480	3,45	2,36	2,59	0,43	1,53	0,232	1,44	3480	0,009
3485	3,48	2,39	2,58	0,42	1,53	0,231	1,44	3485	0,009
3490	3,48	2,39	2,57	0,41	1,53	0,233	1,44	3490	0,010
3495	3,46	2,37	2,56	0,40	1,53	0,229	1,44	3495	0,010
3500	3,45	2,37	2,56	0,40	1,53	0,230	1,44	3500	0,009
3505	3,45	2,36	2,56	0,40	1,54	0,236	1,44	3505	0,009
3510	3,46	2,37	2,56	0,40	1,53	0,233	1,44	3510	0,010
3515	3,47	2,38	2,55	0,39	1,53	0,234	1,44	3515	0,010
3520	3,48	2,39	2,55	0,39	1,53	0,233	1,44	3520	0,010
3525	3,47	2,38	2,55	0,39	1,53	0,232	1,44	3525	0,010
3530	3,45	2,37	2,55	0,39	1,53	0,232	1,44	3530	0,010
3535	3,45	2,37	2,55	0,39	1,53	0,235	1,44	3535	0,010
3540	3,47	2,39	2,54	0,38	1,53	0,233	1,44	3540	0,010
3545	3,47	2,38	2,54	0,38	1,54	0,235	1,44	3545	0,010
3550	3,47	2,38	2,54	0,38	1,53	0,234	1,44	3550	0,010
3555	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,232	1,44	3555	0,010
3560	3,45	2,36	2,54	0,38	1,53	0,231	1,44	3560	0,010
3565	3,46	2,38	2,54	0,38	1,53	0,235	1,44	3565	0,010
3570	3,47	2,39	2,54	0,38	1,53	0,233	1,44	3570	0,009
3575	3,47	2,39	2,53	0,37	1,53	0,233	1,44	3575	0,009
3580	3,47	2,39	2,53	0,37	1,53	0,225	1,44	3580	0,010

3585	3,45	2,37	2,53	0,37	1,53	0,225	1,44	3585	0,010
3590	3,44	2,36	2,54	0,38	1,53	0,234	1,44	3590	0,010
3595	3,47	2,38	2,55	0,39	1,53	0,233	1,44	3595	0,010
3600	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3600	0,010
3605	3,47	2,39	2,55	0,39	1,53	0,235	1,44	3605	0,010
3610	3,47	2,39	2,55	0,39	1,53	0,233	1,44	3610	0,010
3615	3,45	2,37	2,55	0,39	1,53	0,235	1,44	3615	0,009
3620	3,46	2,37	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3620	0,010
3625	3,47	2,38	2,55	0,39	1,53	0,233	1,44	3625	0,010
3630	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,238	1,44	3630	0,010
3635	3,47	2,39	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3635	0,010
3640	3,46	2,38	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3640	0,010
3645	3,45	2,37	2,54	0,38	1,54	0,242	1,44	3645	0,010
3650	3,46	2,38	2,54	0,38	1,54	0,242	1,44	3650	0,010
3655	3,48	2,39	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3655	0,010
3660	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3660	0,010
3665	3,46	2,37	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3665	0,010
3670	3,45	2,37	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3670	0,010
3675	3,46	2,38	2,55	0,39	1,54	0,236	1,44	3675	0,010
3680	3,47	2,39	2,55	0,39	1,54	0,238	1,44	3680	0,010
3685	3,47	2,39	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3685	0,010
3690	3,48	2,40	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3690	0,010
3695	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,239	1,44	3695	0,010
3700	3,45	2,37	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3700	0,010
3705	3,46	2,37	2,55	0,39	1,54	0,235	1,44	3705	0,010
3710	3,47	2,39	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3710	0,010
3715	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3715	0,010
3720	3,49	2,41	2,55	0,39	1,54	0,239	1,44	3720	0,010
3725	3,47	2,38	2,54	0,38	1,54	0,238	1,44	3725	0,010
3730	3,46	2,37	2,55	0,39	1,54	0,237	1,44	3730	0,010

3735	3,46	2,37	2,53	0,37	1,54	0,238	1,44	3735	0,010
3740	3,46	2,38	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3740	0,010
3745	3,48	2,39	2,56	0,40	1,54	0,236	1,44	3745	0,010
3750	3,48	2,39	2,56	0,40	1,54	0,238	1,44	3750	0,011
3755	3,47	2,39	2,56	0,40	1,54	0,239	1,44	3755	0,010
3760	3,49	2,40	2,53	0,37	1,54	0,240	1,44	3760	0,011
3765	3,47	2,39	2,56	0,40	1,54	0,241	1,44	3765	0,011
3770	3,45	2,37	2,56	0,40	1,54	0,243	1,44	3770	0,011
3775	3,46	2,38	2,55	0,39	1,54	0,238	1,44	3775	0,010
3780	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3780	0,010
3785	3,48	2,39	2,54	0,38	1,54	0,242	1,44	3785	0,011
3790	3,49	2,40	2,55	0,39	1,54	0,240	1,44	3790	0,010
3795	3,46	2,38	2,54	0,38	1,54	0,239	1,44	3795	0,010
3800	3,46	2,37	2,55	0,39	1,54	0,239	1,44	3800	0,010
3805	3,47	2,39	2,55	0,39	1,54	0,239	1,44	3805	0,011
3810	3,48	2,40	2,55	0,39	1,54	0,239	1,44	3810	0,011
3815	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,242	1,44	3815	0,010
3820	3,46	2,37	2,55	0,39	1,54	0,242	1,44	3820	0,010
3825	3,47	2,38	2,55	0,39	1,54	0,245	1,44	3825	0,010
3830	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,242	1,44	3830	0,011
3835	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,243	1,44	3835	0,011
3840	3,48	2,39	2,55	0,39	1,54	0,243	1,44	3840	0,011
3845	3,47	2,38	2,54	0,38	1,54	0,241	1,44	3845	0,011
3850	3,46	2,38	2,54	0,38	1,54	0,241	1,44	3850	0,010
3855	3,48	2,40	2,55	0,39	1,55	0,245	1,44	3855	0,010
3860	3,49	2,40	2,55	0,39	1,54	0,244	1,44	3860	0,011
3865	3,49	2,40	2,55	0,39	1,54	0,244	1,44	3865	0,011
3870	3,48	2,39	2,54	0,38	1,54	0,245	1,44	3870	0,010
3875	3,47	2,38	2,55	0,39	1,54	0,242	1,44	3875	0,011
3880	3,48	2,39	2,55	0,39	1,55	0,246	1,44	3880	0,011

3885	3,49	2,40	2,54	0,38	1,54	0,243	1,44	3885	0,010
3890	3,49	2,41	2,55	0,39	1,54	0,238	1,44	3890	0,011
3895	3,47	2,39	2,56	0,40	1,55	0,247	1,44	3895	0,010
3900	3,46	2,37	2,54	0,38	1,55	0,247	1,44	3900	0,011
3905	3,49	2,40	2,55	0,39	1,55	0,245	1,44	3905	0,010
3910	3,49	2,40	2,56	0,40	1,55	0,247	1,44	3910	0,011
3915	3,47	2,39	2,57	0,41	1,55	0,245	1,44	3915	0,011
3920	3,47	2,39	2,59	0,43	1,55	0,247	1,44	3920	0,011
3925	3,48	2,39	2,58	0,42	1,55	0,249	1,44	3925	0,011
3930	3,49	2,41	2,58	0,42	1,55	0,248	1,44	3930	0,011
3935	3,47	2,39	2,57	0,41	1,54	0,244	1,44	3935	0,011
3940	3,46	2,37	2,57	0,41	1,55	0,249	1,44	3940	0,010
3945	3,47	2,38	2,57	0,41	1,55	0,245	1,44	3945	0,010
3950	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,249	1,44	3950	0,011
3955	3,49	2,41	2,57	0,41	1,55	0,246	1,44	3955	0,011
3960	3,48	2,40	2,57	0,41	1,55	0,246	1,44	3960	0,011
3965	3,46	2,38	2,57	0,41	1,55	0,250	1,44	3965	0,011
3970	3,47	2,38	2,57	0,41	1,54	0,245	1,44	3970	0,011
3975	3,49	2,41	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	3975	0,011
3980	3,49	2,40	2,57	0,41	1,55	0,249	1,44	3980	0,011
3985	3,47	2,38	2,58	0,42	1,55	0,247	1,44	3985	0,011
3990	3,47	2,39	2,57	0,41	1,55	0,248	1,44	3990	0,011
3995	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	3995	0,011
4000	3,49	2,41	2,58	0,42	1,55	0,246	1,44	4000	0,011
4005	3,47	2,38	2,57	0,41	1,55	0,246	1,44	4005	0,011
4010	3,46	2,38	2,58	0,42	1,54	0,245	1,44	4010	0,011
4015	3,48	2,40	2,57	0,41	1,55	0,246	1,44	4015	0,011
4020	3,50	2,41	2,57	0,41	1,55	0,253	1,44	4020	0,011
4025	3,48	2,40	2,56	0,40	1,55	0,246	1,44	4025	0,011
4030	3,47	2,39	2,56	0,40	1,55	0,251	1,44	4030	0,011



4035	3,46	2,38	2,57	0,41	1,55	0,247	1,44	4035	0,011
4040	3,47	2,39	2,57	0,41	1,55	0,247	1,44	4040	0,011
4045	3,49	2,40	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	4045	0,011
4050	3,49	2,40	2,58	0,42	1,55	0,250	1,44	4050	0,011
4055	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	4055	0,011
4060	3,47	2,38	2,58	0,42	1,55	0,249	1,44	4060	0,011
4065	3,46	2,38	2,57	0,41	1,55	0,246	1,44	4065	0,011
4070	3,48	2,39	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	4070	0,011
4075	3,49	2,40	2,57	0,41	1,55	0,250	1,44	4075	0,011
4080	3,51	2,42	2,57	0,41	1,55	0,252	1,44	4080	0,011
4085	3,48	2,40	2,57	0,41	1,55	0,248	1,44	4085	0,011
4090	3,46	2,38	2,57	0,41	1,55	0,251	1,44	4090	0,011
4095	3,47	2,39	2,56	0,40	1,55	0,246	1,44	4095	0,011
4100	3,47	2,39	2,56	0,40	1,54	0,242	1,44	4100	0,012
4105	3,48	2,40	2,56	0,40	1,55	0,248	1,44	4105	0,011
4110	3,49	2,41	2,56	0,40	1,55	0,249	1,44	4110	0,011
4115	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,250	1,44	4115	0,011
4120	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,248	1,44	4120	0,011
4125	3,47	2,39	2,58	0,42	1,55	0,251	1,44	4125	0,011
4130	3,47	2,38	2,58	0,42	1,55	0,253	1,44	4130	0,011
4135	3,48	2,39	2,58	0,42	1,55	0,252	1,44	4135	0,012
4140	3,48	2,40	2,58	0,42	1,55	0,251	1,44	4140	0,012
4145	3,49	2,41	2,58	0,42	1,56	0,256	1,44	4145	0,012
4150	3,48	2,40	2,59	0,43	1,55	0,252	1,44	4150	0,012
4155	3,47	2,38	2,58	0,42	1,55	0,255	1,44	4155	0,011
4160	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,258	1,44	4160	0,011
4165	3,48	2,40	2,57	0,41	1,55	0,252	1,44	4165	0,012
4170	3,49	2,41	2,55	0,39	1,56	0,256	1,44	4170	0,011
4175	3,47	2,38	2,55	0,39	1,55	0,253	1,44	4175	0,012
4180	3,47	2,38	2,56	0,40	1,55	0,251	1,44	4180	0,012

4185	3,48	2,39	2,57	0,41	1,55	0,253	1,44	4185	0,012
4190	3,49	2,41	2,59	0,43	1,56	0,259	1,44	4190	0,012
4195	3,50	2,41	2,60	0,44	1,55	0,255	1,44	4195	0,011
4200	3,49	2,40	2,59	0,43	1,55	0,255	1,44	4200	0,012
4205	3,47	2,38	2,58	0,42	1,55	0,255	1,44	4205	0,011
4210	3,47	2,39	2,59	0,43	1,55	0,255	1,44	4210	0,012
4215	3,48	2,40	2,59	0,43	1,56	0,259	1,44	4215	0,012
4220	3,49	2,40	2,59	0,43	1,56	0,258	1,44	4220	0,012
4225	3,50	2,41	2,59	0,43	1,56	0,259	1,44	4225	0,012
4230	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,256	1,44	4230	0,012
4235	3,47	2,39	2,59	0,43	1,55	0,255	1,44	4235	0,012
4240	3,46	2,38	2,58	0,42	1,56	0,256	1,44	4240	0,012
4245	3,48	2,39	2,57	0,41	1,55	0,253	1,44	4245	0,011
4250	3,49	2,41	2,57	0,41	1,55	0,255	1,44	4250	0,012
4255	3,50	2,41	2,57	0,41	1,56	0,256	1,44	4255	0,012
4260	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,256	1,44	4260	0,012
4265	3,47	2,39	2,59	0,43	1,56	0,259	1,44	4265	0,012
4270	3,47	2,39	2,59	0,43	1,56	0,258	1,44	4270	0,012
4275	3,48	2,40	2,59	0,43	1,55	0,255	1,44	4275	0,012
4280	3,49	2,41	2,59	0,43	1,56	0,261	1,44	4280	0,012
4285	3,50	2,41	2,59	0,43	1,55	0,254	1,44	4285	0,012
4290	3,47	2,39	2,59	0,43	1,55	0,255	1,44	4290	0,012
4295	3,47	2,39	2,59	0,43	1,55	0,254	1,44	4295	0,012
4300	3,47	2,38	2,59	0,43	1,56	0,257	1,44	4300	0,012
4305	3,49	2,40	2,59	0,43	1,55	0,254	1,44	4305	0,012
4310	3,50	2,41	2,59	0,43	1,56	0,260	1,44	4310	0,012
4315	3,50	2,41	2,59	0,43	1,56	0,259	1,44	4315	0,011
4320	3,51	2,42	2,58	0,42	1,56	0,256	1,44	4320	0,012
4325	3,48	2,39	2,58	0,42	1,56	0,257	1,44	4325	0,012
4330	3,48	2,39	2,59	0,43	1,56	0,257	1,44	4330	0,011

4335	3,50	2,41	2,59	0,43	1,56	0,261	1,44	4335	0,011
4340	3,49	2,41	2,59	0,43	1,56	0,263	1,44	4340	0,012
4345	3,50	2,41	2,59	0,43	1,56	0,257	1,44	4345	0,011
4350	3,49	2,41	2,58	0,42	1,56	0,261	1,44	4350	0,012
4355	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,259	1,44	4355	0,013
4360	3,47	2,39	2,58	0,42	1,56	0,258	1,44	4360	0,012
4365	3,47	2,39	2,58	0,42	1,55	0,251	1,44	4365	0,012
4370	3,49	2,40	2,58	0,42	1,56	0,257	1,44	4370	0,012
4375	3,49	2,40	2,58	0,42	1,56	0,262	1,44	4375	0,012
4380	3,49	2,41	2,59	0,43	1,56	0,261	1,44	4380	0,012
4385	3,51	2,43	2,58	0,42	1,56	0,262	1,44	4385	0,012
4390	3,49	2,41	2,58	0,42	1,56	0,259	1,44	4390	0,012
4395	3,49	2,41	2,57	0,41	1,56	0,260	1,44	4395	0,012
4400	3,48	2,39	2,57	0,41	1,56	0,259	1,44	4400	0,012
4405	3,47	2,39	2,55	0,39	1,56	0,260	1,44	4405	0,012
4410	3,48	2,39	2,52	0,36	1,56	0,263	1,44	4410	0,012
4415	3,49	2,40	2,52	0,36	1,56	0,263	1,44	4415	0,012
4420	3,49	2,41	2,53	0,37	1,56	0,257	1,44	4420	0,013
4425	3,49	2,41	2,54	0,38	1,56	0,259	1,44	4425	0,012
4430	3,51	2,42	2,58	0,42	1,57	0,266	1,44	4430	0,012
4435	3,51	2,42	2,61	0,45	1,56	0,262	1,44	4435	0,013
4440	3,48	2,39	2,62	0,46	1,56	0,262	1,44	4440	0,013
4445	3,48	2,40	2,64	0,48	1,56	0,261	1,44	4445	0,012
4450	3,48	2,40	2,65	0,49	1,56	0,261	1,44	4450	0,012
4455	3,49	2,41	2,60	0,44	1,56	0,262	1,44	4455	0,012
4460	3,50	2,41	2,60	0,44	1,56	0,262	1,44	4460	0,012
4465	3,51	2,42	2,59	0,43	1,56	0,264	1,44	4465	0,012
4470	3,51	2,42	2,58	0,42	1,56	0,258	1,44	4470	0,012
4475	3,49	2,41	2,58	0,42	1,56	0,261	1,44	4475	0,012
4480	3,49	2,40	2,58	0,42	1,56	0,261	1,44	4480	0,012

4485	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,259	1,44	4485	0,012
4490	3,47	2,39	2,59	0,43	1,56	0,262	1,44	4490	0,013
4495	3,49	2,41	2,57	0,41	1,56	0,260	1,44	4495	0,012
4500	3,50	2,41	2,58	0,42	1,56	0,261	1,44	4500	0,012
4505	3,50	2,42	2,57	0,41	1,56	0,264	1,44	4505	0,012
4510	3,50	2,41	2,58	0,42	1,56	0,261	1,44	4510	0,012
4515	3,48	2,39	2,58	0,42	1,56	0,260	1,44	4515	0,012
4520	3,48	2,39	2,58	0,42	1,57	0,267	1,44	4520	0,012
4525	3,48	2,40	2,59	0,43	1,56	0,263	1,44	4525	0,012
4530	3,49	2,41	2,59	0,43	1,56	0,261	1,44	4530	0,013
4535	3,50	2,42	2,59	0,43	1,56	0,263	1,44	4535	0,012
4540	3,51	2,42	2,59	0,43	1,56	0,263	1,44	4540	0,012
4545	3,51	2,42	2,59	0,43	1,56	0,260	1,44	4545	0,013
4550	3,50	2,41	2,59	0,43	1,57	0,267	1,44	4550	0,012
4555	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,264	1,44	4555	0,012
4560	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,259	1,44	4560	0,012
4565	3,49	2,40	2,58	0,42	1,56	0,262	1,44	4565	0,013
4570	3,50	2,41	2,58	0,42	1,57	0,265	1,44	4570	0,012
4575	3,51	2,42	2,58	0,42	1,56	0,264	1,44	4575	0,012
4580	3,50	2,41	2,57	0,41	1,56	0,261	1,44	4580	0,013
4585	3,48	2,40	2,58	0,42	1,56	0,260	1,44	4585	0,012
4590	3,48	2,40	2,59	0,43	1,57	0,265	1,44	4590	0,013
4595	3,49	2,40	2,59	0,43	1,57	0,273	1,44	4595	0,012
4600	3,50	2,41	2,59	0,43	1,57	0,274	1,44	4600	0,013
4605	3,50	2,42	2,59	0,43	1,57	0,270	1,44	4605	0,013
4610	3,49	2,41	2,59	0,43	1,57	0,270	1,44	4610	0,013
4615	3,48	2,39	2,57	0,41	1,57	0,267	1,44	4615	0,013
4620	3,48	2,40	2,58	0,42	1,57	0,271	1,44	4620	0,013
4625	3,49	2,41	2,58	0,42	1,57	0,274	1,44	4625	0,013
4630	3,51	2,42	2,59	0,43	1,57	0,270	1,44	4630	0,013

4635	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4635	0,012
4640	3,48	2,39	2,58	0,42	1,57	0,273	1,44	4640	0,012
4645	3,49	2,40	2,58	0,42	1,57	0,272	1,44	4645	0,012
4650	3,47	2,38	2,59	0,43	1,57	0,273	1,44	4650	0,013
4655	3,50	2,41	2,58	0,42	1,58	0,278	1,44	4655	0,012
4660	3,50	2,42	2,57	0,41	1,57	0,274	1,44	4660	0,013
4665	3,49	2,41	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	4665	0,013
4670	3,49	2,41	2,58	0,42	1,58	0,277	1,44	4670	0,013
4675	3,48	2,39	2,57	0,41	1,58	0,284	1,44	4675	0,013
4680	3,48	2,40	2,59	0,43	1,58	0,279	1,44	4680	0,013
4685	3,48	2,40	2,58	0,42	1,58	0,283	1,44	4685	0,013
4690	3,49	2,40	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4690	0,013
4695	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4695	0,013
4700	3,50	2,42	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	4700	0,013
4705	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,280	1,44	4705	0,012
4710	3,48	2,39	2,59	0,43	1,58	0,279	1,44	4710	0,012
4715	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	4715	0,013
4720	3,49	2,41	2,58	0,42	1,58	0,278	1,44	4720	0,013
4725	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	4725	0,013
4730	3,50	2,42	2,59	0,43	1,58	0,279	1,44	4730	0,013
4735	3,50	2,41	2,60	0,44	1,58	0,284	1,44	4735	0,013
4740	3,48	2,39	2,59	0,43	1,58	0,283	1,44	4740	0,013
4745	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4745	0,013
4750	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	4750	0,012
4755	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,283	1,44	4755	0,012
4760	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,276	1,44	4760	0,013
4765	3,49	2,40	2,59	0,43	1,58	0,284	1,44	4765	0,013
4770	3,49	2,41	2,59	0,43	1,58	0,277	1,44	4770	0,013
4775	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,282	1,44	4775	0,013
4780	3,48	2,39	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	4780	0,013



4785	3,49	2,41	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	4785	0,013
4790	3,49	2,41	2,60	0,44	1,58	0,282	1,44	4790	0,013
4795	3,49	2,41	2,58	0,42	1,58	0,281	1,44	4795	0,013
4800	3,50	2,41	2,58	0,42	1,58	0,281	1,44	4800	0,013
4805	3,48	2,40	2,59	0,43	1,58	0,277	1,44	4805	0,013
4810	3,48	2,39	2,58	0,42	1,58	0,281	1,44	4810	0,013
4815	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,279	1,44	4815	0,013
4820	3,49	2,40	2,59	0,43	1,58	0,284	1,44	4820	0,013
4825	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,282	1,44	4825	0,013
4830	3,51	2,42	2,59	0,43	1,58	0,283	1,44	4830	0,013
4835	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,282	1,44	4835	0,013
4840	3,49	2,40	2,58	0,42	1,58	0,283	1,44	4840	0,014
4845	3,49	2,41	2,57	0,41	1,58	0,280	1,44	4845	0,013
4850	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,284	1,44	4850	0,013
4855	3,47	2,38	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4855	0,013
4860	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,282	1,44	4860	0,013
4865	3,48	2,40	2,59	0,43	1,59	0,288	1,44	4865	0,013
4870	3,49	2,40	2,60	0,44	1,59	0,287	1,44	4870	0,013
4875	3,49	2,40	2,59	0,43	1,58	0,285	1,44	4875	0,013
4880	3,50	2,42	2,59	0,43	1,59	0,289	1,44	4880	0,014
4885	3,50	2,41	2,59	0,43	1,59	0,289	1,44	4885	0,014
4890	3,49	2,40	2,58	0,42	1,59	0,287	1,44	4890	0,014
4895	3,48	2,39	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	4895	0,013
4900	3,48	2,39	2,60	0,44	1,59	0,290	1,44	4900	0,014
4905	3,48	2,39	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	4905	0,013
4910	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	4910	0,013
4915	3,50	2,41	2,60	0,44	1,59	0,287	1,44	4915	0,014
4920	3,47	2,39	2,61	0,45	1,59	0,288	1,44	4920	0,014
4925	3,47	2,38	2,59	0,43	1,59	0,292	1,44	4925	0,013
4930	3,48	2,39	2,60	0,44	1,59	0,287	1,44	4930	0,014

4935	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,282	1,44	4935	0,013
4940	3,50	2,41	2,60	0,44	1,58	0,284	1,44	4940	0,013
4945	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	4945	0,014
4950	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,276	1,44	4950	0,014
4955	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	4955	0,013
4960	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,281	1,44	4960	0,013
4965	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	4965	0,013
4970	3,49	2,41	2,60	0,44	1,58	0,284	1,44	4970	0,014
4975	3,50	2,42	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	4975	0,013
4980	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	4980	0,013
4985	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	4985	0,013
4990	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	4990	0,013
4995	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,276	1,44	4995	0,014
5000	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	5000	0,013
5005	3,49	2,41	2,59	0,43	1,58	0,277	1,44	5005	0,013
5010	3,48	2,39	2,58	0,42	1,58	0,283	1,44	5010	0,013
5015	3,47	2,38	2,58	0,42	1,58	0,285	1,44	5015	0,014
5020	3,47	2,39	2,59	0,43	1,59	0,287	1,44	5020	0,014
5025	3,50	2,41	2,59	0,43	1,58	0,281	1,44	5025	0,013
5030	3,49	2,41	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5030	0,013
5035	3,48	2,40	2,60	0,44	1,57	0,269	1,44	5035	0,014
5040	3,47	2,39	2,59	0,43	1,57	0,272	1,44	5040	0,013
5045	3,47	2,39	2,59	0,43	1,58	0,277	1,44	5045	0,013
5050	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,283	1,44	5050	0,014
5055	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,275	1,44	5055	0,014
5060	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5060	0,014
5065	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,276	1,44	5065	0,014
5070	3,47	2,38	2,59	0,43	1,58	0,278	1,44	5070	0,014
5075	3,47	2,39	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	5075	0,013
5080	3,50	2,41	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	5080	0,013

5085	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	5085	0,013
5090	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	5090	0,014
5095	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5095	0,013
5100	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	5100	0,013
5105	3,47	2,38	2,61	0,45	1,58	0,276	1,44	5105	0,014
5110	3,46	2,38	2,59	0,43	1,57	0,271	1,44	5110	0,013
5115	3,47	2,38	2,60	0,44	1,57	0,270	1,44	5115	0,013
5120	3,47	2,39	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5120	0,013
5125	3,48	2,39	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5125	0,013
5130	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,275	1,44	5130	0,014
5135	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,276	1,44	5135	0,014
5140	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5140	0,014
5145	3,50	2,41	2,60	0,44	1,58	0,280	1,44	5145	0,014
5150	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5150	0,014
5155	3,47	2,39	2,61	0,45	1,58	0,275	1,44	5155	0,014
5160	3,47	2,39	2,56	0,40	1,57	0,274	1,44	5160	0,013
5165	3,47	2,39	2,59	0,43	1,57	0,273	1,44	5165	0,013
5170	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5170	0,013
5175	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5175	0,014
5180	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5180	0,014
5185	3,48	2,39	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5185	0,014
5190	3,46	2,38	2,60	0,44	1,57	0,273	1,44	5190	0,013
5195	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5195	0,014
5200	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5200	0,014
5205	3,51	2,42	2,60	0,44	1,58	0,277	1,44	5205	0,014
5210	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5210	0,014
5215	3,47	2,39	2,59	0,43	1,57	0,274	1,44	5215	0,014
5220	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,274	1,44	5220	0,014
5225	3,49	2,41	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5225	0,014
5230	3,51	2,42	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5230	0,013

5235	3,49	2,40	2,60	0,44	1,57	0,269	1,44	5235	0,014
5240	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5240	0,014
5245	3,47	2,38	2,60	0,44	1,57	0,273	1,44	5245	0,014
5250	3,49	2,40	2,60	0,44	1,57	0,270	1,44	5250	0,014
5255	3,49	2,40	2,60	0,44	1,57	0,267	1,44	5255	0,014
5260	3,49	2,41	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5260	0,013
5265	3,49	2,40	2,60	0,44	1,57	0,272	1,44	5265	0,013
5270	3,47	2,38	2,60	0,44	1,57	0,270	1,44	5270	0,014
5275	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5275	0,014
5280	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5280	0,014
5285	3,49	2,41	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5285	0,014
5290	3,50	2,41	2,60	0,44	1,57	0,272	1,44	5290	0,014
5295	3,50	2,42	2,61	0,45	1,57	0,271	1,44	5295	0,014
5300	3,50	2,42	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5300	0,014
5305	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,275	1,44	5305	0,013
5310	3,47	2,39	2,60	0,44	1,57	0,270	1,44	5310	0,014
5315	3,48	2,39	2,61	0,45	1,57	0,272	1,44	5315	0,014
5320	3,49	2,41	2,61	0,45	1,57	0,270	1,44	5320	0,014
5325	3,51	2,42	2,60	0,44	1,57	0,270	1,44	5325	0,014
5330	3,49	2,41	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5330	0,014
5335	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,276	1,44	5335	0,014
5340	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,276	1,44	5340	0,014
5345	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,274	1,44	5345	0,013
5350	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,281	1,44	5350	0,014
5355	3,50	2,41	2,60	0,44	1,57	0,273	1,44	5355	0,013
5360	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5360	0,014
5365	3,48	2,40	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5365	0,014
5370	3,48	2,39	2,61	0,45	1,57	0,273	1,44	5370	0,014
5375	3,47	2,39	2,61	0,45	1,57	0,274	1,44	5375	0,013
5380	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,276	1,44	5380	0,014

5385	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5385	0,014
5390	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,277	1,44	5390	0,014
5395	3,49	2,40	2,60	0,44	1,57	0,274	1,44	5395	0,014
5400	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5400	0,014
5405	3,48	2,39	2,60	0,44	1,58	0,277	1,44	5405	0,013
5410	3,47	2,39	2,60	0,44	1,57	0,273	1,44	5410	0,014
5415	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,277	1,44	5415	0,014
5420	3,49	2,41	2,60	0,44	1,57	0,272	1,44	5420	0,014
5425	3,50	2,41	2,60	0,44	1,57	0,271	1,44	5425	0,014
5430	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,278	1,44	5430	0,014
5435	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,277	1,44	5435	0,015
5440	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5440	0,014
5445	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	5445	0,014
5450	3,49	2,40	2,61	0,45	1,57	0,274	1,44	5450	0,014
5455	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5455	0,014
5460	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,276	1,44	5460	0,014
5465	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5465	0,014
5470	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5470	0,015
5475	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5475	0,014
5480	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5480	0,014
5485	3,47	2,39	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5485	0,014
5490	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5490	0,014
5495	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5495	0,014
5500	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5500	0,014
5505	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5505	0,014
5510	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5510	0,015
5515	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5515	0,014
5520	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5520	0,015
5525	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5525	0,015
5530	3,47	2,39	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5530	0,014



5535	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5535	0,014
5540	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5540	0,014
5545	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,277	1,44	5545	0,014
5550	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	5550	0,014
5555	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,281	1,44	5555	0,014
5560	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5560	0,014
5565	3,48	2,40	2,62	0,46	1,59	0,286	1,44	5565	0,015
5570	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,279	1,44	5570	0,015
5575	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5575	0,014
5580	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5580	0,014
5585	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5585	0,014
5590	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	5590	0,014
5595	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,281	1,44	5595	0,014
5600	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,278	1,44	5600	0,014
5605	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,284	1,44	5605	0,014
5610	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5610	0,014
5615	3,51	2,43	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	5615	0,015
5620	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5620	0,015
5625	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,284	1,44	5625	0,015
5630	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5630	0,015
5635	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5635	0,014
5640	3,48	2,40	2,60	0,44	1,58	0,279	1,44	5640	0,015
5645	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5645	0,014
5650	3,48	2,40	2,60	0,44	1,59	0,288	1,44	5650	0,015
5655	3,49	2,40	2,60	0,44	1,59	0,287	1,44	5655	0,015
5660	3,49	2,40	2,61	0,45	1,59	0,291	1,44	5660	0,014
5665	3,49	2,41	2,61	0,45	1,59	0,289	1,44	5665	0,014
5670	3,49	2,41	2,61	0,45	1,59	0,288	1,44	5670	0,015
5675	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5675	0,015
5680	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,284	1,44	5680	0,015

5685	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5685	0,015
5690	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5690	0,015
5695	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5695	0,015
5700	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	5700	0,015
5705	3,51	2,43	2,61	0,45	1,59	0,290	1,45	5705	0,015
5710	3,52	2,44	2,60	0,44	1,58	0,285	1,44	5710	0,015
5715	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	5715	0,015
5720	3,52	2,43	2,60	0,44	1,58	0,281	1,44	5720	0,015
5725	3,51	2,42	2,60	0,44	1,59	0,288	1,45	5725	0,015
5730	3,51	2,42	2,60	0,44	1,58	0,283	1,45	5730	0,015
5735	3,50	2,42	2,60	0,44	1,59	0,286	1,44	5735	0,015
5740	3,50	2,42	2,60	0,44	1,58	0,284	1,45	5740	0,015
5745	3,49	2,41	2,60	0,44	1,58	0,283	1,45	5745	0,015
5750	3,49	2,40	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	5750	0,014
5755	3,49	2,40	2,60	0,44	1,58	0,281	1,44	5755	0,014
5760	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,281	1,44	5760	0,015
5765	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	5765	0,015
5770	3,48	2,40	2,61	0,45	1,58	0,280	1,45	5770	0,015
5775	3,48	2,39	2,61	0,45	1,58	0,285	1,44	5775	0,015
5780	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	5780	0,015
5785	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,285	1,44	5785	0,014
5790	3,50	2,41	2,62	0,46	1,58	0,283	1,44	5790	0,015
5795	3,50	2,41	2,62	0,46	1,59	0,286	1,44	5795	0,015
5800	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	5800	0,015
5805	3,51	2,43	2,61	0,45	1,59	0,287	1,45	5805	0,015
5810	3,52	2,43	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	5810	0,014
5815	3,52	2,43	2,62	0,46	1,58	0,280	1,45	5815	0,016
5820	3,51	2,43	2,62	0,46	1,58	0,280	1,45	5820	0,015
5825	3,50	2,41	2,62	0,46	1,58	0,281	1,44	5825	0,014
5830	3,49	2,41	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5830	0,015

5835	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,281	1,44	5835	0,015
5840	3,49	2,40	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5840	0,015
5845	3,50	2,41	2,61	0,45	1,59	0,285	1,44	5845	0,015
5850	3,49	2,40	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	5850	0,015
5855	3,50	2,41	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	5855	0,015
5860	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	5860	0,016
5865	3,51	2,42	2,62	0,46	1,59	0,288	1,45	5865	0,016
5870	3,52	2,43	2,62	0,46	1,59	0,289	1,45	5870	0,015
5875	3,52	2,43	2,62	0,46	1,59	0,286	1,44	5875	0,015
5880	3,51	2,43	2,62	0,46	1,58	0,281	1,44	5880	0,015
5885	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,285	1,45	5885	0,016
5890	3,53	2,44	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	5890	0,015
5895	3,52	2,44	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	5895	0,015
5900	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	5900	0,016
5905	3,51	2,42	2,62	0,46	1,58	0,282	1,45	5905	0,016
5910	3,52	2,43	2,62	0,46	1,58	0,284	1,45	5910	0,015
5915	3,52	2,43	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	5915	0,015
5920	3,51	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,44	5920	0,015
5925	3,51	2,43	2,62	0,46	1,59	0,286	1,44	5925	0,015
5930	3,51	2,43	2,62	0,46	1,58	0,282	1,44	5930	0,015
5935	3,51	2,42	2,62	0,46	1,58	0,281	1,44	5935	0,015
5940	3,50	2,41	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	5940	0,015
5945	3,49	2,40	2,62	0,46	1,58	0,284	1,45	5945	0,015
5950	3,50	2,42	2,62	0,46	1,58	0,284	1,44	5950	0,015
5955	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,284	1,44	5955	0,015
5960	3,50	2,42	2,62	0,46	1,58	0,283	1,45	5960	0,015
5965	3,49	2,41	2,62	0,46	1,58	0,281	1,45	5965	0,015
5970	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	5970	0,015
5975	3,51	2,42	2,62	0,46	1,58	0,282	1,44	5975	0,015
5980	3,48	2,40	2,62	0,46	1,58	0,280	1,45	5980	0,015

5985	3,53	2,44	2,62	0,46	1,58	0,283	1,45	5985	0,015
5990	3,50	2,42	2,62	0,46	1,58	0,285	1,44	5990	0,015
5995	3,51	2,42	2,62	0,46	1,58	0,280	1,44	5995	0,015
6000	3,51	2,43	2,62	0,46	1,58	0,280	1,44	6000	0,015
6005	3,50	2,41	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6005	0,015
6010	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	6010	0,015
6015	3,50	2,41	2,62	0,46	1,59	0,289	1,45	6015	0,016
6020	3,53	2,44	2,61	0,45	1,59	0,287	1,44	6020	0,015
6025	3,51	2,43	2,61	0,45	1,58	0,280	1,45	6025	0,015
6030	3,52	2,44	2,62	0,46	1,59	0,287	1,44	6030	0,015
6035	3,52	2,44	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6035	0,015
6040	3,50	2,42	2,61	0,45	1,59	0,288	1,44	6040	0,015
6045	3,53	2,45	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	6045	0,015
6050	3,50	2,41	2,62	0,46	1,59	0,285	1,45	6050	0,016
6055	3,53	2,44	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	6055	0,015
6060	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	6060	0,015
6065	3,50	2,42	2,62	0,46	1,58	0,283	1,45	6065	0,015
6070	3,52	2,44	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6070	0,015
6075	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	6075	0,015
6080	3,52	2,44	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6080	0,015
6085	3,51	2,42	2,61	0,45	1,59	0,286	1,44	6085	0,015
6090	3,53	2,44	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6090	0,015
6095	3,51	2,43	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	6095	0,015
6100	3,52	2,44	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	6100	0,015
6105	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	6105	0,015
6110	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	6110	0,015
6115	3,54	2,45	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	6115	0,016
6120	3,50	2,41	2,61	0,45	1,58	0,281	1,45	6120	0,015
6125	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6125	0,015
6130	3,52	2,44	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	6130	0,016

6135	3,51	2,43	2,62	0,46	1,58	0,283	1,44	6135	0,015
6140	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	6140	0,015
6145	3,51	2,42	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6145	0,015
6150	3,53	2,45	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	6150	0,015
6155	3,52	2,43	2,61	0,45	1,58	0,282	1,44	6155	0,015
6160	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	6160	0,015
6165	3,53	2,45	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	6165	0,015
6170	3,53	2,45	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6170	0,015
6175	3,52	2,43	2,61	0,45	1,59	0,290	1,45	6175	0,015
6180	3,51	2,43	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	6180	0,015
6185	3,52	2,43	2,62	0,46	1,58	0,285	1,45	6185	0,016
6190	3,52	2,43	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6190	0,015
6195	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,285	1,45	6195	0,016
6200	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,291	1,45	6200	0,016
6205	3,50	2,42	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6205	0,016
6210	3,51	2,43	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6210	0,015
6215	3,51	2,42	2,61	0,45	1,58	0,280	1,44	6215	0,015
6220	3,53	2,44	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6220	0,015
6225	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,289	1,45	6225	0,015
6230	3,51	2,42	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6230	0,016
6235	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6235	0,015
6240	3,50	2,42	2,62	0,46	1,58	0,281	1,45	6240	0,016
6245	3,53	2,44	2,62	0,46	1,58	0,282	1,45	6245	0,015
6250	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,290	1,45	6250	0,015
6255	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,288	1,45	6255	0,015
6260	3,52	2,44	2,62	0,46	1,59	0,290	1,45	6260	0,016
6265	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6265	0,015
6270	3,49	2,41	2,62	0,46	1,59	0,287	1,45	6270	0,016
6275	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,285	1,45	6275	0,016
6280	3,52	2,44	2,62	0,46	1,58	0,284	1,45	6280	0,016



REC

6285	3,50	2,42	2,62	0,46	1,59	0,288	1,45	6285	0,016
6290	3,51	2,42	2,61	0,45	1,59	0,285	1,45	6290	0,015
6295	3,52	2,44	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6295	0,015
6300	3,53	2,44	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6300	0,015
6305	3,53	2,45	2,62	0,46	1,59	0,286	1,45	6305	0,016
6310	3,52	2,43	2,62	0,46	1,59	0,288	1,45	6310	0,015
6315	3,52	2,43	2,61	0,45	1,59	0,287	1,44	6315	0,015
6320	3,50	2,42	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6320	0,016
6325	3,50	2,42	2,61	0,45	1,59	0,285	1,45	6325	0,016
6330	3,51	2,42	2,61	0,45	1,59	0,290	1,45	6330	0,016
6335	3,53	2,44	2,61	0,45	1,59	0,292	1,45	6335	0,016
6340	3,40	2,31	2,61	0,45	1,59	0,293	1,45	6340	0,016
6345	3,27	2,19	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6345	0,015
6350	3,17	2,08	2,62	0,46	1,59	0,289	1,45	6350	0,016
6355	3,09	2,00	2,62	0,46	1,59	0,288	1,45	6355	0,016
6360	3,02	1,93	2,61	0,45	1,59	0,292	1,45	6360	0,016
6365	2,95	1,87	2,61	0,45	1,59	0,291	1,45	6365	0,016
6370	2,89	1,81	2,61	0,45	1,59	0,287	1,45	6370	0,016
6375	2,83	1,75	2,62	0,46	1,59	0,291	1,45	6375	0,016
6380	2,78	1,70	2,61	0,45	1,58	0,285	1,45	6380	0,016
6385	2,73	1,64	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6385	0,016
6390	2,68	1,60	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6390	0,016
6395	2,64	1,55	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6395	0,016
6400	2,59	1,51	2,61	0,45	1,59	0,291	1,45	6400	0,016
6405	2,55	1,47	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6405	0,016
6410	2,51	1,43	2,61	0,45	1,59	0,285	1,45	6410	0,016
6415	2,47	1,39	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6415	0,016
6420	2,44	1,35	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6420	0,016
6425	2,40	1,31	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6425	0,016
6430	2,37	1,28	2,61	0,45	1,59	0,285	1,45	6430	0,016

6435	2,34	1,25	2,61	0,45	1,58	0,283	1,45	6435	0,016
6440	2,31	1,22	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6440	0,016
6445	2,28	1,19	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6445	0,016
6450	2,25	1,16	2,61	0,45	1,59	0,287	1,45	6450	0,016
6455	2,22	1,14	2,60	0,44	1,59	0,285	1,45	6455	0,016
6460	2,20	1,11	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6460	0,016
6465	2,18	1,09	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6465	0,016
6470	2,16	1,07	2,61	0,45	1,58	0,284	1,45	6470	0,016
6475	2,14	1,06	2,61	0,45	1,59	0,288	1,45	6475	0,016
6480	2,13	1,05	2,61	0,45	1,59	0,289	1,45	6480	0,016
6485	2,12	1,04	2,63	0,47	1,59	0,290	1,45	6485	0,016
6490	2,12	1,03	2,64	0,48	1,59	0,291	1,45	6490	0,016
6495	2,11	1,03	2,64	0,48	1,59	0,288	1,45	6495	0,016
6500	2,11	1,03	2,62	0,46	1,59	0,289	1,45	6500	0,016
6505	2,11	1,02	2,61	0,45	1,59	0,286	1,45	6505	0,016
6510	2,10	1,02	2,60	0,44	1,59	0,287	1,45	6510	0,016
6515	2,10	1,02	2,60	0,44	1,59	0,289	1,45	6515	0,016
6520	2,10	1,02	2,60	0,44	1,59	0,291	1,45	6520	0,016
6525	2,10	1,02	2,59	0,43	1,59	0,289	1,45	6525	0,015
6530	2,10	1,01	2,59	0,43	1,59	0,286	1,45	6530	0,016
6535	2,10	1,01	2,59	0,43	1,59	0,286	1,45	6535	0,016
6540	2,09	1,01	2,60	0,44	1,59	0,287	1,45	6540	0,016
6545	2,09	1,00	2,59	0,43	1,58	0,284	1,45	6545	0,016
6550	2,09	1,00	2,59	0,43	1,59	0,286	1,45	6550	0,016
6555	2,08	1,00	2,58	0,42	1,59	0,286	1,45	6555	0,016
6560	2,08	0,99	2,59	0,43	1,59	0,286	1,45	6560	0,016
6565	2,08	0,99	2,59	0,43	1,59	0,286	1,45	6565	0,016
6570	2,08	0,99	2,59	0,43	1,58	0,283	1,45	6570	0,016
6575	2,07	0,99	2,59	0,43	1,58	0,284	1,45	6575	0,016
6580	2,07	0,98	2,59	0,43	1,58	0,282	1,45	6580	0,016

6585	2,07	0,98	2,58	0,42	1,58	0,282	1,45	6585	0,016
6590	2,06	0,98	2,58	0,42	1,58	0,283	1,45	6590	0,015
6595	2,06	0,98	2,59	0,43	1,58	0,283	1,45	6595	0,016
6600	2,06	0,98	2,58	0,42	1,59	0,286	1,45	6600	0,016
6605	2,06	0,97	2,58	0,42	1,58	0,283	1,45	6605	0,016
6610	2,05	0,97	2,59	0,43	1,59	0,285	1,45	6610	0,015
6615	2,05	0,97	2,59	0,43	1,58	0,278	1,45	6615	0,016
6620	2,05	0,96	2,58	0,42	1,58	0,283	1,45	6620	0,016
6625	2,05	0,96	2,58	0,42	1,58	0,281	1,45	6625	0,017
6630	2,04	0,96	2,58	0,42	1,59	0,286	1,45	6630	0,016
6635	2,04	0,95	2,59	0,43	1,58	0,279	1,45	6635	0,016
6640	2,04	0,95	2,58	0,42	1,58	0,277	1,45	6640	0,016
6645	2,03	0,95	2,57	0,41	1,58	0,282	1,45	6645	0,016
6650	2,03	0,95	2,58	0,42	1,58	0,277	1,45	6650	0,016
6655	2,03	0,95	2,58	0,42	1,58	0,279	1,45	6655	0,016
6660	2,03	0,94	2,58	0,42	1,58	0,278	1,45	6660	0,016
6665	2,02	0,94	2,58	0,42	1,58	0,282	1,45	6665	0,016
6670	2,02	0,94	2,57	0,41	1,58	0,284	1,45	6670	0,016
6675	2,02	0,93	2,57	0,41	1,58	0,278	1,45	6675	0,016
6680	2,02	0,93	2,57	0,41	1,58	0,279	1,45	6680	0,016
6685	2,02	0,93	2,57	0,41	1,58	0,281	1,45	6685	0,016
6690	2,01	0,93	2,57	0,41	1,58	0,285	1,45	6690	0,016
6695	2,01	0,93	2,57	0,41	1,58	0,284	1,45	6695	0,016
6700	2,01	0,92	2,56	0,40	1,58	0,282	1,45	6700	0,016
6705	2,00	0,92	2,57	0,41	1,58	0,283	1,45	6705	0,016
6710	2,00	0,92	2,56	0,40	1,57	0,274	1,45	6710	0,016
6715	2,00	0,92	2,56	0,40	1,58	0,280	1,45	6715	0,016
6720	1,99	0,91	2,57	0,41	1,58	0,280	1,45	6720	0,016
6725	1,99	0,91	2,56	0,40	1,58	0,276	1,45	6725	0,016
6730	1,99	0,90	2,56	0,40	1,58	0,285	1,45	6730	0,016

6735	1,99	0,90	2,57	0,41	1,58	0,278	1,45	6735	0,016
6740	1,99	0,90	2,56	0,40	1,58	0,277	1,45	6740	0,016
6745	1,98	0,89	2,56	0,40	1,58	0,279	1,45	6745	0,016
6750	1,97	0,89	2,56	0,40	1,57	0,275	1,45	6750	0,015
6755	1,97	0,89	2,55	0,39	1,58	0,278	1,45	6755	0,016
6760	1,97	0,88	2,56	0,40	1,58	0,278	1,45	6760	0,016
6765	1,97	0,88	2,55	0,39	1,58	0,276	1,45	6765	0,016
6770	1,96	0,88	2,54	0,38	1,58	0,280	1,45	6770	0,016
6775	1,96	0,87	2,55	0,39	1,58	0,279	1,45	6775	0,015
6780	1,95	0,87	2,55	0,39	1,58	0,280	1,45	6780	0,016
6785	1,95	0,87	2,56	0,40	1,58	0,277	1,45	6785	0,016
6790	1,94	0,85	2,56	0,40	1,58	0,282	1,45	6790	0,016
6795	1,93	0,85	2,55	0,39	1,58	0,282	1,45	6795	0,016
6800	1,92	0,84	2,56	0,40	1,58	0,276	1,45	6800	0,016
6805	1,92	0,83	2,55	0,39	1,58	0,281	1,45	6805	0,016
6810	1,91	0,82	2,55	0,39	1,58	0,277	1,45	6810	0,016
6815	1,90	0,81	2,55	0,39	1,58	0,276	1,45	6815	0,017
6820	1,89	0,80	2,54	0,38	1,58	0,279	1,45	6820	0,016
6825	1,88	0,80	2,54	0,38	1,58	0,277	1,45	6825	0,016
6830	1,88	0,79	2,55	0,39	1,58	0,283	1,45	6830	0,016
6835	1,87	0,78	2,56	0,40	1,58	0,279	1,45	6835	0,016
6840	1,86	0,78	2,55	0,39	1,58	0,280	1,45	6840	0,016
6845	1,85	0,77	2,55	0,39	1,58	0,280	1,45	6845	0,016
6850	1,85	0,76	2,54	0,38	1,58	0,281	1,45	6850	0,017
6855	1,84	0,75	2,54	0,38	1,58	0,278	1,45	6855	0,016
6860	1,83	0,75	2,54	0,38	1,58	0,276	1,45	6860	0,016
6865	1,83	0,74	2,54	0,38	1,58	0,279	1,45	6865	0,017
6870	1,81	0,73	2,54	0,38	1,58	0,277	1,45	6870	0,016
6875	1,81	0,73	2,54	0,38	1,58	0,278	1,45	6875	0,016
6880	1,81	0,72	2,54	0,38	1,58	0,278	1,45	6880	0,016

6885	1,80	0,71	2,54	0,38	1,58	0,279	1,45	6885	0,016
6890	1,79	0,71	2,54	0,38	1,58	0,279	1,45	6890	0,016
6895	1,79	0,70	2,55	0,39	1,58	0,278	1,45	6895	0,017
6900	1,78	0,69	2,53	0,37	1,57	0,270	1,45	6900	0,016
6905	1,78	0,69	2,53	0,37	1,58	0,276	1,45	6905	0,016
6910	1,77	0,69	2,53	0,37	1,57	0,275	1,45	6910	0,016
6915	1,76	0,68	2,53	0,37	1,57	0,274	1,45	6915	0,016
6920	1,76	0,67	2,53	0,37	1,57	0,275	1,45	6920	0,016
6925	1,76	0,67	2,53	0,37	1,58	0,276	1,45	6925	0,016
6930	1,75	0,66	2,54	0,38	1,57	0,272	1,45	6930	0,016
6935	1,74	0,66	2,53	0,37	1,58	0,275	1,45	6935	0,016
6940	1,74	0,65	2,53	0,37	1,58	0,276	1,45	6940	0,016
6945	1,79	0,71	2,52	0,36	1,57	0,274	1,45	6945	0,016
6950	1,73	0,65	2,54	0,38	1,58	0,278	1,45	6950	0,016
6955	1,71	0,63	2,53	0,37	1,57	0,272	1,45	6955	0,016
6960	1,72	0,63	2,53	0,37	1,58	0,276	1,45	6960	0,016
6965	1,71	0,63	2,53	0,36	1,58	0,276	1,45	6965	0,016
6970	2,29	1,21	2,53	0,37	1,58	0,279	1,45	6970	0,016
6975	1,78	0,70	2,52	0,36	1,58	0,276	1,45	6975	0,016
6980	1,80	0,71	2,53	0,37	1,57	0,275	1,45	6980	0,016
6985	1,81	0,72	2,52	0,36	1,57	0,272	1,45	6985	0,016
6990	1,84	0,75	2,53	0,37	1,57	0,270	1,45	6990	0,016
6995	1,70	0,62	2,53	0,37	1,57	0,271	1,45	6995	0,016
7000	1,78	0,69	2,53	0,37	1,57	0,270	1,45	7000	0,015
7005	1,84	0,76	2,53	0,37	1,57	0,274	1,45	7005	0,015
7010	1,70	0,62	2,52	0,36	1,58	0,278	1,45	7010	0,016
7015	1,73	0,65	2,52	0,36	1,57	0,273	1,45	7015	0,016
7020	1,72	0,64	2,52	0,36	1,57	0,272	1,45	7020	0,016
7025	1,71	0,63	2,51	0,35	1,57	0,274	1,45	7025	0,016
7030	1,70	0,62	2,51	0,35	1,57	0,272	1,45	7030	0,016



7035	1,69	0,61	2,51	0,35	1,58	0,280	1,45	7035	0,016
7040	1,69	0,61	2,51	0,35	1,57	0,274	1,45	7040	0,016
7045	1,70	0,62	2,51	0,35	1,58	0,283	1,45	7045	0,016
7050	1,81	0,73	2,51	0,35	1,58	0,276	1,45	7050	0,015
7055	1,77	0,68	2,51	0,35	1,57	0,275	1,45	7055	0,016
7060	1,74	0,66	2,51	0,35	1,57	0,272	1,45	7060	0,016
7065	1,73	0,65	2,51	0,35	1,57	0,272	1,45	7065	0,016
7070	1,73	0,64	2,51	0,35	1,57	0,274	1,45	7070	0,016
7075	1,72	0,64	2,51	0,35	1,57	0,271	1,45	7075	0,016
7080	1,72	0,63	2,51	0,35	1,57	0,274	1,45	7080	0,016
7085	1,71	0,63	2,51	0,35	1,58	0,279	1,45	7085	0,016
7090	1,71	0,62	2,51	0,35	1,58	0,275	1,45	7090	0,016
7095	1,70	0,61	2,50	0,34	1,57	0,273	1,45	7095	0,016
7100	1,69	0,61	2,51	0,35	1,58	0,283	1,45	7100	0,016
7105	1,69	0,61	2,50	0,34	1,58	0,279	1,45	7105	0,016
7110	1,68	0,60	2,50	0,34	1,58	0,278	1,45	7110	0,015
7115	1,68	0,60	2,50	0,34	1,57	0,275	1,45	7115	0,016
7120	1,67	0,59	2,50	0,34	1,57	0,275	1,45	7120	0,016
7125	1,67	0,59	2,50	0,34	1,57	0,274	1,45	7125	0,016
7130	1,67	0,58	2,50	0,34	1,57	0,275	1,45	7130	0,016
7135	1,66	0,57	2,50	0,34	1,57	0,275	1,45	7135	0,016
7140	1,66	0,57	2,50	0,34	1,58	0,278	1,45	7140	0,016
7145	1,65	0,57	2,50	0,34	1,58	0,281	1,45	7145	0,016
7150	1,65	0,56	2,50	0,34	1,57	0,275	1,45	7150	0,015
7155	1,64	0,56	2,49	0,33	1,57	0,275	1,45	7155	0,016
7160	1,64	0,56	2,50	0,34	1,58	0,276	1,45	7160	0,015
7165	1,64	0,55	2,49	0,33	1,58	0,277	1,45	7165	0,016
7170	1,63	0,55	2,49	0,33	1,58	0,275	1,45	7170	0,016
7175	1,63	0,54	2,50	0,34	1,58	0,277	1,45	7175	0,016
7180	1,62	0,54	2,50	0,34	1,58	0,277	1,45	7180	0,016

7185	1,62	0,53	2,49	0,33	1,58	0,276	1,45	7185	0,016
7190	1,61	0,53	2,48	0,32	1,58	0,277	1,45	7190	0,016
7195	1,61	0,53	2,49	0,33	1,57	0,274	1,45	7195	0,016
7200	1,61	0,52	2,49	0,33	1,58	0,278	1,45	7200	0,016
7205	1,61	0,52	2,49	0,33	1,57	0,275	1,45	7205	0,015
7210	1,60	0,52	2,49	0,33	1,58	0,275	1,45	7210	0,016
7215	1,60	0,52	2,49	0,33	1,58	0,278	1,45	7215	0,015
7220	1,60	0,51	2,48	0,32	1,58	0,275	1,45	7220	0,015
7225	1,59	0,51	2,48	0,32	1,58	0,275	1,45	7225	0,015
7230	1,59	0,50	2,48	0,32	1,58	0,277	1,45	7230	0,016
7235	1,59	0,50	2,48	0,32	1,57	0,272	1,45	7235	0,016
7240	1,58	0,50	2,48	0,32	1,57	0,274	1,45	7240	0,016
7245	1,58	0,49	2,48	0,32	1,57	0,271	1,45	7245	0,015
7250	1,57	0,49	2,48	0,32	1,57	0,272	1,45	7250	0,016
7255	1,57	0,49	2,48	0,32	1,58	0,276	1,45	7255	0,015
7260	1,57	0,48	2,48	0,32	1,58	0,276	1,45	7260	0,015
7265	1,56	0,48	2,48	0,32	1,57	0,273	1,45	7265	0,016
7270	1,56	0,48	2,48	0,32	1,57	0,272	1,45	7270	0,015
7275	1,56	0,47	2,48	0,32	1,57	0,272	1,45	7275	0,016
7280	1,56	0,47	2,47	0,31	1,57	0,272	1,45	7280	0,016
7285	1,55	0,47	2,48	0,32	1,57	0,274	1,45	7285	0,016
7290	1,55	0,46	2,47	0,31	1,58	0,276	1,45	7290	0,016
7295	1,55	0,46	2,48	0,32	1,58	0,280	1,45	7295	0,016
7300	1,54	0,46	2,48	0,32	1,59	0,286	1,45	7300	0,016
7305	1,54	0,46	2,48	0,32	1,57	0,275	1,45	7305	0,016
7310	1,54	0,46	2,48	0,32	1,58	0,278	1,45	7310	0,016
7315	1,54	0,45	2,47	0,31	1,57	0,273	1,45	7315	0,015
7320	1,53	0,45	2,48	0,32	1,57	0,275	1,45	7320	0,015
7325	1,53	0,45	2,47	0,31	1,57	0,274	1,45	7325	0,015
7330	1,53	0,44	2,48	0,32	1,58	0,276	1,45	7330	0,016

7335	1,52	0,44	2,47	0,31	1,57	0,273	1,45	7335	0,016
7340	1,53	0,44	2,48	0,32	1,58	0,276	1,45	7340	0,016
7345	1,53	0,44	2,47	0,31	1,57	0,275	1,45	7345	0,016
7350	1,53	0,44	2,47	0,31	1,58	0,275	1,45	7350	0,016
7355	1,52	0,44	2,47	0,31	1,57	0,274	1,45	7355	0,016
7360	1,52	0,43	2,47	0,31	1,57	0,275	1,45	7360	0,016
7365	1,52	0,43	2,47	0,31	1,57	0,273	1,45	7365	0,016
7370	1,51	0,43	2,46	0,30	1,57	0,272	1,45	7370	0,016
7375	1,51	0,43	2,47	0,31	1,57	0,272	1,45	7375	0,016
7380	1,51	0,42	2,47	0,31	1,57	0,271	1,45	7380	0,015
7385	1,51	0,42	2,46	0,30	1,57	0,269	1,45	7385	0,016
7390	1,51	0,42	2,46	0,30	1,57	0,270	1,45	7390	0,015
7395	1,50	0,42	2,46	0,30	1,57	0,268	1,45	7395	0,015
7400	1,50	0,42	2,46	0,30	1,57	0,272	1,45	7400	0,015
7405	1,50	0,41	2,46	0,30	1,57	0,275	1,45	7405	0,015
7410	1,50	0,41	2,46	0,30	1,57	0,271	1,45	7410	0,015
7415	1,50	0,41	2,46	0,30	1,57	0,272	1,45	7415	0,015
7420	1,50	0,41	2,46	0,30	1,57	0,274	1,45	7420	0,015
7425	1,49	0,41	2,46	0,30	1,58	0,275	1,45	7425	0,015
7430	1,49	0,40	2,46	0,30	1,57	0,274	1,45	7430	0,015
7435	1,49	0,40	2,46	0,30	1,57	0,272	1,45	7435	0,016
7440	1,48	0,40	2,46	0,30	1,57	0,268	1,44	7440	0,015
7445	1,48	0,40	2,46	0,30	1,57	0,270	1,45	7445	0,016
7450	1,48	0,40	2,46	0,30	1,57	0,269	1,45	7450	0,016
7455	1,48	0,39	2,46	0,30	1,57	0,271	1,45	7455	0,015
7460	1,48	0,39	2,46	0,30	1,56	0,264	1,45	7460	0,016
7465	1,48	0,39	2,46	0,30	1,57	0,265	1,45	7465	0,015
7470	1,48	0,39	2,47	0,31	1,57	0,269	1,45	7470	0,015
7475	1,48	0,39	2,47	0,30	1,56	0,264	1,45	7475	0,016
7480	1,47	0,39	2,46	0,30	1,56	0,264	1,45	7480	0,015

7485	1,47	0,38	2,46	0,30	1,56	0,263	1,45	7485	0,015
7490	1,47	0,38	2,46	0,30	1,56	0,263	1,45	7490	0,016
7495	1,46	0,38	2,45	0,29	1,57	0,265	1,45	7495	0,015
7500	1,46	0,38	2,46	0,30	1,57	0,265	1,45	7500	0,016
7505	1,46	0,38	2,45	0,29	1,57	0,266	1,45	7505	0,016
7510	1,46	0,38	2,45	0,29	1,57	0,269	1,44	7510	0,015
7515	1,46	0,37	2,45	0,29	1,57	0,272	1,45	7515	0,016
7520	1,46	0,37	2,45	0,29	1,57	0,269	1,45	7520	0,015
7525	1,45	0,37	2,45	0,29	1,57	0,273	1,45	7525	0,016
7530	1,45	0,37	2,45	0,29	1,57	0,272	1,45	7530	0,015
7535	1,45	0,37	2,44	0,28	1,58	0,276	1,45	7535	0,016
7540	1,45	0,37	2,44	0,28	1,58	0,276	1,45	7540	0,015
7545	1,45	0,36	2,44	0,28	1,58	0,276	1,45	7545	0,016
7550	1,45	0,36	2,44	0,28	1,57	0,273	1,45	7550	0,015
7555	1,45	0,36	2,44	0,28	1,57	0,275	1,44	7555	0,015
7560	1,45	0,36	2,44	0,28	1,58	0,275	1,45	7560	0,015
7565	1,44	0,36	2,44	0,28	1,57	0,272	1,45	7565	0,016
7570	1,44	0,36	2,44	0,28	1,57	0,273	1,45	7570	0,015
7575	1,44	0,36	2,44	0,28	1,57	0,275	1,45	7575	0,015
7580	1,44	0,36	2,44	0,28	1,57	0,271	1,45	7580	0,016
7585	1,44	0,35	2,44	0,28	1,57	0,275	1,45	7585	0,016
7590	1,44	0,35	2,43	0,27	1,57	0,265	1,45	7590	0,015
7595	1,44	0,35	2,43	0,27	1,57	0,269	1,45	7595	0,016
7600	1,44	0,35	2,43	0,27	1,57	0,268	1,45	7600	0,015
7605	1,43	0,35	2,43	0,27	1,57	0,270	1,45	7605	0,015
7610	1,43	0,35	2,44	0,28	1,56	0,265	1,45	7610	0,016
7615	1,43	0,34	2,44	0,28	1,57	0,265	1,45	7615	0,016
7620	1,43	0,35	2,43	0,27	1,57	0,269	1,45	7620	0,016
7625	1,43	0,35	2,43	0,27	1,58	0,275	1,45	7625	0,015
7630	1,43	0,34	2,43	0,27	1,57	0,267	1,44	7630	0,015

7635	1,43	0,34	2,43	0,27	1,57	0,269	1,45	7635	0,016
7640	1,43	0,34	2,44	0,28	1,57	0,266	1,45	7640	0,015
7645	1,42	0,34	2,43	0,27	1,57	0,268	1,45	7645	0,015
7650	1,42	0,34	2,43	0,27	1,56	0,260	1,45	7650	0,015
7655	1,42	0,34	2,43	0,27	1,56	0,263	1,45	7655	0,016
7660	1,42	0,34	2,43	0,27	1,56	0,263	1,45	7660	0,016
7665	1,42	0,33	2,43	0,27	1,56	0,263	1,45	7665	0,015
7670	1,42	0,33	2,42	0,26	1,57	0,268	1,45	7670	0,016
7675	1,42	0,33	2,43	0,27	1,57	0,272	1,44	7675	0,015
7680	1,41	0,33	2,43	0,27	1,57	0,269	1,45	7680	0,016
7685	1,41	0,33	2,43	0,27	1,57	0,270	1,45	7685	0,015
7690	1,42	0,33	2,42	0,26	1,57	0,272	1,45	7690	0,015
7695	1,41	0,33	2,43	0,27	1,57	0,274	1,44	7695	0,015
7700	1,41	0,33	2,42	0,26	1,57	0,266	1,45	7700	0,015
7705	1,41	0,32	2,43	0,27	1,57	0,269	1,44	7705	0,015
7710	1,41	0,32	2,43	0,27	1,57	0,266	1,44	7710	0,015
7715	1,40	0,32	2,43	0,27	1,56	0,264	1,44	7715	0,015
7720	1,41	0,32	2,43	0,27	1,56	0,264	1,44	7720	0,015
7725	1,40	0,32	2,43	0,27	1,56	0,263	1,45	7725	0,015
7730	1,41	0,32	2,43	0,27	1,57	0,267	1,44	7730	0,015
7735	1,40	0,32	2,43	0,27	1,57	0,265	1,44	7735	0,015
7740	1,40	0,32	2,42	0,26	1,57	0,268	1,45	7740	0,015
7745	1,40	0,31	2,42	0,26	1,56	0,261	1,44	7745	0,015
7750	1,40	0,31	2,42	0,26	1,56	0,262	1,44	7750	0,015
7755	1,40	0,31	2,42	0,26	1,56	0,258	1,44	7755	0,014
7760	1,40	0,31	2,42	0,26	1,56	0,261	1,44	7760	0,015
7765	1,40	0,31	2,42	0,26	1,56	0,260	1,45	7765	0,015
7770	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,260	1,45	7770	0,015
7775	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,262	1,45	7775	0,015
7780	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,261	1,44	7780	0,015



7785	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,261	1,45	7785	0,015
7790	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,260	1,45	7790	0,016
7795	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,258	1,45	7795	0,015
7800	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,257	1,44	7800	0,015
7805	1,39	0,31	2,42	0,26	1,56	0,257	1,44	7805	0,015
7810	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,258	1,45	7810	0,016
7815	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,260	1,44	7815	0,015
7820	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,255	1,44	7820	0,015
7825	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,256	1,45	7825	0,015
7830	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,258	1,44	7830	0,015
7835	1,38	0,30	2,42	0,26	1,55	0,252	1,45	7835	0,015
7840	1,39	0,30	2,42	0,26	1,56	0,258	1,44	7840	0,015
7845	1,38	0,30	2,42	0,26	1,55	0,252	1,44	7845	0,015
7850	1,38	0,30	2,42	0,26	1,55	0,252	1,44	7850	0,015
7855	1,38	0,30	2,41	0,25	1,55	0,250	1,44	7855	0,015
7860	1,38	0,30	2,41	0,25	1,55	0,251	1,45	7860	0,015
7865	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,248	1,45	7865	0,015
7870	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,252	1,44	7870	0,015
7875	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,253	1,44	7875	0,015
7880	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,248	1,44	7880	0,015
7885	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,246	1,45	7885	0,016
7890	1,38	0,30	2,41	0,25	1,55	0,254	1,45	7890	0,016
7895	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,251	1,44	7895	0,014
7900	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,250	1,45	7900	0,015
7905	1,38	0,29	2,41	0,25	1,55	0,252	1,45	7905	0,015
7910	1,37	0,29	2,41	0,25	1,55	0,252	1,45	7910	0,015
7915	1,37	0,29	2,41	0,25	1,55	0,249	1,45	7915	0,015
7920	1,37	0,29	2,41	0,25	1,55	0,251	1,44	7920	0,015
7925	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,246	1,44	7925	0,015
7930	1,37	0,28	2,41	0,25	1,55	0,248	1,44	7930	0,015

7935	1,37	0,29	2,41	0,25	1,54	0,245	1,44	7935	0,015
7940	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,247	1,44	7940	0,015
7945	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,246	1,45	7945	0,016
7950	1,37	0,28	2,40	0,24	1,54	0,245	1,44	7950	0,014
7955	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,247	1,45	7955	0,015
7960	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,248	1,45	7960	0,015
7965	1,37	0,28	2,40	0,24	1,55	0,248	1,45	7965	0,015
7970	1,37	0,28	2,40	0,24	1,54	0,241	1,44	7970	0,015
7975	1,36	0,28	2,40	0,24	1,54	0,242	1,44	7975	0,015
7980	1,36	0,28	2,41	0,25	1,54	0,245	1,44	7980	0,015
7985	1,37	0,28	2,41	0,25	1,54	0,241	1,45	7985	0,015
7990	1,36	0,28	2,41	0,25	1,54	0,245	1,44	7990	0,015
7995	1,36	0,28	2,41	0,25	1,54	0,241	1,44	7995	0,015
8000	1,36	0,28	2,40	0,24	1,54	0,243	1,44	8000	0,015
8005	1,36	0,28	2,40	0,24	1,54	0,240	1,44	8005	0,014
8010	1,36	0,28	2,40	0,24	1,54	0,240	1,44	8010	0,015
8015	1,36	0,27	2,40	0,24	1,53	0,233	1,44	8015	0,015
8020	1,36	0,27	2,40	0,24	1,54	0,242	1,44	8020	0,015
8025	1,36	0,27	2,39	0,23	1,54	0,242	1,44	8025	0,014
8030	1,36	0,27	2,39	0,23	1,54	0,243	1,45	8030	0,015
8035	1,36	0,27	2,39	0,23	1,54	0,239	1,45	8035	0,015
8040	1,36	0,27	2,38	0,22	1,54	0,239	1,44	8040	0,015
8045	1,36	0,27	2,39	0,22	1,54	0,239	1,44	8045	0,015
8050	1,36	0,27	2,39	0,23	1,54	0,237	1,44	8050	0,015
8055	1,36	0,27	2,39	0,23	1,54	0,238	1,44	8055	0,015
8060	1,36	0,27	2,39	0,23	1,53	0,235	1,45	8060	0,015
8065	1,36	0,27	2,40	0,24	1,54	0,239	1,44	8065	0,015
8070	1,35	0,27	2,40	0,24	1,53	0,234	1,45	8070	0,015
8075	1,35	0,27	2,40	0,24	1,54	0,239	1,45	8075	0,015
8080	1,35	0,27	2,40	0,24	1,54	0,235	1,44	8080	0,015

8085	1,35	0,27	2,40	0,24	1,54	0,238	1,45	8085	0,015
8090	1,35	0,27	2,40	0,24	1,54	0,242	1,45	8090	0,015
8095	1,35	0,27	2,40	0,24	1,53	0,235	1,44	8095	0,015
8100	1,35	0,27	2,39	0,23	1,54	0,238	1,44	8100	0,014
8105	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8105	0,014
8110	1,35	0,27	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8110	0,015
8115	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,232	1,45	8115	0,015
8120	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8120	0,014
8125	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,233	1,45	8125	0,015
8130	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8130	0,015
8135	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,232	1,44	8135	0,014
8140	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,233	1,44	8140	0,015
8145	1,35	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8145	0,015
8150	1,35	0,26	2,39	0,23	1,54	0,235	1,44	8150	0,015
8155	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,235	1,44	8155	0,014
8160	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,231	1,45	8160	0,015
8165	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,233	1,45	8165	0,015
8170	1,34	0,26	2,40	0,24	1,54	0,238	1,44	8170	0,015
8175	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,231	1,45	8175	0,015
8180	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,231	1,44	8180	0,014
8185	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,232	1,44	8185	0,015
8190	1,34	0,26	2,39	0,23	1,54	0,236	1,45	8190	0,015
8195	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,44	8195	0,015
8200	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,231	1,44	8200	0,015
8205	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,234	1,45	8205	0,015
8210	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,232	1,45	8210	0,015
8215	1,34	0,25	2,39	0,23	1,53	0,233	1,44	8215	0,015
8220	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,228	1,44	8220	0,015
8225	1,34	0,26	2,39	0,23	1,53	0,230	1,45	8225	0,015
8230	1,34	0,25	2,39	0,23	1,53	0,231	1,44	8230	0,014

8235	1,34	0,25	2,39	0,23	1,53	0,231	1,44	8235	0,015
8240	1,34	0,25	2,39	0,23	1,53	0,231	1,44	8240	0,015
8245	1,34	0,25	2,39	0,23	1,53	0,230	1,45	8245	0,015
8250	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,232	1,45	8250	0,015
8255	1,34	0,25	2,38	0,22	1,53	0,228	1,45	8255	0,016
8260	1,33	0,25	2,39	0,22	1,53	0,230	1,44	8260	0,015
8265	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,231	1,45	8265	0,015
8270	1,33	0,25	2,39	0,22	1,53	0,227	1,45	8270	0,015
8275	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,229	1,45	8275	0,015
8280	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,233	1,45	8280	0,015
8285	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,226	1,44	8285	0,014
8290	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,227	1,44	8290	0,014
8295	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,227	1,44	8295	0,015
8300	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,225	1,44	8300	0,015
8305	1,33	0,25	2,38	0,22	1,53	0,228	1,44	8305	0,014
8310	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,226	1,44	8310	0,015
8315	1,33	0,24	2,38	0,22	1,52	0,224	1,44	8315	0,015
8320	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,225	1,44	8320	0,015
8325	1,33	0,24	2,38	0,22	1,52	0,222	1,44	8325	0,014
8330	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,227	1,44	8330	0,015
8335	1,33	0,24	2,38	0,22	1,53	0,227	1,44	8335	0,015
8340	1,33	0,24	2,37	0,21	1,52	0,221	1,44	8340	0,015
8345	1,33	0,24	2,37	0,21	1,53	0,227	1,44	8345	0,014
8350	1,33	0,24	2,37	0,21	1,52	0,222	1,44	8350	0,014
8355	1,33	0,24	2,37	0,21	1,52	0,223	1,44	8355	0,014
8360	1,32	0,24	2,38	0,22	1,53	0,228	1,44	8360	0,015
8365	1,33	0,24	2,37	0,21	1,52	0,220	1,44	8365	0,014
8370	1,32	0,24	2,37	0,21	1,53	0,226	1,44	8370	0,014
8375	1,32	0,24	2,37	0,21	1,53	0,225	1,44	8375	0,014
8380	1,32	0,24	2,37	0,21	1,52	0,223	1,44	8380	0,015

8385	1,32	0,24	2,37	0,21	1,52	0,221	1,44	8385	0,015
8390	1,32	0,24	2,37	0,21	1,52	0,222	1,44	8390	0,014
8395	1,32	0,24	2,37	0,21	1,52	0,222	1,44	8395	0,015
8400	1,32	0,24	2,37	0,21	1,52	0,221	1,44	8400	0,014
8405	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,219	1,44	8405	0,014
8410	1,32	0,24	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8410	0,014
8415	1,32	0,24	2,36	0,20	1,52	0,222	1,44	8415	0,014
8420	1,32	0,24	2,37	0,21	1,53	0,225	1,44	8420	0,015
8425	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,220	1,44	8425	0,014
8430	1,32	0,23	2,37	0,21	1,53	0,229	1,44	8430	0,015
8435	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,219	1,44	8435	0,014
8440	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,219	1,44	8440	0,014
8445	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,218	1,44	8445	0,014
8450	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,220	1,44	8450	0,014
8455	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,222	1,44	8455	0,014
8460	1,31	0,23	2,37	0,21	1,52	0,218	1,44	8460	0,014
8465	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,221	1,44	8465	0,014
8470	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,218	1,45	8470	0,015
8475	1,32	0,23	2,37	0,21	1,52	0,217	1,44	8475	0,015
8480	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8480	0,015
8485	1,31	0,23	2,37	0,21	1,52	0,219	1,44	8485	0,015
8490	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8490	0,014
8495	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8495	0,014
8500	1,31	0,23	2,37	0,21	1,52	0,220	1,44	8500	0,014
8505	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,218	1,45	8505	0,015
8510	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,218	1,44	8510	0,015
8515	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,218	1,44	8515	0,014
8520	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,220	1,44	8520	0,015
8525	1,31	0,22	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8525	0,015
8530	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,219	1,44	8530	0,014

8535	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,217	1,44	8535	0,014
8540	1,31	0,23	2,36	0,20	1,51	0,211	1,44	8540	0,014
8545	1,31	0,23	2,36	0,20	1,51	0,214	1,44	8545	0,014
8550	1,31	0,23	2,36	0,20	1,51	0,213	1,44	8550	0,014
8555	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,216	1,44	8555	0,014
8560	1,31	0,23	2,36	0,20	1,51	0,213	1,44	8560	0,014
8565	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,215	1,44	8565	0,014
8570	1,31	0,23	2,36	0,20	1,52	0,220	1,44	8570	0,014
8575	1,31	0,23	2,36	0,20	1,51	0,212	1,44	8575	0,014
8580	1,31	0,22	2,36	0,20	1,51	0,213	1,44	8580	0,014
8585	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,211	1,44	8585	0,014
8590	1,31	0,22	2,35	0,19	1,52	0,216	1,44	8590	0,015
8595	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8595	0,014
8600	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8600	0,014
8605	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8605	0,014
8610	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,210	1,44	8610	0,014
8615	1,31	0,22	2,35	0,19	1,52	0,217	1,44	8615	0,014
8620	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8620	0,014
8625	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,213	1,44	8625	0,014
8630	1,31	0,22	2,36	0,20	1,51	0,213	1,44	8630	0,014
8635	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,211	1,44	8635	0,014
8640	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,212	1,44	8640	0,014
8645	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,213	1,44	8645	0,014
8650	1,31	0,22	2,35	0,19	1,51	0,213	1,44	8650	0,014
8655	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,205	1,44	8655	0,014
8660	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,210	1,44	8660	0,014
8665	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,209	1,44	8665	0,014
8670	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,212	1,44	8670	0,014
8675	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8675	0,014
8680	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,208	1,44	8680	0,014



8685	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,214	1,44	8685	0,014
8690	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,213	1,44	8690	0,014
8695	1,30	0,22	2,35	0,19	1,51	0,210	1,44	8695	0,014
8700	1,30	0,22	2,35	0,19	1,50	0,204	1,44	8700	0,014
8705	1,30	0,22	2,36	0,20	1,51	0,209	1,44	8705	0,014
8710	1,30	0,21	2,36	0,20	1,51	0,207	1,44	8710	0,014
8715	1,30	0,21	2,37	0,21	1,51	0,210	1,44	8715	0,014
8720	1,30	0,21	2,36	0,20	1,51	0,210	1,44	8720	0,014
8725	1,30	0,21	2,36	0,19	1,51	0,206	1,44	8725	0,014
8730	1,29	0,21	2,35	0,19	1,51	0,206	1,44	8730	0,014
8735	1,30	0,21	2,36	0,20	1,51	0,209	1,44	8735	0,013
8740	1,30	0,21	2,36	0,20	1,51	0,207	1,44	8740	0,013
8745	1,30	0,21	2,36	0,20	1,51	0,211	1,44	8745	0,014
8750	1,29	0,21	2,36	0,20	1,51	0,206	1,44	8750	0,014
8755	1,29	0,21	2,36	0,20	1,51	0,208	1,44	8755	0,014
8760	1,29	0,21	2,35	0,19	1,51	0,209	1,44	8760	0,013
8765	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,206	1,44	8765	0,014
8770	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,213	1,44	8770	0,014
8775	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,211	1,44	8775	0,014
8780	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,205	1,44	8780	0,013
8785	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,209	1,44	8785	0,013
8790	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,206	1,44	8790	0,013
8795	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,206	1,44	8795	0,013
8800	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,210	1,44	8800	0,013
8805	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,208	1,44	8805	0,014
8810	1,29	0,21	2,34	0,18	1,51	0,208	1,44	8810	0,013
8815	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,209	1,44	8815	0,013
8820	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,209	1,44	8820	0,014
8825	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,204	1,44	8825	0,013
8830	1,30	0,21	2,35	0,19	1,51	0,210	1,44	8830	0,014

8835	1,30	0,21	2,35	0,19	1,50	0,202	1,44	8835	0,014
8840	1,30	0,21	2,34	0,18	1,51	0,205	1,44	8840	0,013
8845	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,201	1,44	8845	0,013
8850	1,29	0,21	2,35	0,19	1,51	0,209	1,44	8850	0,014
8855	1,29	0,21	2,35	0,19	1,50	0,204	1,44	8855	0,014
8860	1,29	0,21	2,34	0,18	1,51	0,208	1,44	8860	0,014
8865	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,204	1,44	8865	0,013
8870	1,29	0,21	2,35	0,19	1,50	0,200	1,44	8870	0,013
8875	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,203	1,44	8875	0,014
8880	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8880	0,014
8885	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,204	1,44	8885	0,014
8890	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,204	1,44	8890	0,014
8895	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8895	0,014
8900	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,200	1,44	8900	0,014
8905	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,200	1,44	8905	0,013
8910	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8910	0,014
8915	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8915	0,014
8920	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,203	1,44	8920	0,014
8925	1,29	0,21	2,34	0,18	1,51	0,208	1,44	8925	0,014
8930	1,29	0,21	2,33	0,17	1,50	0,203	1,44	8930	0,014
8935	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8935	0,014
8940	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8940	0,013
8945	1,29	0,21	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	8945	0,014
8950	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,203	1,44	8950	0,014
8955	1,29	0,21	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	8955	0,014
8960	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,203	1,44	8960	0,013
8965	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	8965	0,013
8970	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	8970	0,013
8975	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,200	1,44	8975	0,013
8980	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,203	1,44	8980	0,014

8985	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,199	1,44	8985	0,013
8990	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	8990	0,013
8995	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,201	1,44	8995	0,013
9000	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	9000	0,013
9005	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	9005	0,013
9010	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,201	1,44	9010	0,013
9015	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	9015	0,013
9020	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,202	1,44	9020	0,013
9025	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,199	1,44	9025	0,013
9030	1,29	0,20	2,34	0,18	1,50	0,202	1,44	9030	0,013
9035	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,199	1,44	9035	0,013
9040	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	9040	0,013
9045	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,199	1,44	9045	0,013
9050	1,29	0,20	2,34	0,18	1,49	0,193	1,44	9050	0,013
9055	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,198	1,44	9055	0,013
9060	1,29	0,20	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9060	0,013
9065	1,28	0,20	2,33	0,17	1,49	0,194	1,44	9065	0,013
9070	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,197	1,44	9070	0,014
9075	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,198	1,44	9075	0,013
9080	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,199	1,44	9080	0,013
9085	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,195	1,44	9085	0,013
9090	1,28	0,20	2,34	0,18	1,50	0,196	1,44	9090	0,013
9095	1,28	0,19	2,34	0,18	1,50	0,198	1,44	9095	0,013
9100	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,202	1,44	9100	0,013
9105	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,200	1,44	9105	0,013
9110	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9110	0,013
9115	1,28	0,20	2,33	0,17	1,50	0,195	1,44	9115	0,013
9120	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,197	1,44	9120	0,013
9125	1,28	0,19	2,34	0,18	1,50	0,199	1,44	9125	0,013
9130	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9130	0,014

9135	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9135	0,013
9140	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,194	1,44	9140	0,013
9145	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,201	1,44	9145	0,013
9150	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,197	1,44	9150	0,013
9155	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,199	1,44	9155	0,013
9160	1,28	0,20	2,33	0,17	1,49	0,194	1,44	9160	0,013
9165	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9165	0,013
9170	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,197	1,44	9170	0,013
9175	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9175	0,013
9180	1,28	0,19	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9180	0,013
9185	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9185	0,014
9190	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,194	1,44	9190	0,013
9195	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,190	1,44	9195	0,013
9200	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,191	1,44	9200	0,013
9205	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,192	1,44	9205	0,013
9210	1,28	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9210	0,013
9215	1,28	0,19	2,32	0,16	1,49	0,194	1,44	9215	0,014
9220	1,28	0,19	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9220	0,014
9225	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9225	0,013
9230	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,194	1,44	9230	0,013
9235	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9235	0,013
9240	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9240	0,013
9245	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9245	0,013
9250	1,27	0,19	2,33	0,17	1,50	0,196	1,44	9250	0,013
9255	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,192	1,44	9255	0,013
9260	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,188	1,44	9260	0,013
9265	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,190	1,44	9265	0,013
9270	1,27	0,19	2,33	0,17	1,48	0,185	1,44	9270	0,013
9275	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9275	0,013
9280	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,194	1,44	9280	0,013

9285	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9285	0,013
9290	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9290	0,013
9295	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,188	1,44	9295	0,013
9300	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9300	0,013
9305	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,194	1,44	9305	0,013
9310	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9310	0,013
9315	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9315	0,013
9320	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,188	1,44	9320	0,013
9325	1,27	0,19	2,32	0,16	1,50	0,195	1,44	9325	0,013
9330	1,27	0,19	2,32	0,16	1,50	0,198	1,44	9330	0,013
9335	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9335	0,013
9340	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,193	1,44	9340	0,013
9345	1,27	0,19	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9345	0,013
9350	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,190	1,44	9350	0,013
9355	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,189	1,44	9355	0,013
9360	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9360	0,013
9365	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,190	1,44	9365	0,013
9370	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,191	1,44	9370	0,013
9375	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,193	1,44	9375	0,014
9380	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,189	1,44	9380	0,013
9385	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,186	1,44	9385	0,013
9390	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,191	1,44	9390	0,013
9395	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,190	1,44	9395	0,013
9400	1,27	0,19	2,33	0,17	1,49	0,188	1,44	9400	0,013
9405	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,189	1,44	9405	0,013
9410	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,189	1,44	9410	0,013
9415	1,27	0,18	2,33	0,17	1,49	0,191	1,44	9415	0,013
9420	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,190	1,44	9420	0,013
9425	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,189	1,44	9425	0,013
9430	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9430	0,013

9435	1,27	0,18	2,31	0,15	1,48	0,184	1,44	9435	0,013
9440	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,190	1,44	9440	0,013
9445	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,189	1,44	9445	0,013
9450	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,187	1,44	9450	0,013
9455	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,188	1,44	9455	0,013
9460	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,189	1,44	9460	0,013
9465	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,191	1,44	9465	0,013
9470	1,26	0,18	2,31	0,15	1,49	0,187	1,44	9470	0,012
9475	1,26	0,18	2,31	0,15	1,48	0,185	1,44	9475	0,013
9480	1,27	0,18	2,32	0,16	1,49	0,186	1,44	9480	0,013
9485	1,26	0,18	2,31	0,15	1,48	0,184	1,44	9485	0,013
9490	1,26	0,18	2,31	0,15	1,49	0,187	1,44	9490	0,012
9495	1,26	0,18	2,31	0,15	1,48	0,184	1,44	9495	0,012
9500	1,26	0,17	2,32	0,16	1,49	0,186	1,44	9500	0,012
9505	1,26	0,17	2,33	0,17	1,48	0,180	1,44	9505	0,012
9510	1,26	0,18	2,33	0,17	1,48	0,180	1,44	9510	0,012
9515	1,26	0,17	2,34	0,18	1,49	0,186	1,44	9515	0,013
9520	1,26	0,18	2,35	0,19	1,49	0,188	1,44	9520	0,013
9525	1,26	0,18	2,35	0,19	1,48	0,185	1,44	9525	0,013
9530	1,26	0,18	2,35	0,19	1,48	0,183	1,44	9530	0,012
9535	1,26	0,17	2,34	0,18	1,48	0,183	1,44	9535	0,012
9540	1,26	0,18	2,33	0,17	1,48	0,184	1,44	9540	0,012
9545	1,26	0,18	2,33	0,17	1,49	0,189	1,44	9545	0,012
9550	1,26	0,18	2,33	0,17	1,48	0,182	1,44	9550	0,013
9555	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9555	0,013
9560	1,26	0,17	2,31	0,15	1,49	0,185	1,44	9560	0,013
9565	1,26	0,17	2,32	0,16	1,49	0,188	1,44	9565	0,012
9570	1,26	0,18	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9570	0,013
9575	1,26	0,18	2,32	0,16	1,48	0,184	1,44	9575	0,013
9580	1,26	0,17	2,31	0,15	1,48	0,181	1,44	9580	0,013



9585	1,26	0,18	2,32	0,16	1,49	0,185	1,44	9585	0,012
9590	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,183	1,44	9590	0,012
9595	1,26	0,17	2,32	0,16	1,49	0,185	1,44	9595	0,012
9600	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9600	0,012
9605	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,182	1,44	9605	0,012
9610	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9610	0,012
9615	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,185	1,44	9615	0,013
9620	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9620	0,012
9625	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9625	0,012
9630	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9630	0,012
9635	1,26	0,17	2,32	0,16	1,49	0,185	1,44	9635	0,013
9640	1,26	0,17	2,33	0,17	1,48	0,181	1,44	9640	0,013
9645	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9645	0,013
9650	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9650	0,013
9655	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9655	0,013
9660	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9660	0,013
9665	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,182	1,44	9665	0,013
9670	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9670	0,012
9675	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9675	0,013
9680	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9680	0,013
9685	1,26	0,17	2,33	0,17	1,48	0,176	1,44	9685	0,013
9690	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9690	0,013
9695	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9695	0,012
9700	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9700	0,013
9705	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9705	0,012
9710	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9710	0,012
9715	1,26	0,17	2,32	0,16	1,48	0,181	1,44	9715	0,012
9720	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9720	0,013
9725	1,26	0,17	2,33	0,17	1,48	0,179	1,44	9725	0,013
9730	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9730	0,013

9735	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9735	0,013
9740	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9740	0,013
9745	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9745	0,013
9750	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9750	0,013
9755	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,172	1,44	9755	0,013
9760	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,175	1,44	9760	0,013
9765	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9765	0,012
9770	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9770	0,013
9775	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9775	0,012
9780	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9780	0,013
9785	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,172	1,44	9785	0,012
9790	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9790	0,012
9795	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9795	0,013
9800	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9800	0,013
9805	1,25	0,16	2,32	0,16	1,47	0,172	1,44	9805	0,013
9810	1,25	0,16	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9810	0,013
9815	1,25	0,16	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9815	0,012
9820	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9820	0,013
9825	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,177	1,44	9825	0,012
9830	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,175	1,44	9830	0,013
9835	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9835	0,013
9840	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9840	0,013
9845	1,25	0,16	2,32	0,16	1,47	0,173	1,44	9845	0,013
9850	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9850	0,012
9855	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,180	1,44	9855	0,013
9860	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9860	0,013
9865	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,175	1,44	9865	0,013
9870	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,179	1,44	9870	0,013
9875	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9875	0,013
9880	1,25	0,17	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9880	0,013

9885	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,176	1,44	9885	0,012
9890	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9890	0,012
9895	1,25	0,17	2,32	0,16	1,48	0,178	1,44	9895	0,012
9900	1,25	0,17	2,33	0,17	1,47	0,175	1,44	9900	0,012
9905	1,25	0,17	2,33	0,17	1,47	0,174	1,44	9905	0,013
9910	1,25	0,16	2,32	0,16	1,47	0,172	1,44	9910	0,012
9915	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,174	1,44	9915	0,013
9920	1,25	0,17	2,31	0,15	1,47	0,172	1,44	9920	0,013
9925	1,25	0,17	2,31	0,15	1,47	0,174	1,44	9925	0,012
9930	1,25	0,17	2,31	0,15	1,48	0,176	1,44	9930	0,013
9935	1,25	0,16	2,31	0,15	1,48	0,175	1,44	9935	0,012
9940	1,25	0,16	2,31	0,15	1,48	0,175	1,44	9940	0,012
9945	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9945	0,012
9950	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9950	0,012
9955	1,25	0,16	2,30	0,14	1,47	0,168	1,44	9955	0,013
9960	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9960	0,012
9965	1,25	0,16	2,32	0,16	1,47	0,175	1,44	9965	0,012
9970	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,169	1,44	9970	0,013
9975	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,172	1,44	9975	0,012
9980	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,173	1,44	9980	0,013
9985	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9985	0,012
9990	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	9990	0,012
9995	1,25	0,16	2,32	0,16	1,47	0,174	1,44	9995	0,012
10000	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10000	0,012
10005	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10005	0,012
10010	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,170	1,44	10010	0,012
10015	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	10015	0,012
10020	1,25	0,16	2,30	0,14	1,47	0,168	1,44	10020	0,013
10025	1,24	0,16	2,32	0,16	1,46	0,163	1,44	10025	0,012
10030	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10030	0,012

10035	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10035	0,012
10040	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,172	1,44	10040	0,012
10045	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,170	1,44	10045	0,012
10050	1,25	0,16	2,31	0,15	1,47	0,169	1,44	10050	0,012
10055	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,169	1,44	10055	0,012
10060	1,24	0,16	2,30	0,14	1,47	0,172	1,44	10060	0,011
10065	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,172	1,44	10065	0,012
10070	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,171	1,44	10070	0,012
10075	1,24	0,15	2,31	0,15	1,47	0,170	1,44	10075	0,012
10080	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10080	0,012
10085	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10085	0,012
10090	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10090	0,011
10095	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,165	1,44	10095	0,012
10100	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10100	0,012
10105	1,24	0,16	2,30	0,14	1,47	0,165	1,44	10105	0,013
10110	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10110	0,012
10115	1,24	0,16	2,30	0,14	1,47	0,168	1,44	10115	0,012
10120	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10120	0,012
10125	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,169	1,44	10125	0,012
10130	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,165	1,44	10130	0,012
10135	1,24	0,15	2,31	0,15	1,47	0,165	1,44	10135	0,012
10140	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,167	1,44	10140	0,012
10145	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,166	1,44	10145	0,012
10150	1,24	0,16	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10150	0,011
10155	1,24	0,16	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10155	0,012
10160	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10160	0,012
10165	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,166	1,44	10165	0,012
10170	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10170	0,012
10175	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,168	1,44	10175	0,012
10180	1,24	0,15	2,31	0,15	1,47	0,169	1,44	10180	0,012

10185	1,24	0,16	2,30	0,14	1,47	0,169	1,44	10185	0,012
10190	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,166	1,44	10190	0,011
10195	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,168	1,44	10195	0,012
10200	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10200	0,012
10205	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10205	0,012
10210	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,160	1,44	10210	0,012
10215	1,24	0,15	2,31	0,15	1,47	0,166	1,44	10215	0,012
10220	1,24	0,16	2,30	0,14	1,47	0,166	1,44	10220	0,012
10225	1,24	0,16	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10225	0,012
10230	1,24	0,15	2,30	0,14	1,47	0,169	1,44	10230	0,012
10235	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,161	1,44	10235	0,012
10240	1,24	0,15	2,31	0,15	1,46	0,163	1,44	10240	0,012
10245	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,161	1,44	10245	0,012
10250	1,24	0,15	2,31	0,15	1,47	0,168	1,44	10250	0,012
10255	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10255	0,012
10260	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,165	1,44	10260	0,012
10265	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,161	1,44	10265	0,012
10270	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10270	0,012
10275	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10275	0,012
10280	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10280	0,012
10285	1,23	0,15	2,31	0,15	1,46	0,164	1,44	10285	0,012
10290	1,23	0,15	2,31	0,15	1,46	0,160	1,44	10290	0,012
10295	1,23	0,15	2,31	0,15	1,46	0,163	1,44	10295	0,012
10300	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10300	0,011
10305	1,24	0,15	2,31	0,15	1,46	0,163	1,44	10305	0,012
10310	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,164	1,44	10310	0,012
10315	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10315	0,012
10320	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,157	1,44	10320	0,012
10325	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,160	1,44	10325	0,012
10330	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,160	1,44	10330	0,012

10335	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,159	1,44	10335	0,012
10340	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,163	1,44	10340	0,011
10345	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,162	1,44	10345	0,012
10350	1,24	0,15	2,31	0,15	1,46	0,158	1,44	10350	0,012
10355	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,158	1,44	10355	0,011
10360	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,161	1,44	10360	0,012
10365	1,23	0,15	2,30	0,14	1,45	0,154	1,44	10365	0,012
10370	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,161	1,44	10370	0,011
10375	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,157	1,44	10375	0,012
10380	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,162	1,44	10380	0,012
10385	1,23	0,15	2,30	0,14	1,45	0,154	1,44	10385	0,011
10390	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,157	1,44	10390	0,011
10395	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,158	1,44	10395	0,012
10400	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,157	1,44	10400	0,012
10405	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,157	1,44	10405	0,012
10410	1,23	0,15	2,30	0,14	1,46	0,158	1,44	10410	0,012
10415	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,160	1,44	10415	0,013
10420	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,157	1,44	10420	0,012
10425	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,157	1,44	10425	0,012
10430	1,23	0,15	2,29	0,13	1,45	0,155	1,44	10430	0,012
10435	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,155	1,44	10435	0,012
10440	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,158	1,44	10440	0,012
10445	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,158	1,44	10445	0,011
10450	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,158	1,44	10450	0,012
10455	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,160	1,44	10455	0,012
10460	1,23	0,15	2,29	0,13	1,45	0,154	1,44	10460	0,012
10465	1,24	0,15	2,29	0,13	1,46	0,156	1,44	10465	0,011
10470	1,23	0,15	2,29	0,13	1,46	0,157	1,44	10470	0,012
10475	1,23	0,15	2,29	0,13	1,45	0,154	1,44	10475	0,012
10480	1,23	0,14	2,29	0,13	1,45	0,152	1,44	10480	0,012



10485	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,162	1,44	10485	0,012
10490	1,23	0,14	2,29	0,13	1,46	0,157	1,44	10490	0,012
10495	1,24	0,15	2,30	0,14	1,46	0,159	1,44	10495	0,011
10500	1,23	0,15	2,29	0,13	1,45	0,154	1,44	10500	0,012
10505	1,23	0,14683	2,30	0,13575	1,45	0,153	1,44	10505	0,012
10510	1,23	0,14425	2,29	0,13384	1,45	0,154	1,44	10510	0,011
10515	1,23	0,147	2,30	0,13792	1,45	0,151	1,44	10515	0,012
10520	1,23	0,14683	2,30	0,1375	1,45	0,153	1,44	10520	0,012
10525	1,23	0,145	2,29	0,13342	1,45	0,154	1,44	10525	0,012
10530	1,23	0,14608	2,29	0,13267	1,45	0,152	1,44	10530	0,012
10535	1,23	0,14683	2,30	0,13575	1,46	0,155	1,44	10535	0,012
10540	1,23	0,14375	2,30	0,13859	1,45	0,151	1,44	10540	0,012
10545	1,23	0,14425	2,29	0,13267	1,45	0,152	1,44	10545	0,012
10550	1,23	0,14683	2,30	0,1375	1,46	0,155	1,44	10550	0,012
10555	1,23	0,14683	2,30	0,13867	1,45	0,151	1,44	10555	0,012
10560	1,23	0,145	2,30	0,13984	1,45	0,150	1,44	10560	0,011
10565	1,23	0,14241	2,30	0,13909	1,45	0,152	1,44	10565	0,012
10570	1,23	0,14775	2,30	0,1375	1,45	0,150	1,44	10570	0,012
10575	1,23	0,14316	2,30	0,13575	1,45	0,153	1,44	10575	0,011
10580	1,23	0,14133	2,30	0,13575	1,45	0,150	1,44	10580	0,011
10585	1,23	0,14133	2,29	0,13459	1,45	0,150	1,44	10585	0,012
10590	1,23	0,14533	2,29	0,13467	1,45	0,148	1,44	10590	0,012
10595	1,23	0,14133	2,30	0,1375	1,45	0,153	1,44	10595	0,012
10600	1,23	0,14058	2,30	0,13792	1,45	0,150	1,44	10600	0,011
10605	1,23	0,14116	2,30	0,1365	1,45	0,153	1,44	10605	0,012
10610	1,23	0,14408	2,29	0,13459	1,45	0,151	1,44	10610	0,011
10615	1,23	0,14391	2,29	0,13417	1,45	0,152	1,44	10615	0,011
10620	1,23	0,14316	2,30	0,1375	1,46	0,156	1,44	10620	0,012
10625	1,22	0,13966	2,29	0,13267	1,45	0,154	1,44	10625	0,011
10630	1,23	0,14133	2,29	0,1305	1,45	0,150	1,44	10630	0,012

10635	1,23	0,14058	2,29	0,13267	1,45	0,154	1,44	10635	0,012
10640	1,23	0,14166	2,30	0,13584	1,45	0,154	1,44	10640	0,012
10645	1,23	0,14116	2,29	0,13417	1,45	0,149	1,44	10645	0,011
10650	1,23	0,14133	2,29	0,13342	1,45	0,154	1,44	10650	0,012
10655	1,22	0,13783	2,29	0,13092	1,45	0,149	1,44	10655	0,011
10660	1,22	0,13966	2,30	0,13675	1,45	0,151	1,44	10660	0,011
10665	1,22	0,13766	2,29	0,13342	1,45	0,150	1,44	10665	0,011
10670	1,22	0,13783	2,30	0,13909	1,45	0,152	1,44	10670	0,011
10675	1,22	0,13933	2,30	0,13534	1,45	0,151	1,44	10675	0,012
10680	1,23	0,14041	2,30	0,1375	1,45	0,154	1,44	10680	0,011
10685	1,23	0,14133	2,29	0,13167	1,45	0,150	1,44	10685	0,011
10690	1,22	0,13783	2,29	0,12975	1,45	0,154	1,44	10690	0,011
10695	1,22	0,13966	2,29	0,12975	1,45	0,150	1,44	10695	0,011
10700	1,22	0,13966	2,29	0,12975	1,45	0,150	1,44	10700	0,011
10705	1,22	0,13691	2,29	0,13092	1,45	0,154	1,44	10705	0,011
10710	1,22	0,13733	2,29	0,12634	1,45	0,151	1,44	10710	0,011
10715	1,22	0,13641	2,29	0,13042	1,45	0,150	1,44	10715	0,011
10720	1,22	0,13966	2,29	0,12975	1,45	0,151	1,44	10720	0,012
10725	1,22	0,13641	2,29	0,13042	1,45	0,147	1,44	10725	0,011
10730	1,22	0,13491	2,29	0,13184	1,45	0,148	1,44	10730	0,011
10735	1,22	0,13658	2,29	0,1285	1,45	0,149	1,44	10735	0,011
10740	1,22	0,13691	2,28	0,12275	1,45	0,154	1,44	10740	0,011
10745	1,22	0,13691	2,27	0,10934	1,45	0,150	1,44	10745	0,011
10750	1,22	0,13691	2,28	0,12275	1,45	0,152	1,44	10750	0,011
10755	1,22	0,13691	2,29	0,12567	1,45	0,149	1,44	10755	0,011
10760	1,22	0,136	2,28	0,12159	1,45	0,148	1,44	10760	0,011
10765	1,22	0,13766	2,29	0,12759	1,45	0,149	1,44	10765	0,011
10770	1,22	0,13691	2,29	0,13384	1,45	0,146	1,44	10770	0,011
10775	1,22	0,13733	2,30	0,1415	1,45	0,147	1,44	10775	0,010
10780	1,22	0,13766	2,32	0,15734	1,45	0,153	1,44	10780	0,011

10785	1,22	0,13641	2,32	0,16192	1,45	0,149	1,44	10785	0,011
10790	1,22	0,13891	2,32	0,16034	1,45	0,151	1,44	10790	0,011
10795	1,22	0,138	2,31	0,15334	1,45	0,151	1,44	10795	0,011
10800	1,22	0,13966	2,31	0,15134	1,45	0,146	1,44	10800	0,011
10805	1,22	0,1375	2,32	0,16392	1,45	0,151	1,44	10805	0,011
10810	1,22	0,138	2,32	0,16267	1,45	0,148	1,44	10810	0,011
10815	1,22	0,13766	2,32	0,16317	1,45	0,149	1,44	10815	0,011
10820	1,22	0,136	2,33	0,16884	1,45	0,151	1,44	10820	0,011
10825	1,22	0,13566	2,33	0,16917	1,45	0,152	1,44	10825	0,011
10830	1,22	0,13491	2,33	0,16725	1,45	0,150	1,44	10830	0,011
10835	1,22	0,13566	2,33	0,17325	1,45	0,151	1,44	10835	0,011
10840	1,22	0,13491	2,32	0,16434	1,45	0,151	1,44	10840	0,011
10845	1,22	0,13766	2,32	0,155	1,45	0,148	1,44	10845	0,011
10850	1,22	0,134	2,30	0,13984	1,45	0,149	1,44	10850	0,010
10855	1,22	0,134	2,29	0,12934	1,45	0,146	1,44	10855	0,011
10860	1,22	0,13416	2,28	0,12159	1,44	0,145	1,44	10860	0,011
10865	1,22	0,13491	2,29	0,12759	1,45	0,146	1,44	10865	0,011
10870	1,22	0,13475	2,28	0,12425	1,45	0,151	1,44	10870	0,011
10875	1,22	0,13491	2,28	0,12117	1,45	0,148	1,44	10875	0,011
10880	1,22	0,13491	2,31	0,14917	1,45	0,148	1,44	10880	0,011
10885	1,22	0,13616	2,31	0,15217	1,45	0,149	1,44	10885	0,011
10890	1,22	0,13675	2,33	0,16725	1,44	0,143	1,44	10890	0,011
10895	1,22	0,13491	2,33	0,16959	1,44	0,143	1,44	10895	0,011
10900	1,22	0,13325	2,33	0,1665	1,44	0,145	1,44	10900	0,011
10905	1,22	0,13491	2,32	0,16317	1,44	0,144	1,44	10905	0,011
10910	1,22	0,13416	2,31	0,14842	1,44	0,145	1,44	10910	0,011
10915	1,22	0,13691	2,29	0,12975	1,45	0,147	1,44	10915	0,011
10920	1,22	0,13491	2,32	0,15617	1,45	0,147	1,44	10920	0,012
10925	1,22	0,13383	2,31	0,15167	1,45	0,149	1,44	10925	0,011
10930	1,22	0,13325	2,31	0,15425	1,44	0,143	1,44	10930	0,011

10935	1,22	0,134	2,31	0,15092	1,45	0,149	1,44	10935	0,011
10940	1,22	0,13308	2,30	0,14159	1,44	0,143	1,44	10940	0,010
10945	1,22	0,13525	2,31	0,1545	1,45	0,150	1,44	10945	0,011
10950	1,22	0,13491	2,30	0,14392	1,45	0,145	1,44	10950	0,011
10955	1,22	0,13475	2,31	0,154	1,45	0,146	1,44	10955	0,011
10960	1,22	0,13233	2,31	0,14842	1,44	0,143	1,44	10960	0,011
10965	1,22	0,13275	2,31	0,14559	1,44	0,143	1,44	10965	0,011
10970	1,22	0,13566	2,31	0,14875	1,45	0,146	1,44	10970	0,011
10975	1,22	0,13125	2,31	0,14917	1,44	0,142	1,44	10975	0,010
10980	1,22	0,13325	2,32	0,16242	1,44	0,145	1,44	10980	0,011
10985	1,22	0,13275	2,29	0,12809	1,44	0,144	1,44	10985	0,011
10990	1,22	0,13125	2,28	0,11942	1,44	0,143	1,44	10990	0,010
10995	1,22	0,13308	2,28	0,11942	1,45	0,146	1,44	10995	0,011
11000	1,22	0,13125	2,27	0,11417	1,45	0,145	1,44	11000	0,011
11005	1,22	0,134	2,28	0,12117	1,45	0,145	1,44	11005	0,011
11010	1,22	0,13308	2,29	0,13342	1,45	0,145	1,44	11010	0,011
11015	1,22	0,13233	2,29	0,12975	1,44	0,143	1,44	11015	0,011
11020	1,22	0,13491	2,29	0,13342	1,44	0,142	1,44	11020	0,011
11025	1,22	0,13233	2,30	0,13792	1,44	0,141	1,44	11025	0,011
11030	1,22	0,134	2,29	0,13459	1,44	0,139	1,44	11030	0,012
11035	1,22	0,13033	2,29	0,13459	1,44	0,140	1,44	11035	0,011
11040	1,22	0,132	2,29	0,13009	1,44	0,140	1,44	11040	0,011
11045	1,22	0,13308	2,29	0,13459	1,44	0,142	1,44	11045	0,012
11050	1,22	0,13325	2,30	0,13675	1,44	0,140	1,44	11050	0,011
11055	1,22	0,1305	2,30	0,13675	1,44	0,143	1,44	11055	0,011
11060	1,22	0,132	2,29	0,13242	1,44	0,141	1,44	11060	0,011
11065	1,22	0,13308	2,29	0,1305	1,44	0,138	1,44	11065	0,011
11070	1,22	0,13233	2,29	0,12567	1,44	0,138	1,44	11070	0,011
11075	1,22	0,13125	2,30	0,1375	1,44	0,141	1,44	11075	0,011
11080	1,22	0,13233	2,29	0,12684	1,44	0,143	1,44	11080	0,011

11085	1,22	0,13108	2,29	0,13125	1,44	0,143	1,44	11085	0,011
11090	1,22	0,13308	2,28	0,12117	1,43	0,135	1,44	11090	0,011
11095	1,22	0,13475	2,29	0,12717	1,44	0,143	1,44	11095	0,011
11100	1,22	0,13308	2,28	0,11709	1,44	0,142	1,44	11100	0,011
11105	1,21	0,1285	2,29	0,1305	1,44	0,141	1,44	11105	0,011
11110	1,22	0,13383	2,29	0,13417	1,44	0,143	1,44	11110	0,011
11115	1,22	0,13125	2,29	0,12934	1,44	0,141	1,44	11115	0,011
11120	1,21	0,12958	2,29	0,12859	1,44	0,138	1,44	11120	0,011
11125	1,22	0,13108	2,29	0,13125	1,44	0,137	1,44	11125	0,011
11130	1,22	0,13125	2,31	0,14509	1,44	0,136	1,44	11130	0,011
11135	1,22	0,132	2,31	0,14875	1,44	0,140	1,44	11135	0,011
11140	1,22	0,13	2,31	0,14967	1,44	0,138	1,44	11140	0,011
11145	1,22	0,13033	2,32	0,15909	1,44	0,140	1,44	11145	0,011
11150	1,22	0,1325	2,32	0,15742	1,44	0,142	1,44	11150	0,011
11155	1,22	0,13158	2,30	0,13875	1,44	0,139	1,44	11155	0,011
11160	1,22	0,13108	2,28	0,12309	1,44	0,137	1,44	11160	0,011
11165	1,22	0,13108	2,28	0,119	1,44	0,142	1,44	11165	0,011
11170	1,21	0,12791	2,26	0,10492	1,44	0,140	1,44	11170	0,011
11175	1,21	0,12925	2,28	0,11609	1,44	0,142	1,44	11175	0,011
11180	1,22	0,13108	2,29	0,13242	1,44	0,145	1,44	11180	0,011
11185	1,22	0,13158	2,30	0,14109	1,44	0,138	1,44	11185	0,011
11190	1,21	0,12925	2,29	0,13417	1,44	0,139	1,44	11190	0,011
11195	1,21	0,12833	2,29	0,12834	1,44	0,138	1,44	11195	0,011
11200	1,21	0,1285	2,29	0,12934	1,44	0,136	1,44	11200	0,011
11205	1,21	0,12866	2,29	0,1325	1,44	0,144	1,44	11205	0,011
11210	1,21	0,12883	2,30	0,13584	1,44	0,142	1,44	11210	0,011
11215	1,21	0,12975	2,29	0,12767	1,44	0,142	1,44	11215	0,011
11220	1,21	0,12666	2,28	0,1235	1,44	0,139	1,44	11220	0,011
11225	1,21	0,12925	2,28	0,12017	1,44	0,138	1,44	11225	0,011
11230	1,21	0,12833	2,30	0,13825	1,44	0,140	1,44	11230	0,011

11235	1,21	0,12833	2,29	0,12717	1,44	0,136	1,44	11235	0,011
11240	1,21	0,12833	2,30	0,1365	1,44	0,139	1,44	11240	0,011
11245	1,21	0,12866	2,30	0,1395	1,44	0,140	1,44	11245	0,011
11250	1,21	0,12925	2,29	0,13242	1,44	0,137	1,44	11250	0,011
11255	1,21	0,12925	2,28	0,12192	1,43	0,134	1,44	11255	0,011
11260	1,22	0,13033	2,28	0,11825	1,43	0,134	1,44	11260	0,011
11265	1,21	0,12975	2,29	0,13467	1,44	0,138	1,44	11265	0,010
11270	1,21	0,12883	2,29	0,12767	1,44	0,135	1,44	11270	0,011
11275	1,21	0,12833	2,29	0,12717	1,44	0,137	1,44	11275	0,011
11280	1,21	0,12741	2,27	0,10967	1,44	0,137	1,44	11280	0,011
11285	1,21	0,12741	2,28	0,12017	1,43	0,132	1,44	11285	0,011
11290	1,21	0,12741	2,29	0,13125	1,44	0,141	1,44	11290	0,010
11295	1,21	0,12791	2,28	0,11659	1,44	0,137	1,44	11295	0,011
11300	1,21	0,12666	2,28	0,1235	1,43	0,134	1,44	11300	0,011
11305	1,21	0,12683	2,29	0,12959	1,44	0,136	1,44	11305	0,010
11310	1,21	0,12466	2,27	0,11084	1,43	0,132	1,44	11310	0,011
11315	1,21	0,12608	2,29	0,12884	1,44	0,136	1,44	11315	0,011
11320	1,21	0,12483	2,28	0,1235	1,43	0,132	1,44	11320	0,011
11325	1,21	0,12516	2,28	0,12475	1,43	0,134	1,44	11325	0,011
11330	1,21	0,12558	2,29	0,126	1,43	0,135	1,44	11330	0,011
11335	1,21	0,12608	2,28	0,12067	1,44	0,135	1,44	11335	0,011
11340	1,21	0,12741	2,28	0,119	1,43	0,130	1,44	11340	0,011
11345	1,21	0,12741	2,29	0,12717	1,44	0,135	1,44	11345	0,011
11350	1,21	0,12391	2,29	0,12525	1,43	0,134	1,44	11350	0,011
11355	1,21	0,12591	2,27	0,11459	1,43	0,130	1,44	11355	0,010
11360	1,21	0,12608	2,30	0,137	1,43	0,133	1,44	11360	0,011
11365	1,21	0,12741	2,29	0,13009	1,43	0,135	1,44	11365	0,010
11370	1,21	0,12558	2,29	0,126	1,43	0,132	1,44	11370	0,010
11375	1,21	0,12608	2,28	0,12359	1,43	0,128	1,44	11375	0,010
11380	1,21	0,12191	2,29	0,12717	1,43	0,132	1,44	11380	0,011



11385	1,21	0,12516	2,29	0,12884	1,43	0,134	1,44	11385	0,011
11390	1,21	0,12466	2,30	0,13825	1,43	0,130	1,44	11390	0,010
11395	1,21	0,12741	2,29	0,13125	1,43	0,131	1,44	11395	0,010
11400	1,21	0,12466	2,28	0,11609	1,43	0,130	1,44	11400	0,011
11405	1,21	0,12283	2,28	0,11609	1,43	0,131	1,44	11405	0,010
11410	1,21	0,12283	2,28	0,11609	1,43	0,129	1,44	11410	0,010
11415	1,21	0,12116	2,27	0,10892	1,43	0,131	1,44	11415	0,010
11420	1,21	0,12241	2,27	0,11017	1,43	0,134	1,44	11420	0,011
11425	1,21	0,12608	2,27	0,11425	1,43	0,131	1,44	11425	0,011
11430	1,21	0,12333	2,28	0,12067	1,44	0,137	1,44	11430	0,011
11435	1,21	0,12191	2,27	0,11084	1,43	0,132	1,44	11435	0,011
11440	1,21	0,12241	2,27	0,10609	1,43	0,133	1,44	11440	0,011
11445	1,21	0,12191	2,27	0,10967	1,43	0,132	1,44	11445	0,011
11450	1,21	0,12241	2,27	0,10725	1,43	0,134	1,44	11450	0,011
11455	1,21	0,12408	2,27	0,11209	1,43	0,135	1,44	11455	0,011
11460	1,21	0,12191	2,27	0,112	1,43	0,132	1,44	11460	0,011
11465	1,21	0,12241	2,26	0,10317	1,43	0,131	1,44	11465	0,011
11470	1,20	0,11916	2,27	0,11375	1,43	0,132	1,44	11470	0,010
11475	1,21	0,12191	2,27	0,11492	1,43	0,129	1,44	11475	0,011
11480	1,21	0,123	2,28	0,11809	1,43	0,132	1,44	11480	0,011
11485	1,21	0,12333	2,26	0,10492	1,43	0,131	1,44	11485	0,010
11490	1,21	0,12333	2,27	0,10609	1,43	0,131	1,44	11490	0,011
11495	1,21	0,12225	2,28	0,115	1,43	0,132	1,44	11495	0,010
11500	1,20	0,11966	2,26	0,10317	1,43	0,128	1,44	11500	0,010
11505	1,21	0,12241	2,27	0,11017	1,43	0,128	1,44	11505	0,011
11510	1,21	0,121	2,27	0,10675	1,43	0,130	1,44	11510	0,011
11515	1,21	0,12408	2,27	0,10917	1,43	0,132	1,44	11515	0,011
11520	1,21	0,12041	2,26	0,10392	1,43	0,132	1,44	11520	0,011
11525	1,20	0,11966	2,25	0,09267	1,43	0,128	1,44	11525	0,010
11530	1,21	0,1215	2,27	0,10725	1,43	0,129	1,44	11530	0,010

11535	1,21	0,1215	2,27	0,11017	1,43	0,126	1,44	11535	0,010
11540	1,21	0,12225	2,27	0,11092	1,43	0,128	1,44	11540	0,011
11545	1,20	0,11825	2,27	0,112	1,43	0,130	1,44	11545	0,011
11550	1,21	0,12316	2,27	0,10567	1,43	0,132	1,44	11550	0,010
11555	1,21	0,12025	2,26	0,10484	1,43	0,129	1,44	11555	0,010
11560	1,20	0,11875	2,27	0,1125	1,43	0,131	1,44	11560	0,011
11565	1,21	0,12241	2,27	0,1125	1,43	0,134	1,44	11565	0,010
11570	1,21	0,121	2,27	0,10792	1,43	0,132	1,44	11570	0,011
11575	1,21	0,121	2,26	0,1015	1,43	0,132	1,44	11575	0,011
11580	1,21	0,1215	2,28	0,11659	1,43	0,131	1,44	11580	0,011
11585	1,21	0,12025	2,27	0,11125	1,43	0,131	1,44	11585	0,010
11590	1,20	0,11841	2,27	0,11125	1,43	0,132	1,44	11590	0,010
11595	1,20	0,11825	2,27	0,11492	1,43	0,131	1,44	11595	0,010
11600	1,20	0,11641	2,27	0,11084	1,43	0,128	1,44	11600	0,010
11605	1,20	0,1175	2,26	0,10484	1,43	0,129	1,44	11605	0,010
11610	1,20	0,11875	2,25	0,08859	1,43	0,134	1,44	11610	0,010
11615	1,20	0,11583	2,25	0,08525	1,43	0,130	1,44	11615	0,010
11620	1,20	0,11766	2,24	0,0835	1,43	0,130	1,44	11620	0,011
11625	1,20	0,11675	2,24	0,0835	1,43	0,128	1,44	11625	0,010
11630	1,20	0,11675	2,25	0,09167	1,43	0,130	1,44	11630	0,010
11635	1,20	0,11675	2,27	0,11092	1,43	0,129	1,44	11635	0,011
11640	1,20	0,11458	2,28	0,12425	1,43	0,132	1,44	11640	0,011
11645	1,20	0,11691	2,29	0,13467	1,43	0,128	1,44	11645	0,010
11650	1,20	0,11475	2,29	0,12934	1,43	0,127	1,44	11650	0,010
11655	1,20	0,11458	2,28	0,12192	1,43	0,134	1,44	11655	0,010
11660	1,20	0,11691	2,28	0,12359	1,43	0,126	1,44	11660	0,011
11665	1,20	0,11508	2,28	0,12359	1,43	0,131	1,44	11665	0,011
11670	1,20	0,11233	2,28	0,11659	1,43	0,126	1,44	11670	0,010
11675	1,20	0,11275	2,27	0,10792	1,43	0,128	1,44	11675	0,010
11680	1,20	0,11691	2,26	0,095	1,43	0,128	1,44	11680	0,010

11685	1,20	0,11675	2,25	0,08759	1,43	0,126	1,44	11685	0,010
11690	1,20	0,11325	2,24	0,08042	1,42	0,124	1,44	11690	0,010
11695	1,20	0,11508	2,23	0,07225	1,43	0,128	1,44	11695	0,010
11700	1,20	0,11325	2,24	0,07925	1,42	0,124	1,44	11700	0,011
11705	1,20	0,11508	2,24	0,08275	1,43	0,128	1,44	11705	0,009
11710	1,20	0,11675	2,25	0,08642	1,43	0,127	1,44	11710	0,010
11715	1,20	0,11508	2,24	0,08275	1,43	0,126	1,44	11715	0,010
11720	1,20	0,11508	2,25	0,08684	1,42	0,125	1,44	11720	0,010
11725	1,20	0,116	2,25	0,08684	1,43	0,131	1,44	11725	0,010
11730	1,20	0,11766	2,25	0,08934	1,43	0,127	1,44	11730	0,010
11735	1,20	0,11508	2,25	0,08975	1,43	0,126	1,44	11735	0,010
11740	1,20	0,11325	2,25	0,08975	1,43	0,131	1,44	11740	0,010
11745	1,20	0,116	2,25	0,09267	1,43	0,128	1,44	11745	0,010
11750	1,20	0,11825	2,26	0,09609	1,43	0,130	1,44	11750	0,010
11755	1,20	0,114	2,25	0,09342	1,43	0,127	1,44	11755	0,010
11760	1,20	0,11508	2,26	0,095	1,43	0,131	1,44	11760	0,010
11765	1,20	0,11675	2,25	0,09342	1,43	0,132	1,44	11765	0,010
11770	1,20	0,11508	2,25	0,08975	1,43	0,129	1,44	11770	0,010
11775	1,20	0,11275	2,25	0,09042	1,43	0,129	1,44	11775	0,011
11780	1,20	0,112	2,25	0,09259	1,43	0,128	1,44	11780	0,010
11785	1,20	0,114	2,25	0,0905	1,43	0,129	1,44	11785	0,010
11790	1,20	0,11183	2,25	0,0945	1,43	0,131	1,44	11790	0,010
11795	1,20	0,11141	2,25	0,09092	1,43	0,128	1,44	11795	0,010
11800	1,20	0,11508	2,26	0,09675	1,43	0,133	1,44	11800	0,010
11805	1,20	0,1155	2,25	0,08925	1,43	0,127	1,44	11805	0,010
11810	1,20	0,11508	2,25	0,09092	1,42	0,122	1,44	11810	0,010
11815	1,20	0,116	2,26	0,10492	1,43	0,131	1,44	11815	0,010
11820	1,20	0,11583	2,25	0,09342	1,43	0,128	1,44	11820	0,010
11825	1,20	0,11583	2,26	0,10159	1,43	0,127	1,44	11825	0,010
11830	1,20	0,116	2,25	0,09384	1,43	0,129	1,44	11830	0,010

11835	1,20	0,11583	2,25	0,0905	1,43	0,127	1,44	11835	0,010
11840	1,20	0,114	2,25	0,09342	1,43	0,127	1,44	11840	0,010
11845	1,20	0,11233	2,25	0,09092	1,43	0,128	1,44	11845	0,010
11850	1,20	0,11233	2,25	0,08684	1,42	0,123	1,44	11850	0,010
11855	1,19	0,10958	2,25	0,08859	1,43	0,126	1,44	11855	0,010
11860	1,20	0,114	2,25	0,08642	1,43	0,127	1,44	11860	0,010
11865	1,20	0,11091	2,25	0,08517	1,43	0,127	1,44	11865	0,010
11870	1,20	0,11183	2,25	0,09042	1,43	0,126	1,44	11870	0,010
11875	1,20	0,11275	2,25	0,09042	1,42	0,121	1,44	11875	0,010
11880	1,20	0,11016	2,24	0,07917	1,42	0,122	1,44	11880	0,010
11885	1,20	0,11016	2,24	0,08442	1,42	0,122	1,44	11885	0,010
11890	1,20	0,11275	2,24	0,07992	1,42	0,121	1,44	11890	0,010
11895	1,20	0,11233	2,23	0,07342	1,42	0,124	1,44	11895	0,010
11900	1,20	0,11108	2,24	0,08442	1,42	0,119	1,44	11900	0,010
11905	1,20	0,11308	2,24	0,07825	1,42	0,118	1,44	11905	0,010
11910	1,20	0,11308	2,23	0,07184	1,42	0,117	1,44	11910	0,010
11915	1,20	0,11291	2,24	0,08192	1,42	0,118	1,44	11915	0,010
11920	1,20	0,11141	2,24	0,0845	1,41	0,113	1,44	11920	0,010
11925	1,20	0,11033	2,25	0,0905	1,42	0,117	1,44	11925	0,010
11930	1,20	0,11383	2,25	0,09242	1,42	0,116	1,44	11930	0,010
11935	1,20	0,11291	2,25	0,08717	1,42	0,116	1,44	11935	0,010
11940	1,20	0,11033	2,25	0,0905	1,42	0,117	1,44	11940	0,010
11945	1,20	0,11475	2,26	0,09534	1,42	0,115	1,44	11945	0,011
11950	1,20	0,11216	2,24	0,08234	1,42	0,116	1,44	11950	0,010
11955	1,20	0,11458	2,25	0,08925	1,41	0,112	1,44	11955	0,010
11960	1,20	0,11216	2,25	0,09342	1,41	0,113	1,44	11960	0,010
11965	1,20	0,11141	2,26	0,10084	1,41	0,108	1,44	11965	0,010
11970	1,19	0,10958	2,26	0,10492	1,41	0,110	1,44	11970	0,010
11975	1,19	0,10908	2,26	0,10442	1,41	0,107	1,44	11975	0,010
11980	1,20	0,11233	2,26	0,102	1,41	0,112	1,44	11980	0,010

11985	1,20	0,11458	2,26	0,1015	1,41	0,107	1,44	11985	0,010
11990	1,20	0,11325	2,26	0,10492	1,41	0,111	1,44	11990	0,010
11995	1,20	0,11091	2,25	0,09334	1,41	0,110	1,44	11995	0,010
12000	1,20	0,11183	2,26	0,10034	1,41	0,110	1,44	12000	0,010
12005	1,19	0,10816	2,25	0,0945	1,41	0,111	1,44	12005	0,010
12010	1,20	0,11183	2,25	0,09042	1,41	0,109	1,44	12010	0,010
12015	1,20	0,11016	2,26	0,0955	1,41	0,108	1,44	12015	0,010
12020	1,20	0,11091	2,24	0,084	1,41	0,106	1,44	12020	0,009
12025	1,20	0,11183	2,25	0,08517	1,41	0,109	1,44	12025	0,010
12030	1,20	0,11233	2,24	0,0845	1,40	0,105	1,44	12030	0,010
12035	1,20	0,11216	2,24	0,0835	1,40	0,104	1,44	12035	0,010
12040	1,20	0,11091	2,25	0,08809	1,40	0,100	1,44	12040	0,010
12045	1,20	0,11033	2,25	0,08525	1,41	0,107	1,44	12045	0,010
12050	1,20	0,11275	2,24	0,07992	1,40	0,102	1,44	12050	0,009
12055	1,20	0,11141	2,25	0,08975	1,40	0,101	1,44	12055	0,010
12060	1,19	0,10958	2,25	0,08859	1,41	0,107	1,44	12060	0,009
12065	1,19	0,10683	2,25	0,08567	1,40	0,103	1,44	12065	0,010
12070	1,20	0,11033	2,24	0,0835	1,41	0,105	1,44	12070	0,010
12075	1,19	0,10833	2,26	0,1035	1,41	0,111	1,44	12075	0,009
12080	1,20	0,11091	2,27	0,10675	1,41	0,106	1,44	12080	0,010
12085	1,19	0,10908	2,26	0,09859	1,41	0,107	1,44	12085	0,010
12090	1,19	0,10816	2,26	0,09859	1,41	0,106	1,44	12090	0,010
12095	1,20	0,11183	2,26	0,1015	1,40	0,104	1,44	12095	0,010
12100	1,20	0,112	2,26	0,10367	1,40	0,103	1,44	12100	0,009
12105	1,19	0,10833	2,27	0,10717	1,40	0,103	1,44	12105	0,010
12110	1,19	0,10908	2,27	0,10967	1,41	0,106	1,44	12110	0,010
12115	1,20	0,11183	2,26	0,10267	1,41	0,106	1,44	12115	0,009
12120	1,20	0,11016	2,26	0,10075	1,40	0,105	1,44	12120	0,010
12125	1,19	0,10958	2,26	0,10317	1,41	0,107	1,44	12125	0,010
12130	1,20	0,11141	2,26	0,10317	1,40	0,105	1,44	12130	0,010

12135	1,20	0,11141	2,26	0,10084	1,41	0,108	1,44	12135	0,010
12140	1,20	0,11308	2,26	0,10392	1,41	0,106	1,44	12140	0,010
12145	1,19	0,10958	2,27	0,11134	1,41	0,106	1,44	12145	0,009
12150	1,19	0,10958	2,26	0,10492	1,40	0,105	1,44	12150	0,010
12155	1,20	0,11033	2,27	0,10684	1,41	0,106	1,44	12155	0,010
12160	1,20	0,11033	2,26	0,10275	1,40	0,103	1,44	12160	0,010
12165	1,19	0,10958	2,27	0,10609	1,40	0,103	1,44	12165	0,009
12170	1,19	0,10816	2,25	0,08925	1,40	0,102	1,44	12170	0,010
12175	1,20	0,11091	2,24	0,08109	1,40	0,102	1,44	12175	0,009
12180	1,19	0,10683	2,23	0,06934	1,40	0,103	1,44	12180	0,009
12185	1,19	0,10558	2,23	0,071	1,40	0,098	1,44	12185	0,009
12190	1,19	0,10816	2,23	0,07059	1,40	0,104	1,44	12190	0,009
12195	1,19	0,10866	2,24	0,07634	1,40	0,103	1,44	12195	0,010
12200	1,19	0,10666	2,24	0,07592	1,40	0,104	1,44	12200	0,010
12205	1,19	0,10591	2,24	0,0775	1,40	0,101	1,44	12205	0,009
12210	1,19	0,10866	2,24	0,07925	1,40	0,104	1,44	12210	0,009
12215	1,19	0,10683	2,24	0,07517	1,40	0,105	1,44	12215	0,009
12220	1,20	0,11141	2,24	0,07634	1,40	0,100	1,44	12220	0,009
12225	1,19	0,10866	2,23	0,06817	1,40	0,104	1,44	12225	0,010
12230	1,20	0,11141	2,24	0,07925	1,40	0,104	1,44	12230	0,009
12235	1,20	0,11216	2,24	0,07592	1,41	0,105	1,44	12235	0,010
12240	1,19	0,10758	2,24	0,08234	1,41	0,107	1,44	12240	0,010
12245	1,19	0,10958	2,24	0,0775	1,40	0,098	1,44	12245	0,009
12250	1,19	0,10908	2,24	0,077	1,40	0,103	1,44	12250	0,009
12255	1,20	0,11141	2,24	0,07925	1,41	0,110	1,44	12255	0,009
12260	1,19	0,10866	2,23	0,07225	1,41	0,106	1,44	12260	0,009
12265	1,19	0,10683	2,24	0,0775	1,40	0,103	1,44	12265	0,009
12270	1,20	0,11033	2,24	0,07592	1,41	0,106	1,44	12270	0,009
12275	1,20	0,11216	2,24	0,07825	1,40	0,103	1,44	12275	0,009
12280	1,20	0,11033	2,24	0,07825	1,41	0,108	1,44	12280	0,010



12285	1,19	0,10741	2,24	0,078	1,40	0,100	1,44	12285	0,010
12290	1,19	0,10941	2,24	0,07592	1,40	0,104	1,44	12290	0,010
12295	1,20	0,11016	2,24	0,07784	1,40	0,103	1,44	12295	0,010
12300	1,19	0,10758	2,24	0,08234	1,40	0,102	1,44	12300	0,009
12305	1,19	0,10758	2,24	0,08117	1,41	0,105	1,44	12305	0,009
12310	1,19	0,10958	2,24	0,08275	1,40	0,103	1,44	12310	0,009
12315	1,19	0,10941	2,25	0,08525	1,40	0,098	1,44	12315	0,009
12320	1,19	0,10591	2,24	0,08159	1,40	0,101	1,44	12320	0,009
12325	1,19	0,10758	2,24	0,08117	1,41	0,105	1,44	12325	0,009
12330	1,19	0,10633	2,24	0,07992	1,40	0,099	1,44	12330	0,009
12335	1,19	0,10741	2,24	0,0815	1,40	0,101	1,44	12335	0,009
12340	1,19	0,10591	2,24	0,08042	1,40	0,103	1,44	12340	0,009
12345	1,19	0,10866	2,24	0,07634	1,40	0,103	1,44	12345	0,009
12350	1,19	0,10591	2,24	0,08159	1,40	0,103	1,44	12350	0,009
12355	1,19	0,10958	2,24	0,0845	1,40	0,103	1,44	12355	0,009
12360	1,19	0,10591	2,24	0,07925	1,40	0,103	1,44	12360	0,009
12365	1,19	0,10833	2,24	0,08309	1,40	0,103	1,44	12365	0,009
12370	1,20	0,11108	2,24	0,07667	1,40	0,102	1,44	12370	0,010
12375	1,19	0,10758	2,23	0,073	1,40	0,100	1,44	12375	0,010
12380	1,19	0,10941	2,25	0,08642	1,40	0,102	1,44	12380	0,009
12385	1,19	0,10941	2,23	0,07417	1,40	0,099	1,44	12385	0,009
12390	1,19	0,10666	2,23	0,07417	1,40	0,102	1,44	12390	0,010
12395	1,19	0,10591	2,24	0,07634	1,40	0,103	1,44	12395	0,010
12400	1,19	0,10633	2,24	0,077	1,40	0,101	1,44	12400	0,009
12405	1,19	0,10591	2,23	0,07225	1,40	0,098	1,44	12405	0,010
12410	1,19	0,10591	2,23	0,07342	1,40	0,100	1,44	12410	0,009
12415	1,19	0,105	2,23	0,07342	1,40	0,100	1,44	12415	0,009
12420	1,19	0,105	2,23	0,07342	1,40	0,100	1,44	12420	0,009
12425	1,19	0,10591	2,24	0,08042	1,40	0,103	1,44	12425	0,010
12430	1,19	0,10575	2,24	0,07825	1,40	0,102	1,44	12430	0,009

12435	1,19	0,10741	2,24	0,079	1,40	0,100	1,44	12435	0,009
12440	1,19	0,10591	2,23	0,07342	1,40	0,101	1,44	12440	0,009
12445	1,19	0,10591	2,24	0,0775	1,40	0,103	1,44	12445	0,009
12450	1,19	0,10833	2,24	0,08309	1,40	0,105	1,44	12450	0,009
12455	1,19	0,10575	2,24	0,08117	1,40	0,101	1,44	12455	0,009
12460	1,19	0,10866	2,24	0,07925	1,40	0,100	1,44	12460	0,009
12465	1,19	0,105	2,24	0,08159	1,40	0,100	1,44	12465	0,009
12470	1,19	0,10541	2,24	0,08109	1,40	0,104	1,44	12470	0,009
12475	1,19	0,10466	2,23	0,07375	1,40	0,099	1,44	12475	0,009
12480	1,19	0,10666	2,24	0,0835	1,40	0,102	1,44	12480	0,009
12485	1,19	0,10666	2,25	0,08525	1,40	0,101	1,44	12485	0,009
12490	1,19	0,105	2,24	0,08042	1,40	0,100	1,44	12490	0,008
12495	1,19	0,10316	2,24	0,07634	1,40	0,100	1,44	12495	0,009
12500	1,19	0,10575	2,24	0,07592	1,41	0,107	1,44	12500	0,009
12505	1,19	0,105	2,24	0,0775	1,40	0,100	1,44	12505	0,009
12510	1,19	0,10741	2,24	0,07784	1,40	0,100	1,44	12510	0,009
12515	1,19	0,1045	2,23	0,07467	1,40	0,098	1,44	12515	0,009
12520	1,19	0,105	2,24	0,0845	1,41	0,106	1,44	12520	0,009
12525	1,19	0,105	2,24	0,08275	1,40	0,103	1,44	12525	0,009
12530	1,19	0,10575	2,25	0,08525	1,40	0,102	1,44	12530	0,009
12535	1,19	0,10575	2,24	0,0835	1,40	0,102	1,44	12535	0,009
12540	1,19	0,10575	2,25	0,08934	1,40	0,104	1,44	12540	0,009
12545	1,19	0,10575	2,24	0,08117	1,40	0,102	1,44	12545	0,009
12550	1,19	0,10466	2,24	0,08192	1,40	0,103	1,44	12550	0,010
12555	1,19	0,10316	2,24	0,08042	1,40	0,103	1,44	12555	0,009
12560	1,19	0,10591	2,24	0,0845	1,40	0,098	1,44	12560	0,009
12565	1,19	0,10575	2,24	0,08	1,40	0,100	1,44	12565	0,009
12570	1,19	0,1065	2,24	0,08075	1,40	0,105	1,44	12570	0,009
12575	1,19	0,10575	2,24	0,08234	1,40	0,101	1,44	12575	0,009
12580	1,19	0,10316	2,24	0,07634	1,40	0,105	1,44	12580	0,009

12585	1,19	0,105	2,24	0,08042	1,40	0,098	1,44	12585	0,009
12590	1,19	0,105	2,24	0,08159	1,40	0,103	1,44	12590	0,009
12595	1,19	0,10575	2,25	0,08525	1,40	0,099	1,44	12595	0,009
12600	1,19	0,1065	2,24	0,08309	1,40	0,102	1,44	12600	0,009
12605	1,19	0,10666	2,25	0,08525	1,41	0,105	1,44	12605	0,009
12610	1,19	0,10116	2,25	0,09342	1,40	0,102	1,44	12610	0,010
12615	1,19	0,10575	2,25	0,0905	1,40	0,103	1,44	12615	0,009
12620	1,19	0,10575	2,26	0,09575	1,40	0,101	1,44	12620	0,009
12625	1,19	0,105	2,26	0,10084	1,40	0,098	1,44	12625	0,009
12630	1,19	0,10266	2,27	0,10559	1,40	0,097	1,44	12630	0,009
12635	1,19	0,10175	2,26	0,1015	1,40	0,096	1,44	12635	0,009
12640	1,19	0,10316	2,26	0,102	1,40	0,103	1,44	12640	0,009
12645	1,19	0,10316	2,26	0,102	1,40	0,100	1,44	12645	0,009
12650	1,19	0,10375	2,26	0,1035	1,41	0,106	1,44	12650	0,009
12655	1,19	0,10391	2,26	0,09575	1,40	0,102	1,44	12655	0,009
12660	1,19	0,105	2,26	0,09675	1,40	0,105	1,44	12660	0,009
12665	1,19	0,103	2,26	0,09867	1,40	0,103	1,44	12665	0,008
12670	1,19	0,1045	2,26	0,10034	1,40	0,097	1,44	12670	0,009
12675	1,19	0,103	2,26	0,09984	1,40	0,103	1,44	12675	0,009
12680	1,19	0,10316	2,25	0,08684	1,40	0,103	1,44	12680	0,008
12685	1,19	0,1045	2,24	0,07992	1,40	0,099	1,44	12685	0,009
12690	1,19	0,10391	2,24	0,07709	1,40	0,101	1,44	12690	0,009
12695	1,19	0,10041	2,23	0,07342	1,40	0,101	1,44	12695	0,009
12700	1,19	0,10266	2,24	0,07875	1,40	0,102	1,44	12700	0,009
12705	1,19	0,10225	2,25	0,09092	1,40	0,101	1,44	12705	0,009
12710	1,19	0,10316	2,26	0,09909	1,40	0,101	1,44	12710	0,009
12715	1,19	0,105	2,26	0,102	1,40	0,100	1,44	12715	0,009
12720	1,19	0,103	2,27	0,11092	1,40	0,103	1,44	12720	0,009
12725	1,19	0,10391	2,26	0,09984	1,40	0,101	1,44	12725	0,009
12730	1,19	0,10391	2,26	0,09984	1,40	0,101	1,44	12730	0,009

12735	1,19	0,103	2,25	0,08525	1,40	0,098	1,44	12735	0,009
12740	1,19	0,10316	2,25	0,09092	1,40	0,101	1,44	12740	0,008
12745	1,19	0,103	2,24	0,0835	1,40	0,099	1,44	12745	0,009
12750	1,19	0,10191	2,25	0,09009	1,40	0,102	1,44	12750	0,009
12755	1,19	0,105	2,24	0,07925	1,40	0,098	1,44	12755	0,009
12760	1,19	0,10116	2,25	0,08642	1,40	0,104	1,44	12760	0,009
12765	1,19	0,10391	2,25	0,08934	1,40	0,103	1,44	12765	0,009
12770	1,19	0,103	2,26	0,0975	1,40	0,102	1,44	12770	0,009
12775	1,19	0,10375	2,25	0,09417	1,40	0,101	1,44	12775	0,009
12780	1,19	0,103	2,25	0,08759	1,40	0,103	1,44	12780	0,009
12785	1,19	0,10466	2,27	0,114	1,40	0,105	1,44	12785	0,009
12790	1,19	0,10375	2,27	0,10642	1,40	0,098	1,44	12790	0,009
12795	1,19	0,1045	2,26	0,10017	1,40	0,102	1,44	12795	0,009
12800	1,19	0,10816	2,27	0,10717	1,40	0,098	1,44	12800	0,009
12805	1,19	0,10375	2,26	0,09942	1,40	0,103	1,44	12805	0,009
12810	1,19	0,10466	2,24	0,07667	1,40	0,103	1,44	12810	0,008
12815	1,19	0,10375	2,25	0,086	1,40	0,100	1,44	12815	0,008
12820	1,19	0,103	2,27	0,108	1,40	0,098	1,44	12820	0,009
12825	1,19	0,10191	2,26	0,09534	1,40	0,099	1,44	12825	0,008
12830	1,19	0,10375	2,27	0,10875	1,39	0,092	1,44	12830	0,009
12835	1,19	0,10375	2,26	0,1035	1,39	0,094	1,44	12835	0,009
12840	1,19	0,10466	2,26	0,10234	1,39	0,091	1,44	12840	0,009
12845	1,19	0,10116	2,25	0,09459	1,39	0,090	1,44	12845	0,009
12850	1,19	0,10191	2,26	0,10234	1,39	0,095	1,44	12850	0,008
12855	1,19	0,10116	2,26	0,09867	1,39	0,094	1,44	12855	0,009
12860	1,18	0,099	2,25	0,09317	1,40	0,095	1,44	12860	0,009
12865	1,18	0,09933	2,25	0,08759	1,40	0,096	1,44	12865	0,009
12870	1,19	0,10191	2,26	0,09942	1,39	0,094	1,44	12870	0,008
12875	1,19	0,10266	2,25	0,09084	1,40	0,096	1,44	12875	0,009
12880	1,19	0,101	2,24	0,08192	1,39	0,094	1,44	12880	0,009

12885	1,19	0,101	2,23	0,07375	1,39	0,094	1,44	12885	0,008
12890	1,19	0,101	2,23	0,06675	1,39	0,092	1,44	12890	0,009
12895	1,19	0,10266	2,23	0,06517	1,40	0,095	1,44	12895	0,009
12900	1,19	0,10025	2,22	0,05784	1,40	0,096	1,44	12900	0,008
12905	1,18	0,09733	2,22	0,06034	1,39	0,094	1,44	12905	0,008
12910	1,18	0,09825	2,22	0,06267	1,39	0,091	1,44	12910	0,008
12915	1,18	0,09583	2,22	0,06409	1,39	0,094	1,44	12915	0,009
12920	1,18	0,099	2,23	0,06517	1,40	0,097	1,44	12920	0,008
12925	1,18	0,09808	2,23	0,07042	1,40	0,098	1,44	12925	0,009
12930	1,19	0,10008	2,23	0,07084	1,39	0,094	1,44	12930	0,009
12935	1,19	0,10008	2,23	0,07084	1,39	0,090	1,44	12935	0,009
12940	1,19	0,10008	2,23	0,07375	1,39	0,094	1,44	12940	0,009
12945	1,19	0,10083	2,23	0,0745	1,39	0,088	1,44	12945	0,009
12950	1,18	0,099	2,23	0,07334	1,39	0,093	1,44	12950	0,009
12955	1,19	0,10083	2,23	0,0745	1,39	0,091	1,44	12955	0,008
12960	1,18	0,0995	2,24	0,075	1,39	0,090	1,44	12960	0,009
12965	1,18	0,09825	2,23	0,07375	1,39	0,089	1,44	12965	0,009
12970	1,19	0,10133	2,23	0,07209	1,39	0,089	1,44	12970	0,009
12975	1,19	0,101	2,23	0,07375	1,39	0,090	1,44	12975	0,009
12980	1,18	0,09825	2,23	0,07375	1,39	0,092	1,44	12980	0,008
12985	1,18	0,09808	2,24	0,07567	1,39	0,094	1,44	12985	0,009
12990	1,19	0,10008	2,23	0,07492	1,39	0,090	1,44	12990	0,009
12995	1,18	0,0975	2,23	0,073	1,39	0,090	1,44	12995	0,009
13000	1,18	0,09675	2,23	0,07384	1,39	0,092	1,44	13000	0,009
13005	1,18	0,09583	2,23	0,07092	1,39	0,089	1,44	13005	0,009
13010	1,18	0,099	2,23	0,07334	1,39	0,091	1,44	13010	0,009
13015	1,18	0,0955	2,23	0,07375	1,39	0,091	1,44	13015	0,008
13020	1,18	0,09658	2,24	0,07709	1,39	0,087	1,44	13020	0,008
13025	1,18	0,09808	2,23	0,0745	1,39	0,088	1,44	13025	0,008
13030	1,18	0,09808	2,23	0,07334	1,39	0,093	1,44	13030	0,008

13035	1,18	0,099	2,23	0,0745	1,39	0,091	1,44	13035	0,008
13040	1,18	0,09808	2,23	0,07042	1,39	0,088	1,44	13040	0,009
13045	1,18	0,09733	2,23	0,07084	1,39	0,087	1,44	13045	0,008
13050	1,18	0,09625	2,23	0,07042	1,39	0,093	1,44	13050	0,008
13055	1,18	0,094	2,23	0,07342	1,39	0,089	1,44	13055	0,008
13060	1,18	0,09733	2,23	0,07084	1,39	0,092	1,44	13060	0,008
13065	1,18	0,0955	2,23	0,07084	1,39	0,091	1,44	13065	0,008
13070	1,18	0,09625	2,23	0,07042	1,39	0,090	1,44	13070	0,008
13075	1,18	0,09733	2,23	0,06967	1,39	0,085	1,44	13075	0,008
13080	1,18	0,09658	2,23	0,07009	1,39	0,085	1,44	13080	0,008
13085	1,18	0,09625	2,23	0,07159	1,39	0,085	1,44	13085	0,009
13090	1,18	0,09733	2,23	0,07375	1,38	0,081	1,44	13090	0,008
13095	1,18	0,09733	2,23	0,06967	1,38	0,083	1,44	13095	0,009
13100	1,18	0,09658	2,23	0,073	1,38	0,082	1,44	13100	0,008
13105	1,18	0,09383	2,24	0,07825	1,38	0,078	1,44	13105	0,008
13110	1,18	0,09625	2,24	0,07975	1,38	0,077	1,44	13110	0,008
13115	1,18	0,099	2,24	0,0815	1,38	0,081	1,44	13115	0,009
13120	1,18	0,09458	2,24	0,08075	1,38	0,078	1,44	13120	0,008
13125	1,18	0,09825	2,24	0,07784	1,38	0,083	1,44	13125	0,008
13130	1,18	0,099	2,24	0,0815	1,38	0,081	1,44	13130	0,008
13135	1,18	0,09733	2,24	0,08075	1,38	0,081	1,44	13135	0,008
13140	1,18	0,09533	2,24	0,07859	1,38	0,080	1,44	13140	0,009
13145	1,18	0,09625	2,23	0,07334	1,37	0,074	1,44	13145	0,009
13150	1,18	0,09475	2,24	0,07825	1,38	0,082	1,44	13150	0,008
13155	1,18	0,09658	2,23	0,073	1,38	0,080	1,44	13155	0,008
13160	1,18	0,0955	2,23	0,07375	1,38	0,081	1,44	13160	0,008
13165	1,18	0,09475	2,24	0,07709	1,37	0,073	1,44	13165	0,009
13170	1,18	0,09475	2,23	0,07417	1,38	0,078	1,44	13170	0,008
13175	1,18	0,09475	2,23	0,073	1,37	0,071	1,44	13175	0,008
13180	1,18	0,09658	2,24	0,07825	1,38	0,077	1,44	13180	0,008



13185	1,18	0,09533	2,24	0,0815	1,38	0,079	1,44	13185	0,008
13190	1,18	0,09825	2,24	0,079	1,38	0,078	1,44	13190	0,009
13195	1,18	0,0955	2,24	0,08309	1,38	0,076	1,44	13195	0,008
13200	1,18	0,09533	2,24	0,0815	1,38	0,077	1,44	13200	0,008
13205	1,18	0,0975	2,24	0,07825	1,38	0,076	1,44	13205	0,008
13210	1,18	0,09625	2,24	0,08267	1,38	0,076	1,44	13210	0,009
13215	1,18	0,09733	2,23	0,07375	1,37	0,075	1,44	13215	0,008
13220	1,18	0,09658	2,24	0,07575	1,37	0,074	1,44	13220	0,008
13225	1,18	0,0955	2,23	0,07084	1,38	0,076	1,44	13225	0,008
13230	1,18	0,09583	2,24	0,07617	1,38	0,075	1,44	13230	0,008
13235	1,18	0,0955	2,24	0,07667	1,37	0,074	1,44	13235	0,008
13240	1,18	0,0955	2,23	0,07084	1,37	0,075	1,44	13240	0,008
13245	1,18	0,09733	2,24	0,07667	1,37	0,072	1,44	13245	0,008
13250	1,18	0,09675	2,24	0,07792	1,38	0,075	1,44	13250	0,008
13255	1,18	0,09625	2,24	0,07742	1,37	0,074	1,44	13255	0,008
13260	1,18	0,09625	2,23	0,07159	1,37	0,074	1,44	13260	0,009
13265	1,18	0,0955	2,23	0,07375	1,38	0,076	1,44	13265	0,008
13270	1,18	0,09808	2,23	0,07159	1,38	0,076	1,44	13270	0,009
13275	1,18	0,09475	2,24	0,08	1,37	0,071	1,44	13275	0,008
13280	1,18	0,0955	2,23	0,07259	1,37	0,075	1,44	13280	0,008
13285	1,18	0,09533	2,23	0,07334	1,37	0,073	1,44	13285	0,008
13290	1,18	0,09441	2,23	0,07159	1,37	0,074	1,44	13290	0,009
13295	1,18	0,09458	2,23	0,0685	1,37	0,073	1,44	13295	0,008
13300	1,18	0,09583	2,24	0,07792	1,37	0,074	1,44	13300	0,009
13305	1,18	0,09183	2,23	0,07259	1,38	0,076	1,44	13305	0,008
13310	1,18	0,09366	2,24	0,07667	1,37	0,074	1,44	13310	0,008
13315	1,18	0,09366	2,23	0,07084	1,37	0,070	1,44	13315	0,007
13320	1,18	0,09533	2,23	0,07159	1,37	0,074	1,44	13320	0,008
13325	1,18	0,09366	2,23	0,06967	1,37	0,072	1,44	13325	0,009
13330	1,18	0,09533	2,24	0,07567	1,37	0,071	1,44	13330	0,008

13335	1,18	0,0955	2,23	0,07084	1,37	0,073	1,44	13335	0,008
13340	1,18	0,09441	2,23	0,07334	1,37	0,073	1,44	13340	0,008
13345	1,18	0,09458	2,23	0,06559	1,37	0,073	1,44	13345	0,008
13350	1,18	0,0955	2,23	0,06559	1,37	0,072	1,44	13350	0,008
13355	1,18	0,09858	2,24	0,075	1,37	0,074	1,44	13355	0,008
13360	1,18	0,09583	2,23	0,07209	1,37	0,072	1,44	13360	0,009
13365	1,18	0,09183	2,23	0,07492	1,37	0,071	1,44	13365	0,008
13370	1,18	0,09533	2,24	0,07742	1,38	0,077	1,44	13370	0,009
13375	1,18	0,0955	2,23	0,07259	1,37	0,071	1,44	13375	0,008
13380	1,18	0,09675	2,23	0,07209	1,38	0,075	1,44	13380	0,008
13385	1,18	0,09291	2,23	0,06892	1,37	0,071	1,44	13385	0,008
13390	1,18	0,09583	2,23	0,06975	1,37	0,070	1,44	13390	0,008
13395	1,18	0,09258	2,23	0,06925	1,37	0,069	1,44	13395	0,008
13400	1,18	0,09441	2,23	0,07042	1,37	0,069	1,44	13400	0,009
13405	1,18	0,09675	2,23	0,06684	1,37	0,068	1,44	13405	0,008
13410	1,18	0,09491	2,23	0,06684	1,37	0,069	1,44	13410	0,008
13415	1,18	0,09441	2,23	0,07159	1,37	0,065	1,44	13415	0,008
13420	1,18	0,09583	2,24	0,07909	1,37	0,070	1,44	13420	0,008
13425	1,18	0,09441	2,25	0,08675	1,37	0,066	1,44	13425	0,008
13430	1,18	0,09366	2,25	0,08834	1,36	0,064	1,44	13430	0,008
13435	1,18	0,09258	2,25	0,08909	1,37	0,066	1,44	13435	0,009
13440	1,18	0,09366	2,26	0,0965	1,37	0,067	1,44	13440	0,008
13445	1,18	0,09366	2,25	0,09009	1,36	0,064	1,44	13445	0,008
13450	1,18	0,09366	2,25	0,09417	1,36	0,062	1,44	13450	0,008
13455	1,18	0,09108	2,24	0,07825	1,36	0,065	1,44	13455	0,008
13460	1,18	0,09458	2,25	0,08717	1,37	0,069	1,44	13460	0,008
13465	1,18	0,09366	2,25	0,09009	1,36	0,063	1,44	13465	0,008
13470	1,18	0,09458	2,25	0,09009	1,36	0,062	1,44	13470	0,008
13475	1,18	0,09091	2,24	0,08309	1,36	0,064	1,44	13475	0,008
13480	1,18	0,09075	2,24	0,0815	1,37	0,068	1,44	13480	0,008

13485	1,18	0,09533	2,24	0,0815	1,37	0,069	1,44	13485	0,008
13490	1,18	0,09258	2,24	0,0815	1,37	0,068	1,44	13490	0,007
13495	1,18	0,09183	2,24	0,079	1,37	0,069	1,44	13495	0,008
13500	1,18	0,09108	2,24	0,08	1,37	0,066	1,44	13500	0,008
13505	1,18	0,09183	2,24	0,08075	1,36	0,064	1,44	13505	0,008
13510	1,18	0,09258	2,24	0,0815	1,36	0,065	1,44	13510	0,008
13515	1,18	0,0955	2,24	0,079	1,36	0,063	1,44	13515	0,008
13520	1,18	0,09291	2,24	0,07709	1,37	0,067	1,44	13520	0,008
13525	1,18	0,09441	2,24	0,07567	1,37	0,069	1,44	13525	0,008
13530	1,17	0,08941	2,25	0,08959	1,37	0,069	1,44	13530	0,009
13535	1,18	0,09075	2,24	0,0815	1,37	0,068	1,44	13535	0,008
13540	1,18	0,09166	2,25	0,08675	1,36	0,063	1,44	13540	0,008
13545	1,18	0,09125	2,24	0,08434	1,37	0,068	1,44	13545	0,008
13550	1,18	0,09091	2,24	0,079	1,37	0,067	1,44	13550	0,008
13555	1,17	0,08941	2,24	0,08434	1,37	0,070	1,44	13555	0,008
13560	1,18	0,09258	2,24	0,08267	1,37	0,066	1,44	13560	0,009
13565	1,18	0,09108	2,24	0,07709	1,37	0,067	1,44	13565	0,007
13570	1,17	0,08891	2,25	0,08792	1,37	0,066	1,44	13570	0,008
13575	1,18	0,09216	2,25	0,0855	1,37	0,069	1,44	13575	0,008
13580	1,18	0,09125	2,24	0,08317	1,37	0,067	1,44	13580	0,008
13585	1,18	0,09091	2,24	0,08309	1,37	0,068	1,44	13585	0,008
13590	1,18	0,09183	2,25	0,08717	1,37	0,067	1,44	13590	0,008
13595	1,18	0,09075	2,25	0,08675	1,37	0,067	1,44	13595	0,008
13600	1,18	0,09166	2,23	0,0745	1,36	0,065	1,44	13600	0,008
13605	1,18	0,09166	2,24	0,07975	1,37	0,068	1,44	13605	0,008
13610	1,18	0,09125	2,24	0,07909	1,37	0,068	1,44	13610	0,008
13615	1,18	0,09166	2,24	0,07567	1,37	0,067	1,44	13615	0,008
13620	1,18	0,09125	2,24	0,082	1,37	0,067	1,44	13620	0,008
13625	1,18	0,09183	2,24	0,07667	1,36	0,064	1,44	13625	0,008
13630	1,17	0,088	2,24	0,07975	1,36	0,063	1,44	13630	0,009

13635	1,17	0,08925	2,25	0,088	1,37	0,069	1,44	13635	0,008
13640	1,17	0,0885	2,24	0,08434	1,37	0,066	1,44	13640	0,008
13645	1,17	0,08816	2,23	0,07375	1,37	0,066	1,44	13645	0,008
13650	1,18	0,09	2,24	0,08192	1,36	0,064	1,44	13650	0,008
13655	1,18	0,09075	2,24	0,0815	1,36	0,063	1,44	13655	0,008
13660	1,18	0,09075	2,24	0,0815	1,36	0,063	1,44	13660	0,008
13665	1,18	0,09075	2,24	0,07859	1,37	0,067	1,44	13665	0,008
13670	1,18	0,09258	2,24	0,07742	1,37	0,068	1,44	13670	0,008
13675	1,17	0,08891	2,23	0,07159	1,37	0,067	1,44	13675	0,007
13680	1,18	0,09075	2,24	0,07567	1,37	0,069	1,44	13680	0,008
13685	1,18	0,09075	2,24	0,08384	1,36	0,065	1,44	13685	0,009
13690	1,17	0,08941	2,24	0,075	1,37	0,070	1,44	13690	0,008
13695	1,18	0,09075	2,24	0,07567	1,37	0,067	1,44	13695	0,008
13700	1,17	0,08541	2,24	0,079	1,36	0,062	1,44	13700	0,008
13705	1,17	0,08725	2,23	0,07259	1,36	0,061	1,44	13705	0,008
13710	1,17	0,08816	2,23	0,07375	1,36	0,059	1,44	13710	0,008
13715	1,18	0,09075	2,23	0,07042	1,36	0,065	1,44	13715	0,008
13720	1,18	0,09	2,24	0,08192	1,37	0,066	1,44	13720	0,008
13725	1,17	0,08891	2,23	0,07334	1,37	0,070	1,44	13725	0,008
13730	1,18	0,09075	2,24	0,07859	1,37	0,068	1,44	13730	0,008
13735	1,17	0,08941	2,24	0,07909	1,37	0,065	1,44	13735	0,008
13740	1,18	0,09091	2,23	0,07259	1,36	0,064	1,44	13740	0,008
13745	1,18	0,09125	2,23	0,07092	1,37	0,072	1,44	13745	0,008
13750	1,18	0,09	2,23	0,06559	1,37	0,073	1,44	13750	0,007
13755	1,17	0,08941	2,23	0,06567	1,37	0,067	1,44	13755	0,008
13760	1,18	0,09125	2,23	0,07092	1,37	0,070	1,44	13760	0,008
13765	1,17	0,08891	2,23	0,07334	1,37	0,066	1,44	13765	0,008
13770	1,17	0,088	2,24	0,07742	1,37	0,071	1,44	13770	0,008
13775	1,17	0,08941	2,24	0,07792	1,37	0,066	1,44	13775	0,008
13780	1,17	0,08891	2,23	0,0675	1,37	0,070	1,44	13780	0,008

13785	1,17	0,08891	2,23	0,06517	1,37	0,066	1,44	13785	0,008
13790	1,18	0,092	2,23	0,07167	1,37	0,070	1,44	13790	0,008
13795	1,17	0,08891	2,23	0,06925	1,37	0,069	1,44	13795	0,008
13800	1,17	0,08941	2,23	0,06684	1,37	0,073	1,44	13800	0,008
13805	1,18	0,092	2,23	0,06875	1,37	0,068	1,44	13805	0,008
13810	1,17	0,08616	2,23	0,07042	1,36	0,063	1,44	13810	0,008
13815	1,17	0,08816	2,23	0,06675	1,37	0,069	1,44	13815	0,008
13820	1,17	0,08816	2,23	0,07084	1,37	0,068	1,44	13820	0,008
13825	1,18	0,09258	2,23	0,0675	1,37	0,069	1,44	13825	0,008
13830	1,17	0,08816	2,23	0,06559	1,37	0,067	1,44	13830	0,008
13835	1,17	0,08541	2,23	0,0685	1,37	0,067	1,44	13835	0,007
13840	1,18	0,09	2,23	0,0685	1,37	0,067	1,44	13840	0,008
13845	1,18	0,09075	2,23	0,07042	1,37	0,066	1,44	13845	0,008
13850	1,17	0,088	2,23	0,07334	1,37	0,068	1,44	13850	0,008
13855	1,17	0,08741	2,23	0,066	1,37	0,068	1,44	13855	0,008
13860	1,18	0,09	2,23	0,07084	1,37	0,069	1,44	13860	0,007
13865	1,17	0,08891	2,23	0,07042	1,37	0,070	1,44	13865	0,008
13870	1,17	0,08725	2,23	0,07259	1,37	0,071	1,44	13870	0,008
13875	1,17	0,088	2,23	0,06925	1,37	0,068	1,44	13875	0,008
13880	1,17	0,08816	2,22	0,06442	1,36	0,064	1,44	13880	0,008
13885	1,17	0,088	2,22	0,06342	1,36	0,065	1,44	13885	0,008
13890	1,17	0,08616	2,23	0,0675	1,37	0,066	1,44	13890	0,008
13895	1,17	0,08891	2,23	0,06517	1,37	0,070	1,44	13895	0,008
13900	1,18	0,09	2,21	0,051	1,37	0,068	1,44	13900	0,008
13905	1,17	0,08816	2,22	0,05509	1,37	0,067	1,44	13905	0,008
13910	1,17	0,08725	2,22	0,0615	1,37	0,067	1,44	13910	0,008
13915	1,17	0,08816	2,22	0,05509	1,37	0,069	1,44	13915	0,007
13920	1,17	0,08891	2,22	0,05817	1,37	0,068	1,44	13920	0,008
13925	1,18	0,09075	2,22	0,06225	1,37	0,067	1,44	13925	0,008
13930	1,18	0,09091	2,22	0,05859	1,37	0,070	1,44	13930	0,008

13935	1,18	0,09	2,22	0,0615	1,37	0,067	1,44	13935	0,008
13940	1,17	0,08891	2,22	0,06342	1,37	0,072	1,44	13940	0,008
13945	1,17	0,08725	2,22	0,06034	1,36	0,064	1,44	13945	0,008
13950	1,17	0,08925	2,22	0,05784	1,37	0,070	1,44	13950	0,008
13955	1,17	0,08741	2,22	0,06192	1,37	0,066	1,44	13955	0,008
13960	1,17	0,08725	2,22	0,05625	1,37	0,067	1,44	13960	0,007
13965	1,17	0,08725	2,22	0,06267	1,37	0,070	1,44	13965	0,008
13970	1,17	0,08741	2,22	0,05667	1,36	0,063	1,44	13970	0,007
13975	1,17	0,08816	2,22	0,06267	1,36	0,064	1,44	13975	0,008
13980	1,17	0,08616	2,22	0,06225	1,37	0,066	1,44	13980	0,007
13985	1,17	0,08575	2,22	0,05884	1,36	0,062	1,44	13985	0,007
13990	1,17	0,08541	2,22	0,06034	1,36	0,063	1,44	13990	0,008
13995	1,18	0,09	2,22	0,05742	1,36	0,064	1,44	13995	0,008
14000	1,17	0,08616	2,22	0,06109	1,37	0,067	1,44	14000	0,007
14005	1,17	0,08541	2,22	0,06034	1,37	0,066	1,44	14005	0,007
14010	1,17	0,08541	2,22	0,05859	1,36	0,064	1,44	14010	0,008
14015	1,17	0,08616	2,23	0,06517	1,37	0,067	1,44	14015	0,008
14020	1,17	0,088	2,22	0,06225	1,36	0,063	1,44	14020	0,008
14025	1,17	0,08725	2,22	0,05625	1,36	0,064	1,44	14025	0,008
14030	1,18	0,09091	2,22	0,05625	1,37	0,066	1,44	14030	0,007
14035	1,17	0,08466	2,23	0,066	1,36	0,064	1,44	14035	0,008
14040	1,17	0,08741	2,22	0,06075	1,36	0,065	1,44	14040	0,008
14045	1,17	0,088	2,23	0,0675	1,37	0,065	1,44	14045	0,007
14050	1,17	0,0845	2,22	0,05509	1,36	0,064	1,44	14050	0,008
14055	1,17	0,08466	2,22	0,05784	1,36	0,064	1,44	14055	0,008
14060	1,17	0,08616	2,23	0,06517	1,37	0,068	1,44	14060	0,008
14065	1,17	0,08816	2,22	0,05625	1,36	0,060	1,44	14065	0,008
14070	1,17	0,0845	2,22	0,05625	1,37	0,068	1,44	14070	0,007
14075	1,17	0,08725	2,22	0,06034	1,37	0,067	1,44	14075	0,007
14080	1,18	0,09075	2,22	0,06342	1,37	0,069	1,44	14080	0,008



14085	1,17	0,0865	2,22	0,06192	1,36	0,063	1,44	14085	0,007
14090	1,17	0,08891	2,22	0,057	1,36	0,063	1,44	14090	0,008
14095	1,17	0,08816	2,22	0,06267	1,37	0,067	1,44	14095	0,007
14100	1,17	0,088	2,22	0,05934	1,36	0,063	1,44	14100	0,008
14105	1,17	0,08725	2,22	0,0615	1,37	0,067	1,44	14105	0,007
14110	1,17	0,08541	2,22	0,05859	1,36	0,064	1,44	14110	0,008
14115	1,17	0,08541	2,22	0,05859	1,37	0,066	1,44	14115	0,008
14120	1,17	0,08891	2,22	0,05934	1,37	0,065	1,44	14120	0,007
14125	1,17	0,08541	2,23	0,06559	1,36	0,064	1,44	14125	0,007
14130	1,17	0,08925	2,22	0,06192	1,37	0,067	1,44	14130	0,008
14135	1,17	0,08816	2,22	0,05742	1,36	0,064	1,44	14135	0,008
14140	1,18	0,09075	2,22	0,06225	1,36	0,062	1,44	14140	0,008
14145	1,17	0,0845	2,22	0,05859	1,37	0,066	1,44	14145	0,008
14150	1,17	0,08541	2,22	0,06442	1,36	0,062	1,44	14150	0,008
14155	1,17	0,08466	2,22	0,06075	1,36	0,064	1,44	14155	0,007
14160	1,17	0,088	2,22	0,05817	1,37	0,068	1,44	14160	0,008
14165	1,17	0,08466	2,22	0,06192	1,37	0,066	1,44	14165	0,007
14170	1,17	0,0865	2,22	0,06192	1,36	0,063	1,44	14170	0,007
14175	1,17	0,08816	2,23	0,06559	1,36	0,064	1,44	14175	0,008
14180	1,17	0,08741	2,22	0,06367	1,36	0,065	1,44	14180	0,008
14185	1,17	0,08616	2,22	0,05834	1,36	0,064	1,44	14185	0,007
14190	1,17	0,08466	2,22	0,05959	1,36	0,060	1,44	14190	0,008
14195	1,17	0,08466	2,22	0,06192	1,36	0,061	1,44	14195	0,008
14200	1,17	0,088	2,22	0,0595	1,36	0,060	1,44	14200	0,007
14205	1,17	0,08741	2,21	0,05434	1,36	0,061	1,44	14205	0,008
14210	1,17	0,08541	2,22	0,06034	1,36	0,061	1,44	14210	0,008
14215	1,17	0,08466	2,22	0,0555	1,36	0,064	1,44	14215	0,008
14220	1,17	0,08725	2,22	0,06034	1,36	0,063	1,44	14220	0,007
14225	1,17	0,08375	2,22	0,05959	1,36	0,064	1,44	14225	0,008
14230	1,17	0,0865	2,22	0,06192	1,36	0,062	1,44	14230	0,008

14235	1,17	0,08725	2,23	0,06675	1,37	0,066	1,44	14235	0,008
14240	1,17	0,08541	2,23	0,06559	1,36	0,062	1,44	14240	0,008
14245	1,17	0,08283	2,22	0,06192	1,36	0,063	1,44	14245	0,007
14250	1,17	0,0865	2,22	0,05784	1,36	0,059	1,44	14250	0,007
14255	1,17	0,08466	2,21	0,0485	1,36	0,063	1,44	14255	0,008
14260	1,17	0,0865	2,21	0,05434	1,36	0,063	1,44	14260	0,008
14265	1,17	0,0845	2,21	0,04925	1,37	0,066	1,44	14265	0,007
14270	1,17	0,08375	2,21	0,05142	1,36	0,062	1,44	14270	0,008
14275	1,17	0,08433	2,21	0,05409	1,36	0,063	1,44	14275	0,008
14280	1,17	0,08358	2,22	0,05625	1,37	0,067	1,44	14280	0,008
14285	1,17	0,08525	2,21	0,05292	1,36	0,063	1,44	14285	0,008
14290	1,17	0,08725	2,22	0,05509	1,37	0,066	1,44	14290	0,008
14295	1,17	0,08541	2,21	0,05334	1,37	0,067	1,44	14295	0,007
14300	1,17	0,08525	2,21	0,05175	1,37	0,067	1,44	14300	0,007
14305	1,17	0,0885	2,21	0,05225	1,36	0,063	1,44	14305	0,008
14310	1,17	0,08575	2,21	0,04934	1,37	0,067	1,44	14310	0,008
14315	1,17	0,0845	2,22	0,05509	1,36	0,063	1,44	14315	0,007
14320	1,17	0,08175	2,22	0,05625	1,36	0,063	1,44	14320	0,007
14325	1,17	0,08541	2,21	0,05334	1,36	0,064	1,44	14325	0,008
14330	1,17	0,08525	2,21	0,05175	1,37	0,065	1,44	14330	0,007
14335	1,17	0,08433	2,21	0,05292	1,37	0,065	1,44	14335	0,008
14340	1,17	0,08616	2,21	0,05292	1,36	0,062	1,44	14340	0,008
14345	1,17	0,08725	2,21	0,05217	1,36	0,064	1,44	14345	0,008
14350	1,17	0,0845	2,21	0,05334	1,37	0,067	1,44	14350	0,007
14355	1,17	0,0865	2,21	0,05434	1,36	0,063	1,44	14355	0,007
14360	1,17	0,0865	2,21	0,05259	1,36	0,063	1,44	14360	0,007
14365	1,17	0,08466	2,21	0,05025	1,36	0,065	1,44	14365	0,007
14370	1,17	0,08525	2,22	0,057	1,37	0,068	1,44	14370	0,007
14375	1,17	0,08525	2,22	0,05584	1,37	0,067	1,44	14375	0,008
14380	1,17	0,08433	2,22	0,05934	1,36	0,065	1,44	14380	0,007

14385	1,17	0,0845	2,21	0,051	1,36	0,061	1,44	14385	0,008
14390	1,17	0,0845	2,22	0,05625	1,36	0,064	1,44	14390	0,007
14395	1,17	0,08358	2,22	0,06442	1,37	0,066	1,44	14395	0,007
14400	1,17	0,08358	2,22	0,05625	1,36	0,064	1,44	14400	0,007
14405	1,17	0,08525	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	14405	0,007
14410	1,17	0,08358	2,22	0,05742	1,36	0,064	1,44	14410	0,007
14415	1,17	0,08525	2,22	0,06109	1,36	0,063	1,44	14415	0,008
14420	1,17	0,08158	2,22	0,05934	1,37	0,065	1,44	14420	0,008
14425	1,17	0,0845	2,22	0,06267	1,37	0,069	1,44	14425	0,007
14430	1,17	0,08433	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	14430	0,007
14435	1,17	0,083	2,22	0,06159	1,37	0,067	1,44	14435	0,008
14440	1,17	0,08433	2,22	0,05584	1,37	0,066	1,44	14440	0,007
14445	1,17	0,0825	2,22	0,057	1,37	0,068	1,44	14445	0,007
14450	1,17	0,08483	2,22	0,05867	1,37	0,068	1,44	14450	0,007
14455	1,17	0,0825	2,22	0,06342	1,37	0,066	1,44	14455	0,007
14460	1,17	0,0825	2,22	0,06342	1,37	0,070	1,44	14460	0,007
14465	1,17	0,08358	2,22	0,0615	1,37	0,069	1,44	14465	0,007
14470	1,17	0,08175	2,22	0,06442	1,37	0,067	1,44	14470	0,007
14475	1,17	0,08483	2,23	0,06567	1,36	0,063	1,44	14475	0,008
14480	1,17	0,08158	2,22	0,06342	1,37	0,065	1,44	14480	0,007
14485	1,17	0,08083	2,22	0,06442	1,37	0,067	1,44	14485	0,007
14490	1,17	0,08175	2,22	0,06442	1,36	0,064	1,44	14490	0,007
14495	1,17	0,0845	2,22	0,06034	1,36	0,064	1,44	14495	0,007
14500	1,17	0,081	2,22	0,05784	1,36	0,063	1,44	14500	0,007
14505	1,17	0,0825	2,22	0,06109	1,37	0,065	1,44	14505	0,007
14510	1,17	0,08433	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	14510	0,007
14515	1,17	0,08283	2,22	0,06367	1,37	0,068	1,44	14515	0,007
14520	1,17	0,08525	2,22	0,05934	1,37	0,068	1,44	14520	0,007
14525	1,17	0,08433	2,22	0,05817	1,37	0,067	1,44	14525	0,007
14530	1,17	0,0845	2,22	0,05859	1,36	0,064	1,44	14530	0,007

14535	1,17	0,0845	2,22	0,05859	1,37	0,067	1,44	14535	0,007
14540	1,17	0,08541	2,22	0,06442	1,37	0,070	1,44	14540	0,007
14545	1,17	0,08433	2,22	0,06109	1,37	0,067	1,44	14545	0,007
14550	1,17	0,0845	2,22	0,06267	1,36	0,063	1,44	14550	0,007
14555	1,17	0,0845	2,23	0,06559	1,37	0,067	1,44	14555	0,007
14560	1,17	0,08483	2,22	0,05634	1,37	0,068	1,44	14560	0,007
14565	1,16	0,079	2,24	0,07667	1,37	0,066	1,44	14565	0,007
14570	1,17	0,08358	2,24	0,08192	1,37	0,067	1,44	14570	0,008
14575	1,17	0,08008	2,23	0,07417	1,36	0,064	1,44	14575	0,007
14580	1,17	0,08158	2,23	0,06925	1,37	0,065	1,44	14580	0,007
14585	1,17	0,0825	2,23	0,0675	1,36	0,065	1,44	14585	0,007
14590	1,17	0,08158	2,23	0,06517	1,36	0,065	1,44	14590	0,007
14595	1,17	0,08175	2,22	0,0615	1,36	0,063	1,44	14595	0,007
14600	1,17	0,083	2,23	0,068	1,37	0,067	1,44	14600	0,007
14605	1,17	0,08158	2,23	0,06517	1,36	0,065	1,44	14605	0,007
14610	1,17	0,08083	2,22	0,06442	1,37	0,067	1,44	14610	0,007
14615	1,17	0,08083	2,22	0,06267	1,36	0,064	1,44	14615	0,008
14620	1,16	0,07975	2,23	0,0675	1,37	0,065	1,44	14620	0,008
14625	1,17	0,08083	2,22	0,06034	1,36	0,064	1,44	14625	0,008
14630	1,16	0,07975	2,23	0,06517	1,37	0,066	1,44	14630	0,007
14635	1,17	0,08158	2,22	0,05817	1,37	0,065	1,44	14635	0,007
14640	1,17	0,08083	2,22	0,05859	1,37	0,067	1,44	14640	0,007
14645	1,17	0,0825	2,22	0,05934	1,36	0,063	1,44	14645	0,008
14650	1,16	0,07933	2,23	0,068	1,36	0,061	1,44	14650	0,007
14655	1,17	0,08083	2,23	0,0685	1,36	0,060	1,44	14655	0,007
14660	1,16	0,07883	2,22	0,06225	1,36	0,065	1,44	14660	0,007
14665	1,17	0,08083	2,23	0,06675	1,37	0,067	1,44	14665	0,007
14670	1,17	0,08083	2,23	0,06675	1,36	0,062	1,44	14670	0,007
14675	1,17	0,08208	2,22	0,06392	1,36	0,061	1,44	14675	0,008
14680	1,17	0,08025	2,22	0,06392	1,36	0,061	1,44	14680	0,007

14685	1,17	0,08283	2,22	0,05825	1,37	0,068	1,44	14685	0,007
14690	1,16	0,07975	2,22	0,06225	1,36	0,065	1,44	14690	0,008
14695	1,16	0,07975	2,22	0,05934	1,36	0,062	1,44	14695	0,007
14700	1,17	0,08083	2,22	0,06034	1,36	0,064	1,44	14700	0,007
14705	1,17	0,0825	2,21	0,05409	1,36	0,063	1,44	14705	0,007
14710	1,16	0,07975	2,22	0,05584	1,36	0,063	1,44	14710	0,007
14715	1,16	0,07716	2,22	0,05859	1,37	0,066	1,44	14715	0,007
14720	1,16	0,07975	2,23	0,06517	1,37	0,065	1,44	14720	0,007
14725	1,16	0,07975	2,22	0,057	1,36	0,063	1,44	14725	0,007
14730	1,17	0,08433	2,22	0,05934	1,37	0,065	1,44	14730	0,008
14735	1,17	0,0825	2,22	0,05817	1,36	0,062	1,44	14735	0,007
14740	1,17	0,08208	2,22	0,05634	1,37	0,065	1,44	14740	0,007
14745	1,17	0,08175	2,22	0,06267	1,36	0,063	1,44	14745	0,007
14750	1,16	0,07975	2,22	0,06225	1,36	0,063	1,44	14750	0,007
14755	1,17	0,08083	2,22	0,06267	1,36	0,063	1,44	14755	0,007
14760	1,16	0,07825	2,22	0,06367	1,36	0,064	1,44	14760	0,007
14765	1,16	0,07808	2,22	0,06034	1,36	0,064	1,44	14765	0,007
14770	1,16	0,07825	2,22	0,05667	1,36	0,061	1,44	14770	0,007
14775	1,16	0,07733	2,22	0,06192	1,36	0,064	1,44	14775	0,007
14780	1,16	0,07825	2,22	0,06192	1,36	0,063	1,44	14780	0,007
14785	1,17	0,08083	2,22	0,06267	1,36	0,061	1,44	14785	0,007
14790	1,16	0,07825	2,22	0,06075	1,37	0,068	1,44	14790	0,007
14795	1,16	0,07808	2,22	0,05859	1,36	0,064	1,44	14795	0,007
14800	1,16	0,07883	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	14800	0,008
14805	1,16	0,07883	2,22	0,057	1,36	0,065	1,44	14805	0,007
14810	1,17	0,08083	2,22	0,05859	1,36	0,063	1,44	14810	0,007
14815	1,16	0,07883	2,22	0,06109	1,37	0,066	1,44	14815	0,007
14820	1,16	0,07733	2,22	0,05959	1,36	0,063	1,44	14820	0,007
14825	1,16	0,07716	2,22	0,06267	1,36	0,064	1,44	14825	0,007
14830	1,16	0,07808	2,22	0,05742	1,36	0,064	1,44	14830	0,007

14835	1,16	0,07791	2,23	0,06517	1,36	0,063	1,44	14835	0,007
14840	1,16	0,07533	2,22	0,05859	1,36	0,064	1,44	14840	0,007
14845	1,16	0,07883	2,22	0,06109	1,37	0,067	1,44	14845	0,007
14850	1,16	0,07791	2,22	0,05934	1,36	0,065	1,44	14850	0,008
14855	1,16	0,07883	2,22	0,05817	1,37	0,068	1,44	14855	0,007
14860	1,16	0,07791	2,21	0,05	1,37	0,066	1,44	14860	0,008
14865	1,16	0,07716	2,21	0,05217	1,36	0,064	1,44	14865	0,007
14870	1,16	0,07366	2,21	0,05434	1,36	0,062	1,44	14870	0,007
14875	1,16	0,07975	2,21	0,05409	1,37	0,066	1,44	14875	0,007
14880	1,17	0,08025	2,21	0,05225	1,37	0,065	1,44	14880	0,007
14885	1,16	0,07716	2,22	0,05509	1,36	0,063	1,44	14885	0,007
14890	1,16	0,07791	2,21	0,05175	1,36	0,062	1,44	14890	0,007
14895	1,16	0,07608	2,21	0,05175	1,37	0,065	1,44	14895	0,006
14900	1,16	0,07791	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	14900	0,007
14905	1,16	0,07916	2,22	0,05709	1,36	0,065	1,44	14905	0,007
14910	1,16	0,07933	2,21	0,05225	1,37	0,067	1,44	14910	0,007
14915	1,16	0,07841	2,22	0,05867	1,36	0,060	1,44	14915	0,007
14920	1,16	0,07808	2,21	0,051	1,36	0,064	1,44	14920	0,006
14925	1,17	0,08008	2,22	0,05534	1,37	0,066	1,44	14925	0,008
14930	1,16	0,07533	2,21	0,04809	1,36	0,064	1,44	14930	0,008
14935	1,16	0,07658	2,21	0,04817	1,36	0,064	1,44	14935	0,008
14940	1,16	0,07841	2,21	0,04525	1,37	0,066	1,44	14940	0,007
14945	1,17	0,08025	2,21	0,0505	1,37	0,067	1,44	14945	0,007
14950	1,16	0,07883	2,21	0,04592	1,36	0,062	1,44	14950	0,008
14955	1,16	0,07791	2,21	0,04592	1,36	0,065	1,44	14955	0,007
14960	1,16	0,07658	2,22	0,05634	1,37	0,066	1,44	14960	0,007
14965	1,16	0,07733	2,22	0,05825	1,36	0,063	1,44	14965	0,007
14970	1,16	0,07733	2,22	0,05709	1,36	0,062	1,44	14970	0,007
14975	1,16	0,07733	2,22	0,05709	1,37	0,068	1,44	14975	0,008
14980	1,16	0,07916	2,22	0,05534	1,37	0,066	1,44	14980	0,008



14985	1,16	0,07841	2,22	0,05867	1,36	0,063	1,44	14985	0,007
14990	1,16	0,07841	2,22	0,05867	1,36	0,060	1,44	14990	0,007
14995	1,17	0,08008	2,22	0,05534	1,36	0,064	1,44	14995	0,007
15000	1,16	0,07991	2,21	0,05492	1,36	0,065	1,44	15000	0,007
15005	1,16	0,07916	2,22	0,05942	1,36	0,062	1,44	15005	0,007
15010	1,16	0,07608	2,22	0,06342	1,36	0,063	1,44	15010	0,007
15015	1,16	0,07991	2,22	0,059	1,36	0,062	1,44	15015	0,008
15020	1,16	0,07658	2,22	0,0575	1,36	0,060	1,44	15020	0,008
15025	1,16	0,07608	2,22	0,05584	1,36	0,063	1,44	15025	0,007
15030	1,16	0,07333	2,22	0,06225	1,36	0,062	1,44	15030	0,007
15035	1,16	0,07733	2,22	0,05709	1,37	0,066	1,44	15035	0,007
15040	1,16	0,07733	2,22	0,05534	1,36	0,063	1,44	15040	0,008
15045	1,16	0,07733	2,22	0,05942	1,37	0,066	1,44	15045	0,006
15050	1,16	0,07566	2,22	0,05984	1,37	0,069	1,44	15050	0,007
15055	1,16	0,07566	2,22	0,05867	1,37	0,069	1,44	15055	0,007
15060	1,16	0,07733	2,22	0,05534	1,37	0,066	1,44	15060	0,007
15065	1,16	0,07608	2,22	0,05934	1,36	0,063	1,44	15065	0,007
15070	1,16	0,07733	2,22	0,06467	1,37	0,068	1,44	15070	0,007
15075	1,16	0,07658	2,22	0,06275	1,37	0,065	1,44	15075	0,007
15080	1,16	0,07791	2,22	0,06225	1,36	0,062	1,44	15080	0,007
15085	1,16	0,07883	2,22	0,057	1,37	0,066	1,44	15085	0,007
15090	1,16	0,07933	2,23	0,06684	1,36	0,061	1,44	15090	0,007
15095	1,16	0,07883	2,21	0,05292	1,36	0,060	1,44	15095	0,006
15100	1,16	0,07608	2,22	0,057	1,36	0,065	1,44	15100	0,007
15105	1,16	0,07933	2,21	0,05459	1,37	0,065	1,44	15105	0,007
15110	1,16	0,07933	2,22	0,0575	1,37	0,065	1,44	15110	0,006
15115	1,16	0,07658	2,21	0,05342	1,36	0,062	1,44	15115	0,007
15120	1,16	0,07658	2,22	0,05867	1,36	0,064	1,44	15120	0,006
15125	1,16	0,07841	2,23	0,06567	1,36	0,062	1,44	15125	0,007
15130	1,16	0,07733	2,22	0,0635	1,37	0,069	1,44	15130	0,007

15135	1,16	0,07733	2,22	0,0635	1,37	0,066	1,44	15135	0,007
15140	1,17	0,08008	2,22	0,0635	1,37	0,069	1,44	15140	0,007
15145	1,16	0,07566	2,22	0,06159	1,36	0,064	1,44	15145	0,007
15150	1,16	0,07566	2,22	0,05984	1,36	0,064	1,44	15150	0,007
15155	1,16	0,07841	2,22	0,06159	1,36	0,063	1,44	15155	0,007
15160	1,16	0,07733	2,22	0,06234	1,36	0,063	1,44	15160	0,007
15165	1,16	0,07808	2,22	0,06425	1,36	0,062	1,44	15165	0,006
15170	1,16	0,07641	2,22	0,06059	1,37	0,066	1,44	15170	0,007
15175	1,16	0,07916	2,22	0,06467	1,36	0,062	1,44	15175	0,006
15180	1,16	0,07733	2,22	0,05709	1,36	0,065	1,44	15180	0,007
15185	1,16	0,07383	2,22	0,05984	1,36	0,064	1,44	15185	0,007
15190	1,16	0,07241	2,22	0,057	1,36	0,063	1,44	15190	0,007
15195	1,16	0,07366	2,21	0,05417	1,36	0,064	1,44	15195	0,007
15200	1,16	0,07641	2,21	0,04892	1,36	0,065	1,44	15200	0,007
15205	1,16	0,07441	2,22	0,06309	1,37	0,071	1,44	15205	0,007
15210	1,16	0,07533	2,22	0,06017	1,37	0,065	1,44	15210	0,007
15215	1,16	0,07366	2,22	0,06234	1,36	0,063	1,44	15215	0,007
15220	1,16	0,07566	2,22	0,0575	1,36	0,062	1,44	15220	0,007
15225	1,16	0,07566	2,22	0,05634	1,36	0,062	1,44	15225	0,007
15230	1,16	0,07916	2,22	0,06059	1,36	0,063	1,44	15230	0,007
15235	1,16	0,07291	2,22	0,05984	1,36	0,061	1,44	15235	0,007
15240	1,16	0,07516	2,22	0,06225	1,36	0,059	1,44	15240	0,007
15245	1,16	0,07366	2,23	0,06642	1,36	0,062	1,44	15245	0,007
15250	1,16	0,07383	2,21	0,05459	1,36	0,062	1,44	15250	0,007
15255	1,16	0,07458	2,21	0,05417	1,36	0,063	1,44	15255	0,007
15260	1,16	0,07383	2,21	0,0505	1,36	0,060	1,44	15260	0,007
15265	1,16	0,07291	2,22	0,0575	1,36	0,059	1,44	15265	0,007
15270	1,16	0,07458	2,22	0,05709	1,36	0,065	1,44	15270	0,007
15275	1,16	0,07533	2,22	0,06017	1,36	0,062	1,44	15275	0,007
15280	1,16	0,072	2,22	0,0575	1,36	0,063	1,44	15280	0,007

15285	1,16	0,072	2,22	0,0575	1,37	0,066	1,44	15285	0,007
15290	1,16	0,07366	2,21	0,05417	1,36	0,065	1,44	15290	0,007
15295	1,16	0,07566	2,21	0,05459	1,36	0,058	1,44	15295	0,007
15300	1,16	0,07366	2,22	0,05534	1,36	0,062	1,44	15300	0,007
15305	1,16	0,07291	2,22	0,0575	1,36	0,062	1,44	15305	0,007
15310	1,16	0,07383	2,22	0,05984	1,36	0,062	1,44	15310	0,006
15315	1,16	0,07291	2,21	0,05225	1,36	0,059	1,44	15315	0,006
15320	1,16	0,07366	2,21	0,04717	1,36	0,063	1,44	15320	0,006
15325	1,16	0,07383	2,21	0,04642	1,36	0,064	1,44	15325	0,006
15330	1,16	0,07458	2,21	0,04717	1,36	0,059	1,44	15330	0,007
15335	1,16	0,07566	2,21	0,04817	1,36	0,060	1,44	15335	0,006
15340	1,16	0,07458	2,21	0,053	1,36	0,061	1,44	15340	0,007
15345	1,16	0,07383	2,22	0,0575	1,36	0,058	1,44	15345	0,006
15350	1,16	0,07566	2,21	0,05459	1,36	0,061	1,44	15350	0,007
15355	1,16	0,07641	2,21	0,053	1,36	0,063	1,44	15355	0,007
15360	1,16	0,07716	2,22	0,05784	1,36	0,060	1,44	15360	0,006
15365	1,16	0,07291	2,23	0,06975	1,36	0,060	1,44	15365	0,006
15370	1,16	0,07166	2,22	0,05625	1,36	0,062	1,44	15370	0,006
15375	1,16	0,07441	2,22	0,05742	1,36	0,055	1,44	15375	0,006
15380	1,16	0,07441	2,22	0,06034	1,36	0,058	1,44	15380	0,006
15385	1,16	0,07291	2,22	0,05984	1,36	0,059	1,44	15385	0,007
15390	1,16	0,07241	2,22	0,057	1,36	0,063	1,44	15390	0,007
15395	1,16	0,07166	2,21	0,04925	1,36	0,057	1,44	15395	0,007
15400	1,16	0,07291	2,21	0,05225	1,36	0,060	1,44	15400	0,007
15405	1,16	0,07566	2,21	0,04934	1,36	0,059	1,44	15405	0,006
15410	1,16	0,07241	2,21	0,05	1,36	0,055	1,44	15410	0,006
15415	1,16	0,07333	2,21	0,05	1,35	0,054	1,44	15415	0,006
15420	1,16	0,07291	2,21	0,05225	1,36	0,061	1,44	15420	0,007
15425	1,16	0,07383	2,21	0,04934	1,36	0,058	1,44	15425	0,007
15430	1,16	0,072	2,21	0,05225	1,36	0,058	1,44	15430	0,007

15435	1,16	0,07075	2,22	0,05859	1,36	0,058	1,44	15435	0,006
15440	1,16	0,07291	2,22	0,0575	1,36	0,059	1,44	15440	0,007
15445	1,16	0,07241	2,22	0,06109	1,36	0,058	1,44	15445	0,007
15450	1,16	0,07516	2,21	0,05409	1,36	0,062	1,44	15450	0,007
15455	1,16	0,07258	2,22	0,0615	1,36	0,062	1,44	15455	0,007
15460	1,16	0,07333	2,21	0,05175	1,36	0,058	1,44	15460	0,007
15465	1,16	0,07383	2,22	0,05634	1,36	0,063	1,44	15465	0,007
15470	1,16	0,07516	2,21	0,05292	1,36	0,057	1,44	15470	0,006
15475	1,16	0,07	2,21	0,05025	1,36	0,057	1,44	15475	0,007
15480	1,16	0,07291	2,21	0,05342	1,36	0,060	1,44	15480	0,007
15485	1,16	0,07241	2,21	0,05	1,36	0,060	1,44	15485	0,007
15490	1,16	0,07241	2,21	0,05175	1,36	0,065	1,44	15490	0,006
15495	1,16	0,07333	2,22	0,05584	1,36	0,060	1,44	15495	0,007
15500	1,16	0,07241	2,22	0,057	1,36	0,059	1,44	15500	0,006
15505	1,16	0,07241	2,22	0,057	1,36	0,065	1,44	15505	0,006
15510	1,16	0,07333	2,22	0,06109	1,36	0,063	1,44	15510	0,007
15515	1,16	0,07241	2,21	0,05	1,36	0,057	1,44	15515	0,007
15520	1,16	0,07091	2,22	0,0555	1,36	0,057	1,44	15520	0,007
15525	1,16	0,0715	2,21	0,05175	1,36	0,059	1,44	15525	0,007
15530	1,16	0,07333	2,22	0,05934	1,36	0,060	1,44	15530	0,007
15535	1,16	0,07075	2,21	0,04925	1,36	0,063	1,44	15535	0,006
15540	1,16	0,0715	2,21	0,04884	1,36	0,060	1,44	15540	0,007
15545	1,16	0,0715	2,20	0,0395	1,36	0,063	1,44	15545	0,006
15550	1,16	0,07258	2,22	0,06267	1,36	0,058	1,44	15550	0,007
15555	1,16	0,07383	2,22	0,05634	1,36	0,061	1,44	15555	0,007
15560	1,16	0,0715	2,22	0,05817	1,36	0,062	1,44	15560	0,007
15565	1,16	0,07291	2,22	0,0575	1,36	0,059	1,44	15565	0,007
15570	1,16	0,072	2,21	0,05459	1,36	0,060	1,44	15570	0,007
15575	1,16	0,07291	2,21	0,05342	1,36	0,063	1,44	15575	0,006
15580	1,16	0,07383	2,22	0,05634	1,36	0,061	1,44	15580	0,006

15585	1,16	0,07566	2,21	0,05225	1,36	0,062	1,44	15585	0,006
15590	1,16	0,07383	2,21	0,04817	1,36	0,063	1,44	15590	0,007
15595	1,16	0,07258	2,22	0,05625	1,36	0,063	1,44	15595	0,007
15600	1,15	0,06891	2,21	0,05334	1,36	0,061	1,44	15600	0,007
15605	1,16	0,07441	2,22	0,05742	1,36	0,059	1,44	15605	0,006
15610	1,16	0,07166	2,21	0,05217	1,36	0,058	1,44	15610	0,007
15615	1,16	0,07441	2,21	0,04809	1,36	0,060	1,44	15615	0,006
15620	1,16	0,07183	2,21	0,05142	1,36	0,058	1,44	15620	0,006
15625	1,16	0,07241	2,22	0,05584	1,36	0,063	1,44	15625	0,007
15630	1,16	0,07091	2,22	0,05667	1,36	0,059	1,44	15630	0,006
15635	1,16	0,07	2,20	0,04442	1,36	0,057	1,44	15635	0,007
15640	1,16	0,07258	2,20	0,044	1,36	0,060	1,44	15640	0,007
15645	1,16	0,07291	2,21	0,04934	1,36	0,063	1,44	15645	0,007
15650	1,16	0,07533	2,21	0,04517	1,36	0,063	1,44	15650	0,006
15655	1,16	0,07441	2,22	0,05625	1,36	0,062	1,44	15655	0,007
15660	1,16	0,07258	2,21	0,04809	1,36	0,062	1,44	15660	0,006
15665	1,16	0,07241	2,21	0,05292	1,36	0,060	1,44	15665	0,006
15670	1,16	0,07383	2,21	0,05225	1,36	0,060	1,44	15670	0,006
15675	1,16	0,07441	2,21	0,04517	1,36	0,057	1,44	15675	0,007
15680	1,16	0,07441	2,21	0,05217	1,36	0,057	1,44	15680	0,006
15685	1,16	0,07241	2,21	0,04767	1,36	0,063	1,44	15685	0,006
15690	1,16	0,072	2,20	0,04409	1,36	0,063	1,44	15690	0,007
15695	1,16	0,07516	2,21	0,04592	1,36	0,060	1,44	15695	0,006
15700	1,16	0,07241	2,20	0,04475	1,36	0,063	1,44	15700	0,007
15705	1,16	0,07241	2,21	0,04592	1,36	0,062	1,44	15705	0,007
15710	1,16	0,07166	2,21	0,04809	1,36	0,057	1,44	15710	0,007
15715	1,16	0,07258	2,21	0,04517	1,36	0,057	1,44	15715	0,007
15720	1,16	0,07258	2,21	0,04517	1,36	0,063	1,44	15720	0,006
15725	1,16	0,07241	2,21	0,04884	1,36	0,060	1,44	15725	0,006
15730	1,16	0,07516	2,21	0,04884	1,36	0,063	1,44	15730	0,006

15735	1,16	0,07258	2,21	0,051	1,36	0,060	1,44	15735	0,006
15740	1,16	0,07333	2,21	0,05175	1,36	0,060	1,44	15740	0,007
15745	1,15	0,06891	2,22	0,05509	1,36	0,061	1,44	15745	0,006
15750	1,16	0,07075	2,21	0,05334	1,36	0,055	1,44	15750	0,006
15755	1,15	0,06966	2,21	0,05175	1,37	0,065	1,44	15755	0,006
15760	1,15	0,06891	2,21	0,05334	1,36	0,058	1,44	15760	0,006
15765	1,16	0,07075	2,21	0,05217	1,36	0,060	1,44	15765	0,006
15770	1,16	0,07166	2,21	0,04925	1,36	0,056	1,44	15770	0,006
15775	1,16	0,07166	2,21	0,051	1,36	0,058	1,44	15775	0,006
15780	1,16	0,07258	2,21	0,05217	1,36	0,060	1,44	15780	0,006
15785	1,16	0,07091	2,20	0,04209	1,36	0,060	1,44	15785	0,006
15790	1,16	0,07441	2,21	0,05217	1,36	0,064	1,44	15790	0,007
15795	1,16	0,07183	2,21	0,05142	1,36	0,058	1,44	15795	0,006
15800	1,16	0,07366	2,21	0,05259	1,36	0,059	1,44	15800	0,007
15805	1,16	0,07258	2,21	0,05334	1,36	0,057	1,44	15805	0,006
15810	1,16	0,07091	2,21	0,0485	1,36	0,058	1,44	15810	0,006
15815	1,16	0,07333	2,21	0,04884	1,36	0,058	1,44	15815	0,007
15820	1,16	0,07258	2,21	0,04809	1,36	0,061	1,44	15820	0,007
15825	1,16	0,07241	2,21	0,05292	1,36	0,062	1,44	15825	0,007
15830	1,15	0,06891	2,22	0,05509	1,36	0,056	1,44	15830	0,006
15835	1,16	0,07333	2,21	0,05292	1,36	0,060	1,44	15835	0,007
15840	1,16	0,07091	2,21	0,0485	1,36	0,057	1,44	15840	0,006
15845	1,16	0,07108	2,21	0,0495	1,36	0,061	1,44	15845	0,007
15850	1,16	0,07258	2,21	0,04925	1,36	0,058	1,44	15850	0,007
15855	1,16	0,07183	2,21	0,0485	1,36	0,058	1,44	15855	0,007
15860	1,16	0,07258	2,20	0,044	1,36	0,058	1,44	15860	0,006
15865	1,16	0,07258	2,21	0,04925	1,36	0,059	1,44	15865	0,006
15870	1,16	0,07091	2,22	0,05667	1,36	0,058	1,44	15870	0,007
15875	1,16	0,07	2,21	0,05142	1,36	0,059	1,44	15875	0,006
15880	1,16	0,07166	2,21	0,05217	1,36	0,058	1,44	15880	0,006



15885	1,16	0,07183	2,21	0,05025	1,36	0,060	1,44	15885	0,006
15890	1,16	0,0715	2,21	0,05292	1,36	0,060	1,44	15890	0,007
15895	1,16	0,07166	2,21	0,04809	1,36	0,059	1,44	15895	0,006
15900	1,16	0,07	2,21	0,05142	1,36	0,060	1,44	15900	0,007
15905	1,16	0,07075	2,21	0,051	1,36	0,059	1,44	15905	0,007
15910	1,16	0,07	2,21	0,05025	1,36	0,057	1,44	15910	0,006
15915	1,16	0,07091	2,21	0,05025	1,36	0,060	1,44	15915	0,006
15920	1,16	0,07166	2,21	0,04809	1,36	0,061	1,44	15920	0,007
15925	1,16	0,07183	2,21	0,0485	1,36	0,058	1,44	15925	0,006
15930	1,15	0,06925	2,21	0,05184	1,36	0,056	1,44	15930	0,006
15935	1,16	0,07183	2,21	0,05025	1,36	0,060	1,44	15935	0,006
15940	1,16	0,07258	2,21	0,051	1,36	0,061	1,44	15940	0,007
15945	1,16	0,07166	2,21	0,051	1,36	0,061	1,44	15945	0,006
15950	1,16	0,07183	2,21	0,04617	1,36	0,057	1,44	15950	0,006
15955	1,16	0,07	2,21	0,04617	1,36	0,057	1,44	15955	0,006
15960	1,16	0,07091	2,21	0,04734	1,36	0,059	1,44	15960	0,007
15965	1,16	0,07183	2,21	0,0485	1,36	0,057	1,44	15965	0,006
15970	1,15	0,06891	2,21	0,05334	1,36	0,060	1,44	15970	0,006
15975	1,16	0,07	2,21	0,04734	1,36	0,058	1,44	15975	0,006
15980	1,16	0,0715	2,22	0,05584	1,36	0,058	1,44	15980	0,007
15985	1,15	0,06725	2,21	0,05259	1,36	0,055	1,44	15985	0,006
15990	1,16	0,07075	2,21	0,04925	1,36	0,060	1,44	15990	0,006
15995	1,15	0,068	2,21	0,05217	1,36	0,057	1,44	15995	0,006
16000	1,15	0,06725	2,22	0,05784	1,36	0,057	1,44	16000	0,006
16005	1,16	0,07	2,21	0,05259	1,36	0,062	1,44	16005	0,006
16010	1,16	0,07183	2,21	0,0485	1,36	0,057	1,44	16010	0,006
16015	1,15	0,06816	2,22	0,0555	1,36	0,059	1,44	16015	0,006
16020	1,16	0,07075	2,22	0,05625	1,36	0,062	1,44	16020	0,007
16025	1,16	0,07091	2,22	0,05667	1,36	0,059	1,44	16025	0,006
16030	1,15	0,06725	2,21	0,05434	1,36	0,061	1,44	16030	0,006

16035	1,16	0,07291	2,21	0,05359	1,36	0,061	1,44	16035	0,007
16040	1,16	0,07016	2,21	0,0495	1,35	0,055	1,44	16040	0,006
16045	1,16	0,07183	2,21	0,05434	1,36	0,057	1,44	16045	0,006
16050	1,16	0,07241	2,21	0,05292	1,36	0,059	1,44	16050	0,006
16055	1,16	0,072	2,21	0,05459	1,36	0,058	1,44	16055	0,007
16060	1,15	0,06741	2,21	0,05359	1,36	0,056	1,44	16060	0,006
16065	1,15	0,06891	2,22	0,06034	1,36	0,059	1,44	16065	0,006
16070	1,16	0,07	2,22	0,0555	1,36	0,057	1,44	16070	0,007
16075	1,16	0,0715	2,22	0,057	1,36	0,056	1,44	16075	0,007
16080	1,16	0,07333	2,22	0,05817	1,36	0,056	1,44	16080	0,006
16085	1,15	0,06891	2,22	0,05742	1,35	0,052	1,44	16085	0,006
16090	1,15	0,06891	2,22	0,05859	1,36	0,059	1,44	16090	0,006
16095	1,15	0,06966	2,21	0,05	1,36	0,058	1,44	16095	0,006
16100	1,16	0,07241	2,21	0,04767	1,36	0,060	1,44	16100	0,006
16105	1,16	0,07075	2,21	0,051	1,35	0,053	1,44	16105	0,006
16110	1,16	0,07183	2,21	0,0485	1,35	0,054	1,44	16110	0,006
16115	1,16	0,07258	2,23	0,06559	1,36	0,057	1,44	16115	0,007
16120	1,16	0,07108	2,22	0,06	1,36	0,059	1,44	16120	0,007
16125	1,15	0,06816	2,23	0,06892	1,36	0,058	1,44	16125	0,006
16130	1,15	0,06891	2,22	0,06267	1,36	0,060	1,44	16130	0,006
16135	1,16	0,07	2,21	0,05025	1,36	0,060	1,44	16135	0,006
16140	1,16	0,07258	2,21	0,05217	1,36	0,060	1,44	16140	0,006
16145	1,15	0,06875	2,21	0,049	1,35	0,053	1,44	16145	0,006
16150	1,15	0,06741	2,21	0,04775	1,36	0,056	1,44	16150	0,006
16155	1,15	0,06925	2,21	0,05475	1,35	0,051	1,44	16155	0,006
16160	1,16	0,07183	2,21	0,05434	1,36	0,055	1,44	16160	0,006
16165	1,16	0,07	2,21	0,05434	1,35	0,054	1,44	16165	0,006
16170	1,15	0,06966	2,20	0,04084	1,36	0,056	1,44	16170	0,006
16175	1,16	0,07	2,18	0,02459	1,36	0,055	1,44	16175	0,007
16180	1,16	0,07	2,18	0,02459	1,35	0,052	1,44	16180	0,006

16185	1,15	0,06891	2,18	0,02242	1,36	0,057	1,44	16185	0,006
16190	1,16	0,07016	2,19	0,02792	1,35	0,054	1,44	16190	0,007
16195	1,16	0,07	2,19	0,02692	1,35	0,054	1,44	16195	0,006
16200	1,16	0,07091	2,19	0,031	1,36	0,060	1,44	16200	0,006
16205	1,16	0,07016	2,19	0,03434	1,35	0,055	1,44	16205	0,007
16210	1,16	0,07	2,19	0,03217	1,36	0,055	1,44	16210	0,006
16215	1,15	0,06816	2,20	0,03625	1,36	0,057	1,44	16215	0,006
16220	1,16	0,07	2,19	0,03217	1,36	0,057	1,44	16220	0,006
16225	1,16	0,07183	2,19	0,02867	1,36	0,057	1,44	16225	0,006
16230	1,16	0,07016	2,19	0,03434	1,36	0,058	1,44	16230	0,006
16235	1,15	0,06925	2,19	0,03142	1,36	0,056	1,44	16235	0,006
16240	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,057	1,44	16240	0,006
16245	1,15	0,06925	2,19	0,03434	1,35	0,054	1,44	16245	0,007
16250	1,16	0,07016	2,20	0,0355	1,36	0,059	1,44	16250	0,006
16255	1,15	0,06816	2,20	0,03509	1,36	0,057	1,44	16255	0,006
16260	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,055	1,44	16260	0,006
16265	1,15	0,06816	2,20	0,03509	1,35	0,054	1,44	16265	0,007
16270	1,15	0,06925	2,19	0,03142	1,36	0,063	1,44	16270	0,007
16275	1,15	0,06741	2,19	0,03317	1,36	0,059	1,44	16275	0,006
16280	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,058	1,44	16280	0,006
16285	1,15	0,06925	2,19	0,03434	1,36	0,058	1,44	16285	0,007
16290	1,16	0,07016	2,19	0,03434	1,36	0,061	1,44	16290	0,007
16295	1,15	0,06925	2,19	0,03434	1,36	0,056	1,44	16295	0,006
16300	1,15	0,06925	2,20	0,03725	1,36	0,058	1,44	16300	0,006
16305	1,16	0,07	2,20	0,03509	1,36	0,057	1,44	16305	0,006
16310	1,16	0,07016	2,20	0,03725	1,36	0,058	1,44	16310	0,006
16315	1,16	0,07058	2,20	0,03792	1,36	0,057	1,44	16315	0,006
16320	1,16	0,07	2,20	0,04209	1,36	0,062	1,44	16320	0,006
16325	1,16	0,07183	2,20	0,03917	1,36	0,057	1,44	16325	0,006
16330	1,16	0,07091	2,20	0,03509	1,36	0,057	1,44	16330	0,006

16335	1,16	0,07166	2,20	0,03875	1,36	0,061	1,44	16335	0,006
16340	1,15	0,06691	2,20	0,03675	1,36	0,057	1,44	16340	0,006
16345	1,16	0,07241	2,20	0,04067	1,36	0,058	1,44	16345	0,006
16350	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,061	1,44	16350	0,006
16355	1,15	0,06741	2,20	0,03842	1,36	0,059	1,44	16355	0,007
16360	1,15	0,06816	2,19	0,03392	1,36	0,055	1,44	16360	0,006
16365	1,16	0,07091	2,20	0,038	1,36	0,059	1,44	16365	0,006
16370	1,16	0,07091	2,20	0,03625	1,36	0,058	1,44	16370	0,006
16375	1,15	0,06925	2,20	0,03842	1,36	0,056	1,44	16375	0,006
16380	1,15	0,068	2,20	0,036	1,35	0,055	1,44	16380	0,007
16385	1,15	0,06691	2,20	0,03909	1,36	0,057	1,44	16385	0,006
16390	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,059	1,44	16390	0,007
16395	1,16	0,07183	2,20	0,038	1,36	0,057	1,44	16395	0,006
16400	1,16	0,07016	2,19	0,03434	1,36	0,056	1,44	16400	0,006
16405	1,15	0,06725	2,20	0,03625	1,36	0,058	1,44	16405	0,006
16410	1,16	0,07016	2,20	0,03725	1,36	0,056	1,44	16410	0,006
16415	1,15	0,0665	2,19	0,03434	1,36	0,058	1,44	16415	0,006
16420	1,15	0,0665	2,20	0,04134	1,36	0,058	1,44	16420	0,006
16425	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,056	1,44	16425	0,006
16430	1,15	0,06725	2,20	0,04325	1,36	0,058	1,44	16430	0,006
16435	1,15	0,06725	2,20	0,04209	1,36	0,058	1,44	16435	0,006
16440	1,15	0,06816	2,20	0,03917	1,36	0,057	1,44	16440	0,007
16445	1,15	0,06741	2,20	0,03725	1,35	0,053	1,44	16445	0,006
16450	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,36	0,057	1,44	16450	0,006
16455	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,058	1,44	16455	0,006
16460	1,15	0,06691	2,20	0,03909	1,36	0,058	1,44	16460	0,006
16465	1,16	0,07	2,20	0,04209	1,36	0,060	1,44	16465	0,007
16470	1,16	0,07	2,20	0,04325	1,36	0,061	1,44	16470	0,006
16475	1,15	0,06925	2,20	0,03725	1,36	0,059	1,44	16475	0,006
16480	1,16	0,07075	2,20	0,03992	1,36	0,057	1,44	16480	0,007

16485	1,15	0,06741	2,20	0,03842	1,36	0,056	1,44	16485	0,007
16490	1,15	0,06725	2,20	0,04034	1,36	0,057	1,44	16490	0,006
16495	1,16	0,07	2,20	0,03625	1,36	0,058	1,44	16495	0,006
16500	1,16	0,07091	2,20	0,03509	1,36	0,057	1,44	16500	0,006
16505	1,15	0,068	2,20	0,04284	1,36	0,060	1,44	16505	0,006
16510	1,15	0,06725	2,20	0,04034	1,35	0,054	1,44	16510	0,006
16515	1,16	0,07	2,20	0,038	1,36	0,062	1,44	16515	0,006
16520	1,15	0,068	2,20	0,03875	1,36	0,058	1,44	16520	0,006
16525	1,16	0,07	2,20	0,04325	1,36	0,059	1,44	16525	0,006
16530	1,15	0,068	2,20	0,03875	1,36	0,059	1,44	16530	0,006
16535	1,15	0,06816	2,19	0,03392	1,36	0,061	1,44	16535	0,006
16540	1,15	0,06633	2,20	0,038	1,35	0,054	1,44	16540	0,006
16545	1,15	0,06816	2,20	0,03625	1,35	0,054	1,44	16545	0,006
16550	1,15	0,06633	2,20	0,03625	1,36	0,057	1,44	16550	0,006
16555	1,15	0,06633	2,20	0,03625	1,36	0,061	1,44	16555	0,006
16560	1,15	0,0645	2,19	0,03392	1,36	0,060	1,44	16560	0,006
16565	1,15	0,06816	2,20	0,038	1,36	0,058	1,44	16565	0,006
16570	1,15	0,06783	2,20	0,04184	1,35	0,054	1,44	16570	0,006
16575	1,15	0,06708	2,20	0,037	1,35	0,053	1,44	16575	0,006
16580	1,15	0,06741	2,20	0,03959	1,36	0,056	1,44	16580	0,006
16585	1,15	0,06633	2,20	0,038	1,36	0,059	1,44	16585	0,006
16590	1,15	0,06633	2,20	0,03917	1,36	0,061	1,44	16590	0,007
16595	1,15	0,06741	2,19	0,03434	1,36	0,056	1,44	16595	0,006
16600	1,15	0,06741	2,21	0,05475	1,35	0,054	1,44	16600	0,006
16605	1,15	0,06725	2,22	0,06484	1,36	0,059	1,44	16605	0,006
16610	1,15	0,06633	2,23	0,07417	1,36	0,057	1,44	16610	0,006
16615	1,15	0,06633	2,25	0,08525	1,36	0,055	1,44	16615	0,006
16620	1,15	0,06741	2,24	0,07517	1,36	0,059	1,44	16620	0,006
16625	1,15	0,06691	2,22	0,0595	1,36	0,057	1,44	16625	0,006
16630	1,15	0,068	2,22	0,05742	1,36	0,055	1,44	16630	0,007

16635	1,15	0,06741	2,21	0,04775	1,35	0,052	1,44	16635	0,005
16640	1,15	0,06816	2,21	0,04617	1,35	0,054	1,44	16640	0,006
16645	1,15	0,06325	2,20	0,04492	1,35	0,053	1,44	16645	0,006
16650	1,15	0,0665	2,20	0,04367	1,35	0,053	1,44	16650	0,006
16655	1,15	0,06616	2,21	0,0465	1,36	0,057	1,44	16655	0,006
16660	1,15	0,0665	2,21	0,04659	1,35	0,053	1,44	16660	0,006
16665	1,15	0,0665	2,21	0,04659	1,36	0,056	1,44	16665	0,006
16670	1,15	0,06816	2,21	0,04617	1,35	0,054	1,44	16670	0,005
16675	1,15	0,06616	2,20	0,04125	1,35	0,051	1,44	16675	0,006
16680	1,15	0,06741	2,21	0,04775	1,35	0,055	1,44	16680	0,006
16685	1,15	0,06983	2,21	0,0465	1,35	0,050	1,44	16685	0,006
16690	1,15	0,06741	2,21	0,04659	1,35	0,054	1,44	16690	0,006
16695	1,15	0,06741	2,20	0,0425	1,35	0,054	1,44	16695	0,006
16700	1,15	0,0665	2,21	0,04542	1,35	0,052	1,44	16700	0,006
16705	1,15	0,06925	2,20	0,03842	1,35	0,052	1,44	16705	0,005
16710	1,15	0,06725	2,21	0,04617	1,36	0,055	1,44	16710	0,006
16715	1,15	0,06725	2,20	0,04325	1,35	0,054	1,44	16715	0,006
16720	1,15	0,0665	2,20	0,04134	1,35	0,054	1,44	16720	0,006
16725	1,15	0,066	2,20	0,04317	1,35	0,053	1,44	16725	0,006
16730	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,056	1,44	16730	0,006
16735	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,35	0,055	1,44	16735	0,006
16740	1,15	0,0645	2,20	0,038	1,36	0,057	1,44	16740	0,006
16745	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,056	1,44	16745	0,006
16750	1,15	0,06633	2,20	0,04034	1,36	0,057	1,44	16750	0,006
16755	1,15	0,06633	2,20	0,03917	1,36	0,055	1,44	16755	0,006
16760	1,15	0,06558	2,21	0,0495	1,35	0,053	1,44	16760	0,006
16765	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,053	1,44	16765	0,006
16770	1,15	0,06725	2,20	0,04209	1,36	0,057	1,44	16770	0,006
16775	1,15	0,06691	2,21	0,04609	1,35	0,054	1,44	16775	0,006
16780	1,16	0,07	2,20	0,04325	1,35	0,054	1,44	16780	0,005



16785	1,15	0,0665	2,21	0,04659	1,35	0,055	1,44	16785	0,006
16790	1,15	0,06633	2,20	0,04209	1,36	0,059	1,44	16790	0,006
16795	1,15	0,06233	2,21	0,049	1,36	0,055	1,44	16795	0,006
16800	1,15	0,0665	2,20	0,04367	1,35	0,055	1,44	16800	0,006
16805	1,15	0,06616	2,20	0,04125	1,36	0,056	1,44	16805	0,006
16810	1,15	0,06691	2,21	0,05017	1,36	0,056	1,44	16810	0,005
16815	1,15	0,06508	2,20	0,04492	1,35	0,051	1,44	16815	0,006
16820	1,15	0,06558	2,21	0,04542	1,35	0,055	1,44	16820	0,006
16825	1,15	0,06741	2,21	0,0495	1,35	0,052	1,44	16825	0,006
16830	1,15	0,06525	2,21	0,05059	1,36	0,056	1,44	16830	0,006
16835	1,15	0,0665	2,21	0,05067	1,36	0,056	1,44	16835	0,007
16840	1,15	0,06875	2,21	0,049	1,36	0,055	1,44	16840	0,006
16845	1,15	0,06741	2,21	0,0495	1,35	0,052	1,44	16845	0,006
16850	1,15	0,0665	2,20	0,0425	1,35	0,052	1,44	16850	0,005
16855	1,15	0,06725	2,20	0,04034	1,36	0,057	1,44	16855	0,006
16860	1,15	0,06741	2,19	0,03434	1,36	0,061	1,44	16860	0,006
16865	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,061	1,44	16865	0,006
16870	1,15	0,0665	2,20	0,0425	1,36	0,056	1,44	16870	0,006
16875	1,16	0,07	2,20	0,038	1,36	0,055	1,44	16875	0,006
16880	1,15	0,06741	2,20	0,0355	1,36	0,056	1,44	16880	0,006
16885	1,15	0,06375	2,20	0,03725	1,36	0,064	1,44	16885	0,005
16890	1,15	0,06691	2,20	0,03675	1,36	0,057	1,44	16890	0,006
16895	1,15	0,06725	2,20	0,038	1,36	0,058	1,44	16895	0,006
16900	1,15	0,0665	2,20	0,0425	1,36	0,056	1,44	16900	0,007
16905	1,15	0,06558	2,20	0,03959	1,35	0,055	1,44	16905	0,006
16910	1,15	0,0665	2,20	0,0355	1,36	0,056	1,44	16910	0,006
16915	1,15	0,066	2,20	0,035	1,35	0,051	1,44	16915	0,005
16920	1,15	0,06925	2,20	0,03725	1,36	0,056	1,44	16920	0,006
16925	1,15	0,0665	2,20	0,03725	1,35	0,052	1,44	16925	0,006
16930	1,15	0,068	2,20	0,03584	1,36	0,057	1,44	16930	0,006

16935	1,15	0,06633	2,20	0,03625	1,36	0,057	1,44	16935	0,005
16940	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,052	1,44	16940	0,006
16945	1,15	0,06816	2,20	0,038	1,35	0,054	1,44	16945	0,006
16950	1,15	0,06508	2,22	0,0595	1,35	0,053	1,44	16950	0,006
16955	1,15	0,06741	2,24	0,08042	1,36	0,056	1,44	16955	0,006
16960	1,15	0,06508	2,24	0,07992	1,36	0,055	1,44	16960	0,005
16965	1,15	0,06725	2,23	0,07417	1,36	0,057	1,44	16965	0,006
16970	1,15	0,06925	2,24	0,07517	1,35	0,053	1,44	16970	0,006
16975	1,15	0,06691	2,21	0,05425	1,35	0,053	1,44	16975	0,006
16980	1,15	0,06691	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,44	16980	0,005
16985	1,15	0,0665	2,19	0,03025	1,35	0,054	1,44	16985	0,006
16990	1,15	0,06508	2,19	0,03384	1,36	0,056	1,44	16990	0,007
16995	1,15	0,06741	2,20	0,03725	1,35	0,050	1,44	16995	0,006
17000	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,053	1,44	17000	0,006
17005	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,36	0,061	1,44	17005	0,006
17010	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,36	0,056	1,44	17010	0,006
17015	1,15	0,06325	2,20	0,03792	1,36	0,057	1,44	17015	0,006
17020	1,15	0,06525	2,20	0,04242	1,36	0,058	1,44	17020	0,006
17025	1,15	0,06725	2,20	0,04442	1,36	0,061	1,44	17025	0,006
17030	1,15	0,0645	2,21	0,05259	1,36	0,062	1,44	17030	0,006
17035	1,15	0,068	2,20	0,044	1,36	0,062	1,44	17035	0,006
17040	1,15	0,06633	2,20	0,04325	1,36	0,059	1,44	17040	0,006
17045	1,15	0,06725	2,20	0,038	1,36	0,064	1,44	17045	0,006
17050	1,15	0,0665	2,20	0,0425	1,36	0,063	1,44	17050	0,006
17055	1,15	0,06725	2,20	0,04209	1,36	0,058	1,44	17055	0,006
17060	1,15	0,06633	2,20	0,04034	1,36	0,060	1,44	17060	0,006
17065	1,15	0,06875	2,20	0,04084	1,36	0,056	1,44	17065	0,006
17070	1,15	0,06741	2,20	0,03959	1,36	0,058	1,44	17070	0,006
17075	1,15	0,06558	2,21	0,04542	1,36	0,058	1,44	17075	0,006
17080	1,15	0,06508	2,20	0,04317	1,36	0,061	1,44	17080	0,005

17085	1,15	0,0665	2,20	0,04134	1,37	0,065	1,44	17085	0,006
17090	1,15	0,06925	2,20	0,04367	1,37	0,075	1,44	17090	0,006
17095	1,15	0,06558	2,20	0,0425	1,37	0,072	1,44	17095	0,006
17100	1,15	0,0625	2,20	0,04009	1,37	0,071	1,44	17100	0,006
17105	1,15	0,06508	2,20	0,04492	1,37	0,067	1,44	17105	0,006
17110	1,15	0,06508	2,20	0,04084	1,37	0,065	1,44	17110	0,006
17115	1,15	0,06325	2,20	0,03792	1,36	0,061	1,44	17115	0,007
17120	1,15	0,06433	2,20	0,03717	1,36	0,061	1,44	17120	0,006
17125	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,053	1,44	17125	0,006
17130	1,15	0,06616	2,20	0,04417	1,35	0,052	1,44	17130	0,006
17135	1,15	0,06508	2,20	0,04492	1,35	0,050	1,44	17135	0,006
17140	1,15	0,066	2,20	0,03909	1,35	0,053	1,44	17140	0,006
17145	1,15	0,0665	2,20	0,04134	1,35	0,054	1,44	17145	0,007
17150	1,15	0,066	2,20	0,03909	1,35	0,054	1,44	17150	0,006
17155	1,15	0,06525	2,20	0,03834	1,35	0,050	1,44	17155	0,006
17160	1,15	0,06433	2,20	0,04242	1,35	0,051	1,44	17160	0,006
17165	1,15	0,06508	2,19	0,03384	1,35	0,053	1,44	17165	0,006
17170	1,15	0,06741	2,19	0,03142	1,36	0,058	1,44	17170	0,005
17175	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,052	1,44	17175	0,006
17180	1,15	0,06325	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,44	17180	0,006
17185	1,15	0,06508	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,43	17185	0,005
17190	1,15	0,066	2,19	0,03092	1,35	0,051	1,44	17190	0,006
17195	1,15	0,06741	2,20	0,0425	1,35	0,049	1,44	17195	0,006
17200	1,15	0,06925	2,20	0,03725	1,35	0,055	1,44	17200	0,006
17205	1,15	0,06875	2,20	0,04084	1,35	0,048	1,44	17205	0,006
17210	1,15	0,06691	2,20	0,042	1,35	0,051	1,44	17210	0,006
17215	1,15	0,06325	2,20	0,042	1,35	0,051	1,44	17215	0,006
17220	1,15	0,06558	2,20	0,04134	1,35	0,051	1,44	17220	0,005
17225	1,15	0,06558	2,20	0,03842	1,35	0,055	1,44	17225	0,006
17230	1,15	0,06558	2,20	0,0355	1,35	0,047	1,44	17230	0,006

17235	1,15	0,0645	2,20	0,038	1,35	0,045	1,44	17235	0,006
17240	1,15	0,06741	2,20	0,0425	1,35	0,050	1,44	17240	0,006
17245	1,15	0,06816	2,20	0,04034	1,36	0,057	1,44	17245	0,006
17250	1,15	0,06433	2,20	0,036	1,35	0,049	1,44	17250	0,006
17255	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,44	17255	0,005
17260	1,15	0,06525	2,20	0,03717	1,35	0,052	1,44	17260	0,006
17265	1,15	0,06175	2,20	0,03525	1,35	0,052	1,44	17265	0,005
17270	1,15	0,0625	2,19	0,03425	1,35	0,053	1,44	17270	0,006
17275	1,15	0,0625	2,20	0,04417	1,35	0,053	1,44	17275	0,005
17280	1,15	0,0625	2,20	0,04009	1,35	0,049	1,44	17280	0,006
17285	1,15	0,06558	2,20	0,03959	1,35	0,051	1,44	17285	0,005
17290	1,15	0,06325	2,20	0,04084	1,35	0,054	1,44	17290	0,006
17295	1,15	0,06433	2,20	0,03717	1,35	0,052	1,44	17295	0,006
17300	1,15	0,06175	2,19	0,0335	1,35	0,053	1,44	17300	0,006
17305	1,15	0,06325	2,20	0,042	1,35	0,053	1,44	17305	0,006
17310	1,15	0,0625	2,19	0,03425	1,35	0,055	1,44	17310	0,005
17315	1,15	0,061	2,20	0,0355	1,36	0,058	1,44	17315	0,005
17320	1,15	0,0605	2,20	0,03675	1,36	0,055	1,44	17320	0,006
17325	1,15	0,06433	2,20	0,04125	1,35	0,055	1,44	17325	0,006
17330	1,15	0,066	2,20	0,04317	1,35	0,053	1,44	17330	0,006
17335	1,15	0,06508	2,20	0,03675	1,35	0,053	1,44	17335	0,006
17340	1,15	0,06691	2,20	0,03909	1,35	0,051	1,44	17340	0,006
17345	1,15	0,06508	2,20	0,03675	1,35	0,048	1,44	17345	0,006
17350	1,15	0,0625	2,20	0,04125	1,35	0,051	1,44	17350	0,006
17355	1,15	0,066	2,20	0,04492	1,35	0,048	1,44	17355	0,006
17360	1,15	0,0665	2,20	0,04134	1,35	0,050	1,44	17360	0,006
17365	1,15	0,06558	2,20	0,03959	1,35	0,053	1,44	17365	0,006
17370	1,15	0,06558	2,20	0,04134	1,35	0,052	1,44	17370	0,006
17375	1,15	0,0665	2,21	0,04542	1,35	0,051	1,44	17375	0,007
17380	1,15	0,06691	2,20	0,03792	1,35	0,053	1,44	17380	0,006

17385	1,15	0,06691	2,20	0,04084	1,35	0,051	1,44	17385	0,006
17390	1,15	0,06525	2,20	0,04009	1,35	0,051	1,44	17390	0,005
17395	1,15	0,06433	2,20	0,036	1,35	0,046	1,44	17395	0,006
17400	1,15	0,06875	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,44	17400	0,005
17405	1,15	0,066	2,20	0,04317	1,35	0,051	1,44	17405	0,005
17410	1,15	0,06741	2,20	0,04134	1,35	0,055	1,44	17410	0,006
17415	1,15	0,066	2,20	0,03909	1,35	0,048	1,44	17415	0,006
17420	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,050	1,44	17420	0,006
17425	1,15	0,06616	2,20	0,03717	1,35	0,050	1,44	17425	0,006
17430	1,15	0,06616	2,20	0,036	1,35	0,050	1,44	17430	0,006
17435	1,15	0,0665	2,19	0,03317	1,35	0,054	1,44	17435	0,006
17440	1,15	0,06558	2,19	0,03434	1,35	0,050	1,44	17440	0,006
17445	1,15	0,06325	2,19	0,03384	1,35	0,051	1,44	17445	0,006
17450	1,15	0,06375	2,20	0,03725	1,35	0,048	1,44	17450	0,006
17455	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,051	1,44	17455	0,006
17460	1,15	0,06558	2,20	0,0355	1,35	0,055	1,44	17460	0,006
17465	1,15	0,06375	2,20	0,03725	1,35	0,052	1,44	17465	0,006
17470	1,15	0,06283	2,20	0,03842	1,35	0,047	1,44	17470	0,006
17475	1,15	0,06508	2,20	0,03909	1,35	0,051	1,44	17475	0,005
17480	1,15	0,06558	2,20	0,03725	1,35	0,052	1,44	17480	0,006
17485	1,15	0,06741	2,20	0,03725	1,35	0,049	1,44	17485	0,006
17490	1,15	0,06508	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,44	17490	0,006
17495	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,35	0,048	1,44	17495	0,005
17500	1,15	0,06525	2,20	0,04125	1,35	0,047	1,44	17500	0,006
17505	1,15	0,0645	2,20	0,03642	1,35	0,050	1,44	17505	0,005
17510	1,15	0,0625	2,20	0,03717	1,35	0,051	1,44	17510	0,006
17515	1,15	0,06691	2,20	0,03792	1,35	0,053	1,44	17515	0,006
17520	1,15	0,0645	2,19	0,03117	1,35	0,049	1,44	17520	0,006
17525	1,15	0,066	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,44	17525	0,006
17530	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,051	1,44	17530	0,005

17535	1,15	0,06558	2,20	0,0425	1,35	0,051	1,44	17535	0,005
17540	1,15	0,0665	2,20	0,03842	1,35	0,051	1,44	17540	0,006
17545	1,15	0,06558	2,20	0,04367	1,35	0,050	1,44	17545	0,006
17550	1,15	0,066	2,20	0,03909	1,35	0,050	1,44	17550	0,006
17555	1,15	0,066	2,20	0,04084	1,35	0,050	1,44	17555	0,005
17560	1,15	0,0625	2,20	0,03717	1,35	0,049	1,44	17560	0,006
17565	1,15	0,06233	2,20	0,03792	1,35	0,046	1,44	17565	0,006
17570	1,15	0,06508	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,44	17570	0,006
17575	1,15	0,06558	2,20	0,03842	1,35	0,047	1,44	17575	0,006
17580	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,35	0,048	1,44	17580	0,006
17585	1,15	0,0665	2,20	0,03959	1,35	0,054	1,44	17585	0,006
17590	1,15	0,06508	2,20	0,042	1,35	0,051	1,44	17590	0,006
17595	1,15	0,06691	2,20	0,03792	1,35	0,050	1,44	17595	0,006
17600	1,15	0,06433	2,20	0,03834	1,35	0,051	1,44	17600	0,006
17605	1,15	0,0665	2,20	0,03725	1,35	0,048	1,44	17605	0,006
17610	1,15	0,06283	2,20	0,03725	1,35	0,048	1,44	17610	0,006
17615	1,15	0,0625	2,19	0,03425	1,35	0,046	1,44	17615	0,006
17620	1,15	0,06508	2,20	0,035	1,35	0,053	1,44	17620	0,006
17625	1,15	0,06558	2,20	0,0355	1,35	0,047	1,44	17625	0,006
17630	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,35	0,046	1,44	17630	0,006
17635	1,15	0,06158	2,20	0,03717	1,35	0,049	1,44	17635	0,006
17640	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,052	1,44	17640	0,006
17645	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,048	1,44	17645	0,006
17650	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,048	1,44	17650	0,006
17655	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,050	1,44	17655	0,006
17660	1,15	0,066	2,20	0,035	1,35	0,051	1,44	17660	0,005
17665	1,15	0,0665	2,20	0,0355	1,35	0,048	1,44	17665	0,005
17670	1,15	0,066	2,19	0,03384	1,35	0,051	1,44	17670	0,006
17675	1,15	0,06325	2,20	0,035	1,35	0,053	1,44	17675	0,006
17680	1,15	0,06433	2,19	0,03309	1,35	0,048	1,44	17680	0,006



17685	1,15	0,06925	2,20	0,03725	1,35	0,049	1,44	17685	0,006
17690	1,15	0,06725	2,20	0,038	1,35	0,054	1,44	17690	0,006
17695	1,15	0,0665	2,20	0,0355	1,35	0,055	1,44	17695	0,006
17700	1,15	0,06633	2,20	0,03625	1,35	0,049	1,44	17700	0,005
17705	1,15	0,06375	2,19	0,03317	1,35	0,049	1,44	17705	0,005
17710	1,15	0,06633	2,20	0,038	1,35	0,051	1,44	17710	0,006
17715	1,15	0,06325	2,20	0,03792	1,35	0,046	1,44	17715	0,006
17720	1,15	0,06633	2,20	0,03509	1,35	0,051	1,44	17720	0,006
17725	1,15	0,06358	2,19	0,03217	1,35	0,053	1,43	17725	0,005
17730	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,055	1,44	17730	0,005
17735	1,15	0,06508	2,20	0,035	1,35	0,053	1,44	17735	0,006
17740	1,15	0,06325	2,19	0,03384	1,35	0,053	1,43	17740	0,005
17745	1,15	0,06816	2,20	0,03625	1,36	0,060	1,44	17745	0,005
17750	1,15	0,068	2,20	0,03875	1,36	0,059	1,44	17750	0,006
17755	1,15	0,06375	2,20	0,0355	1,35	0,050	1,44	17755	0,006
17760	1,15	0,06725	2,20	0,03917	1,35	0,054	1,44	17760	0,005
17765	1,15	0,06283	2,20	0,03842	1,35	0,053	1,44	17765	0,005
17770	1,15	0,06375	2,19	0,03434	1,35	0,055	1,44	17770	0,006
17775	1,15	0,06633	2,20	0,03509	1,36	0,058	1,44	17775	0,006
17780	1,15	0,0605	2,20	0,035	1,36	0,055	1,44	17780	0,005
17785	1,15	0,0625	2,20	0,03717	1,35	0,055	1,44	17785	0,006
17790	1,15	0,06233	2,19	0,02975	1,35	0,053	1,44	17790	0,006
17795	1,15	0,06558	2,19	0,03317	1,35	0,049	1,44	17795	0,006
17800	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,048	1,44	17800	0,006
17805	1,15	0,06325	2,20	0,03675	1,35	0,048	1,44	17805	0,006
17810	1,15	0,06158	2,19	0,03425	1,35	0,048	1,44	17810	0,006
17815	1,15	0,06508	2,20	0,03675	1,35	0,048	1,44	17815	0,006
17820	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,047	1,44	17820	0,006
17825	1,15	0,066	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,44	17825	0,006
17830	1,15	0,06525	2,19	0,03425	1,36	0,057	1,44	17830	0,006

17835	1,15	0,06525	2,19	0,03425	1,36	0,057	1,44	17835	0,006
17840	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,36	0,056	1,44	17840	0,006
17845	1,15	0,066	2,20	0,03792	1,36	0,060	1,44	17845	0,005
17850	1,15	0,0645	2,19	0,0335	1,36	0,061	1,44	17850	0,005
17855	1,14	0,05975	2,19	0,03425	1,36	0,058	1,44	17855	0,006
17860	1,15	0,06508	2,20	0,035	1,36	0,055	1,44	17860	0,005
17865	1,15	0,06433	2,20	0,036	1,36	0,057	1,44	17865	0,006
17870	1,15	0,06175	2,20	0,03525	1,35	0,052	1,44	17870	0,005
17875	1,15	0,06325	2,19	0,03384	1,36	0,056	1,44	17875	0,006
17880	1,15	0,06308	2,19	0,02892	1,35	0,051	1,44	17880	0,005
17885	1,15	0,06325	2,19	0,03384	1,36	0,058	1,44	17885	0,006
17890	1,15	0,06525	2,19	0,03192	1,35	0,051	1,44	17890	0,006
17895	1,15	0,06358	2,19	0,0335	1,36	0,056	1,44	17895	0,005
17900	1,15	0,06175	2,20	0,03759	1,35	0,050	1,44	17900	0,005
17905	1,15	0,06433	2,19	0,03192	1,36	0,057	1,44	17905	0,006
17910	1,15	0,06175	2,19	0,0335	1,36	0,056	1,44	17910	0,006
17915	1,15	0,0625	2,20	0,03717	1,35	0,055	1,44	17915	0,006
17920	1,15	0,066	2,20	0,03909	1,36	0,058	1,44	17920	0,006
17925	1,15	0,06358	2,20	0,03525	1,35	0,051	1,44	17925	0,005
17930	1,15	0,06233	2,19	0,034	1,35	0,053	1,44	17930	0,005
17935	1,15	0,06358	2,19	0,0335	1,35	0,053	1,44	17935	0,006
17940	1,15	0,06525	2,19	0,03425	1,35	0,052	1,44	17940	0,006
17945	1,15	0,06358	2,19	0,03234	1,36	0,056	1,44	17945	0,005
17950	1,15	0,06175	2,19	0,0335	1,35	0,050	1,44	17950	0,005
17955	1,15	0,06358	2,20	0,03642	1,35	0,052	1,44	17955	0,005
17960	1,15	0,064	2,19	0,03184	1,36	0,055	1,44	17960	0,005
17965	1,15	0,06433	2,19	0,03309	1,35	0,052	1,44	17965	0,005
17970	1,15	0,06358	2,19	0,0335	1,36	0,056	1,44	17970	0,006
17975	1,15	0,0625	2,20	0,036	1,36	0,057	1,44	17975	0,005
17980	1,15	0,06358	2,19	0,03234	1,36	0,056	1,44	17980	0,005

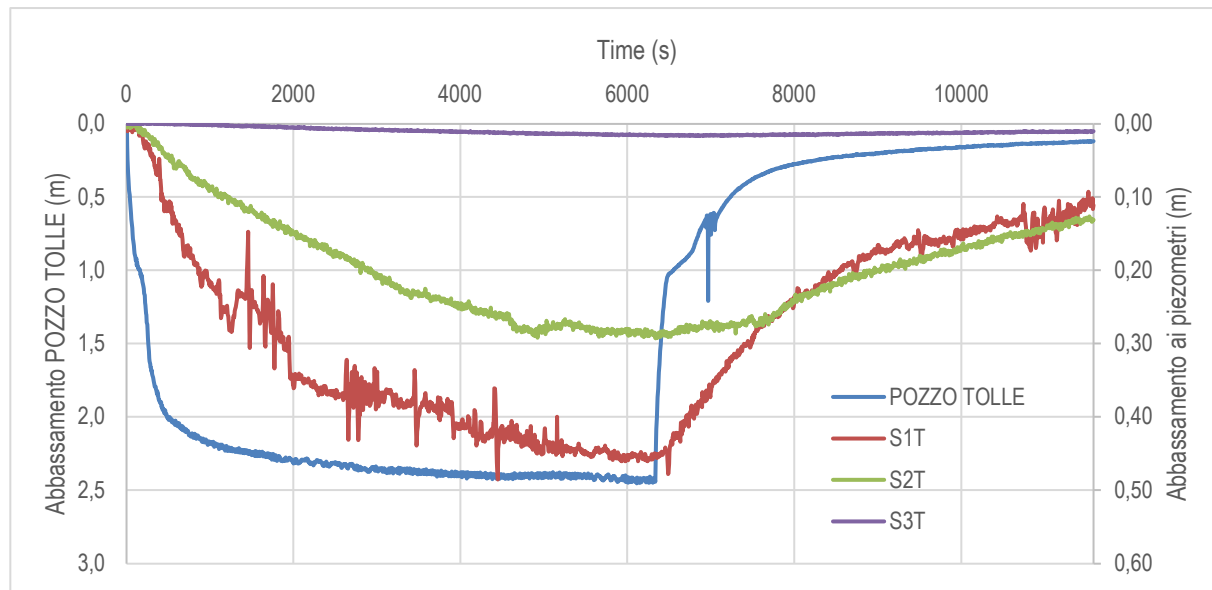
17985	1,15	0,06175	2,20	0,03642	1,35	0,054	1,44	17985	0,005
17990	1,15	0,06358	2,19	0,03234	1,35	0,054	1,44	17990	0,005
17995	1,15	0,06433	2,20	0,03834	1,36	0,055	1,44	17995	0,006
18000	1,14	0,059	2,20	0,03525	1,36	0,056	1,44	18000	0,006
18005	1,15	0,06158	2,20	0,036	1,36	0,057	1,44	18005	0,006
18010	1,15	0,0625	2,19	0,03425	1,35	0,053	1,44	18010	0,006
18015	1,14	0,05975	2,19	0,03425	1,36	0,056	1,44	18015	0,005
18020	1,15	0,06175	2,19	0,0335	1,35	0,054	1,44	18020	0,005
18025	1,14	0,05808	2,20	0,03525	1,36	0,056	1,44	18025	0,005
18030	1,14	0,059	2,20	0,03525	1,35	0,054	1,44	18030	0,006
18035	1,14	0,05808	2,20	0,03642	1,35	0,054	1,44	18035	0,006
18040	1,15	0,06158	2,20	0,03717	1,36	0,055	1,44	18040	0,005
18045	1,14	0,05975	2,20	0,036	1,35	0,055	1,44	18045	0,005
18050	1,15	0,06283	2,20	0,03842	1,35	0,054	1,44	18050	0,006
18055	1,15	0,06233	2,20	0,04084	1,36	0,058	1,44	18055	0,005
18060	1,15	0,06233	2,20	0,03909	1,36	0,060	1,44	18060	0,005
18065	1,15	0,06233	2,20	0,035	1,36	0,059	1,44	18065	0,005
18070	1,15	0,06325	2,20	0,03792	1,36	0,058	1,44	18070	0,005
18075	1,15	0,06283	2,20	0,03842	1,35	0,055	1,44	18075	0,006
18080	1,15	0,06433	2,19	0,03425	1,35	0,052	1,43	18080	0,005
18085	1,15	0,06233	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,43	18085	0,005
18090	1,15	0,06233	2,19	0,03267	1,35	0,053	1,44	18090	0,005
18095	1,15	0,0605	2,20	0,03792	1,35	0,051	1,44	18095	0,006
18100	1,15	0,06233	2,20	0,03675	1,35	0,051	1,44	18100	0,005
18105	1,15	0,0625	2,20	0,03717	1,36	0,056	1,44	18105	0,005
18110	1,15	0,0625	2,19	0,03017	1,35	0,052	1,44	18110	0,005
18115	1,15	0,06375	2,19	0,03434	1,35	0,054	1,44	18115	0,005
18120	1,15	0,061	2,20	0,0355	1,35	0,052	1,44	18120	0,006
18125	1,15	0,06325	2,19	0,03384	1,35	0,048	1,44	18125	0,005
18130	1,15	0,06233	2,19	0,03384	1,35	0,048	1,44	18130	0,005

18135	1,15	0,0605	2,19	0,03384	1,35	0,047	1,44	18135	0,006
18140	1,14	0,05975	2,19	0,03425	1,34	0,044	1,44	18140	0,006
18145	1,15	0,06233	2,19	0,03092	1,35	0,048	1,44	18145	0,005
18150	1,15	0,06233	2,19	0,03092	1,34	0,037	1,44	18150	0,005
18155	1,15	0,06233	2,19	0,03092	1,34	0,042	1,44	18155	0,005
18160	1,14	0,05808	2,19	0,03117	1,34	0,040	1,44	18160	0,005
18165	1,15	0,06233	2,19	0,03384	1,34	0,040	1,44	18165	0,006
18170	1,15	0,0605	2,19	0,02975	1,34	0,044	1,44	18170	0,006
18175	1,15	0,06175	2,19	0,03392	1,34	0,043	1,44	18175	0,005
18180	1,15	0,0605	2,19	0,03092	1,34	0,041	1,44	18180	0,005
18185	1,15	0,06283	2,19	0,02909	1,35	0,045	1,44	18185	0,006
18190	1,15	0,06175	2,19	0,031	1,34	0,043	1,44	18190	0,006
18195	1,15	0,06233	2,19	0,03092	1,35	0,048	1,44	18195	0,005
18200	1,15	0,06325	2,19	0,02859	1,34	0,045	1,44	18200	0,006
18205	1,15	0,06233	2,19	0,03267	1,35	0,046	1,44	18205	0,006
18210	1,15	0,06325	2,19	0,03267	1,34	0,045	1,44	18210	0,005
18215	1,14	0,05883	2,19	0,03309	1,35	0,045	1,44	18215	0,006
18220	1,15	0,06233	2,19	0,03092	1,35	0,048	1,44	18220	0,005
18225	1,15	0,061	2,19	0,02909	1,34	0,042	1,44	18225	0,005
18230	1,15	0,06325	2,19	0,02975	1,34	0,044	1,44	18230	0,006
18235	1,15	0,06508	2,20	0,03792	1,34	0,043	1,44	18235	0,005
18240	1,15	0,06233	2,20	0,04317	1,34	0,042	1,44	18240	0,006
18245	1,15	0,06508	2,21	0,04609	1,34	0,042	1,44	18245	0,005
18250	1,15	0,06008	2,21	0,05359	1,34	0,041	1,43	18250	0,005
18255	1,15	0,06375	2,22	0,06292	1,34	0,044	1,43	18255	0,005
18260	1,14	0,05958	2,23	0,07175	1,34	0,042	1,43	18260	0,004
18265	1,15	0,06233	2,24	0,07992	1,34	0,039	1,44	18265	0,006
18270	1,15	0,06325	2,24	0,08109	1,34	0,042	1,44	18270	0,006
18275	1,15	0,06158	2,24	0,078	1,34	0,043	1,44	18275	0,005
18280	1,15	0,061	2,24	0,07925	1,34	0,044	1,44	18280	0,005

18285	1,15	0,0605	2,24	0,077	1,34	0,044	1,44	18285	0,005
18290	1,14	0,05883	2,23	0,07217	1,34	0,044	1,44	18290	0,005
18295	1,14	0,05958	2,22	0,06359	1,35	0,046	1,44	18295	0,006
18300	1,14	0,05958	2,23	0,06884	1,35	0,047	1,44	18300	0,005
18305	1,15	0,0605	2,23	0,07292	1,34	0,042	1,44	18305	0,006
18310	1,15	0,06283	2,25	0,08684	1,35	0,045	1,44	18310	0,005
18315	1,14	0,05958	2,27	0,10675	1,34	0,041	1,44	18315	0,006
18320	1,14	0,05916	2,27	0,11017	1,34	0,044	1,44	18320	0,006
18325	1,15	0,061	2,27	0,10609	1,34	0,039	1,44	18325	0,006
18330	1,15	0,06633	2,27	0,10684	1,34	0,044	1,44	18330	0,006
18335	1,15	0,06325	2,26	0,09625	1,34	0,044	1,44	18335	0,005
18340	1,15	0,06175	2,23	0,07184	1,34	0,043	1,44	18340	0,005
18345	1,15	0,06175	2,20	0,04442	1,34	0,043	1,44	18345	0,005
18350	1,15	0,061	2,20	0,04134	1,35	0,047	1,44	18350	0,006
18355	1,15	0,06283	2,18	0,018	1,34	0,043	1,44	18355	0,006
18360	1,14	0,05975	2,17	0,00742	1,34	0,043	1,44	18360	0,005
18365	1,14	0,059	2,17	0,0055	1,34	0,040	1,44	18365	0,005
18370	1,15	0,06008	2,17	0,01275	1,35	0,047	1,44	18370	0,005
18375	1,15	0,061	2,19	0,03025	1,34	0,042	1,44	18375	0,005
18380	1,14	0,05808	2,20	0,03934	1,35	0,047	1,44	18380	0,005
18385	1,15	0,0605	2,20	0,04317	1,34	0,044	1,44	18385	0,006
18390	1,14	0,05408	2,20	0,04492	1,34	0,044	1,43	18390	0,005
18395	1,14	0,05683	2,20	0,04492	1,34	0,042	1,44	18395	0,005
18400	1,14	0,05641	2,20	0,0425	1,35	0,048	1,44	18400	0,006
18405	1,14	0,05641	2,20	0,0425	1,35	0,047	1,44	18405	0,006
18410	1,14	0,05866	2,20	0,04317	1,34	0,040	1,44	18410	0,005
18415	1,14	0,05683	2,20	0,04084	1,34	0,042	1,44	18415	0,006
18420	1,14	0,05916	2,20	0,03959	1,34	0,043	1,44	18420	0,005
18425	1,14	0,05866	2,20	0,03909	1,34	0,040	1,44	18425	0,005
18430	1,14	0,05408	2,21	0,04725	1,34	0,043	1,44	18430	0,006

END	18435	1,15	0,061	2,21	0,0495	1,34	0,044	1,44	18435	0,006
-----	-------	------	-------	------	--------	------	-------	------	-------	-------









c.s. 7

sondaggio 4C sommità arginale (20 m)

cptu 4c (25 m)

c.s. 6

sondaggio 3C sommità arginale (25 m)

c.s. 5

scptu 5C (30 m)

cptu 3C banca arginale st 16 (25 m)

cptu 2C piedibanca (25 m)

sondaggio 2C sommità arginale (25 m)

sondaggio 1c+piezometro (20 m)

cptu 1C sommità arginale (25 m)





**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle**

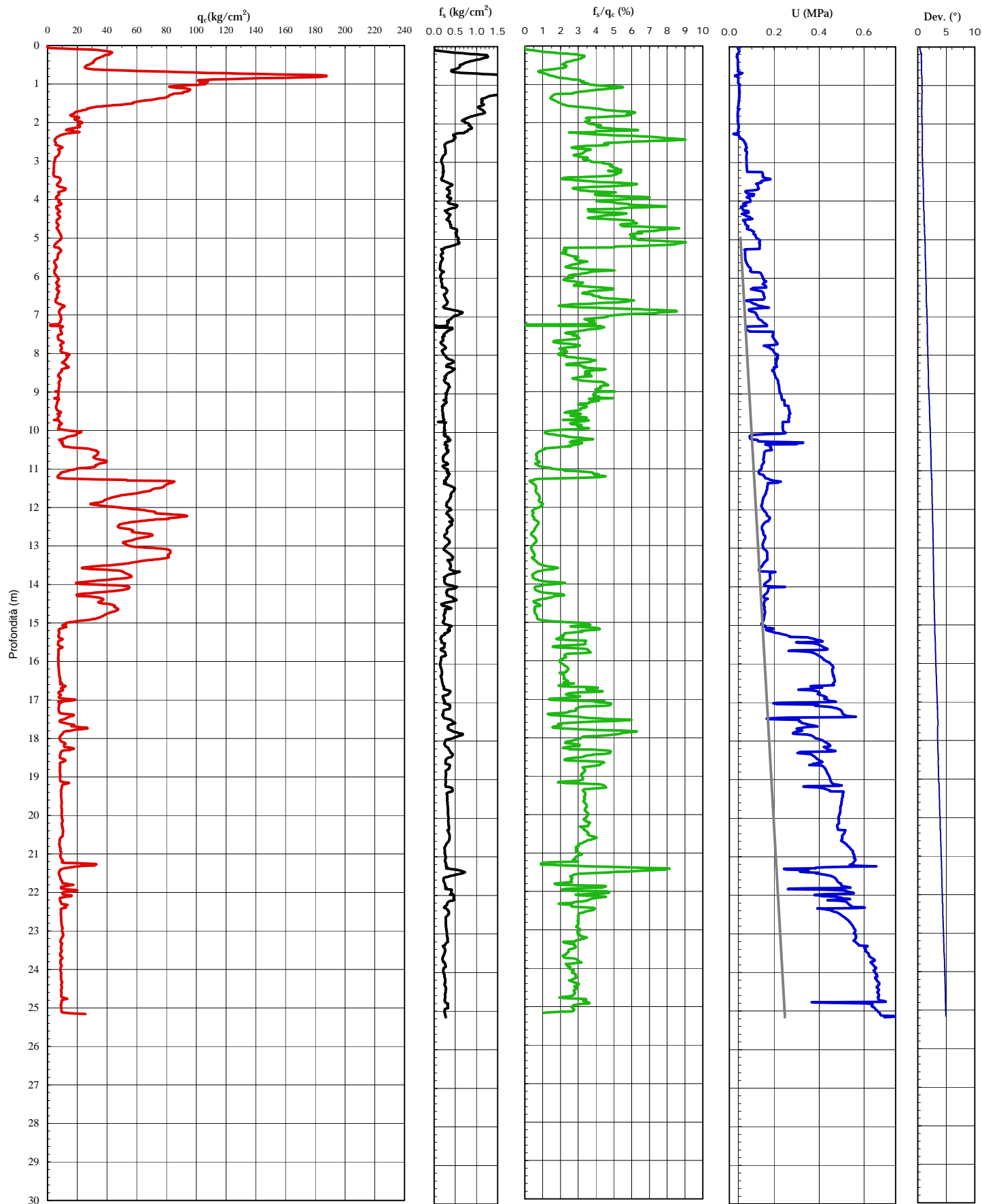
**CPTU 1C**

**DATA** 31.05.2021

**Lat. :** 44.977618° **Long. :** 12.342777°

**Sommità arginale**

Acqua: foro franato



**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle**

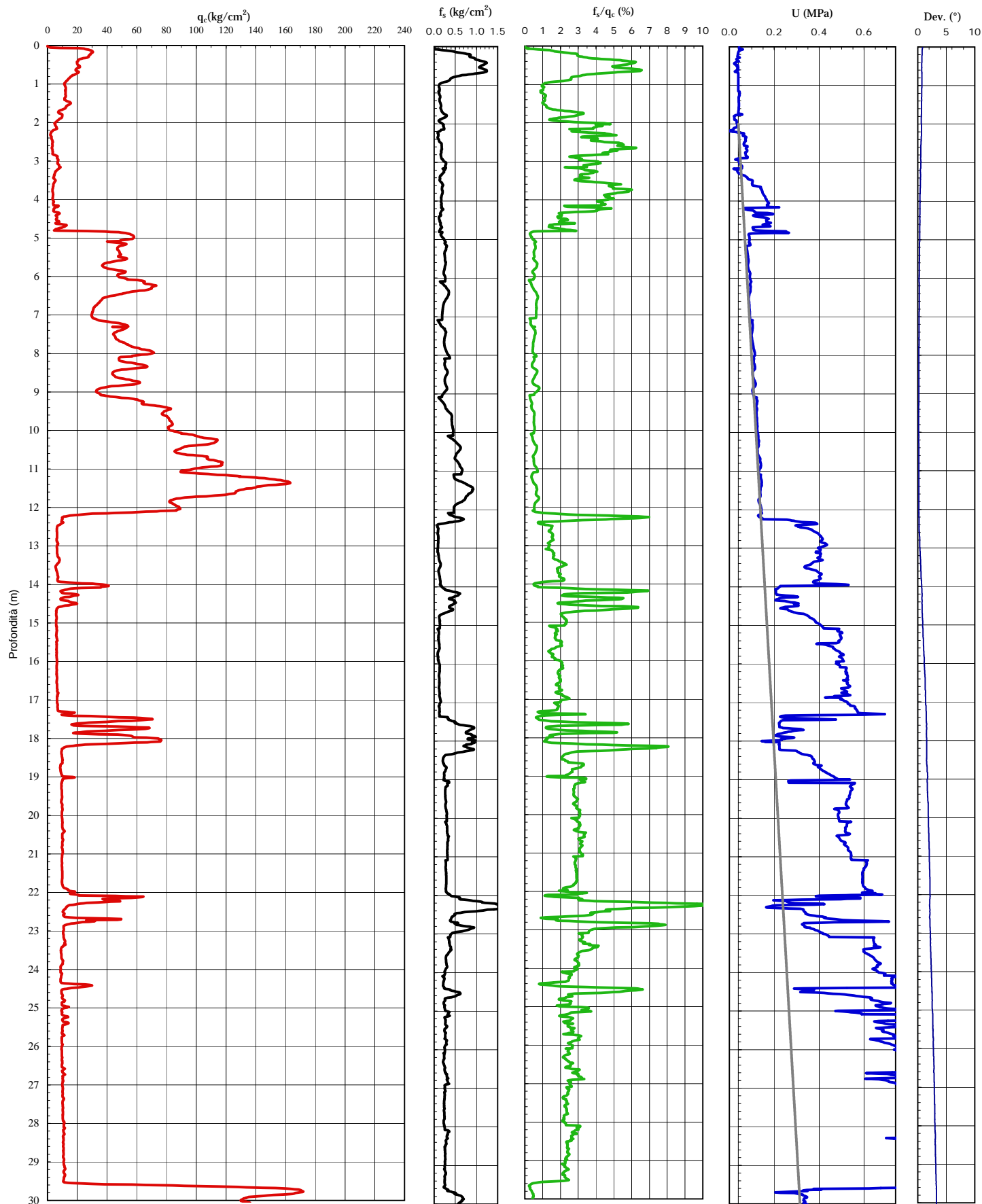
**CPTU 2C**

**DATA** 07.06.2021

**Lat. : 44.982029° Long. : 12.343663°**

**Piedibanca**

Acqua: - 1.80 m p.c.



**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra - stanti 14-18 - Porto Tolle**

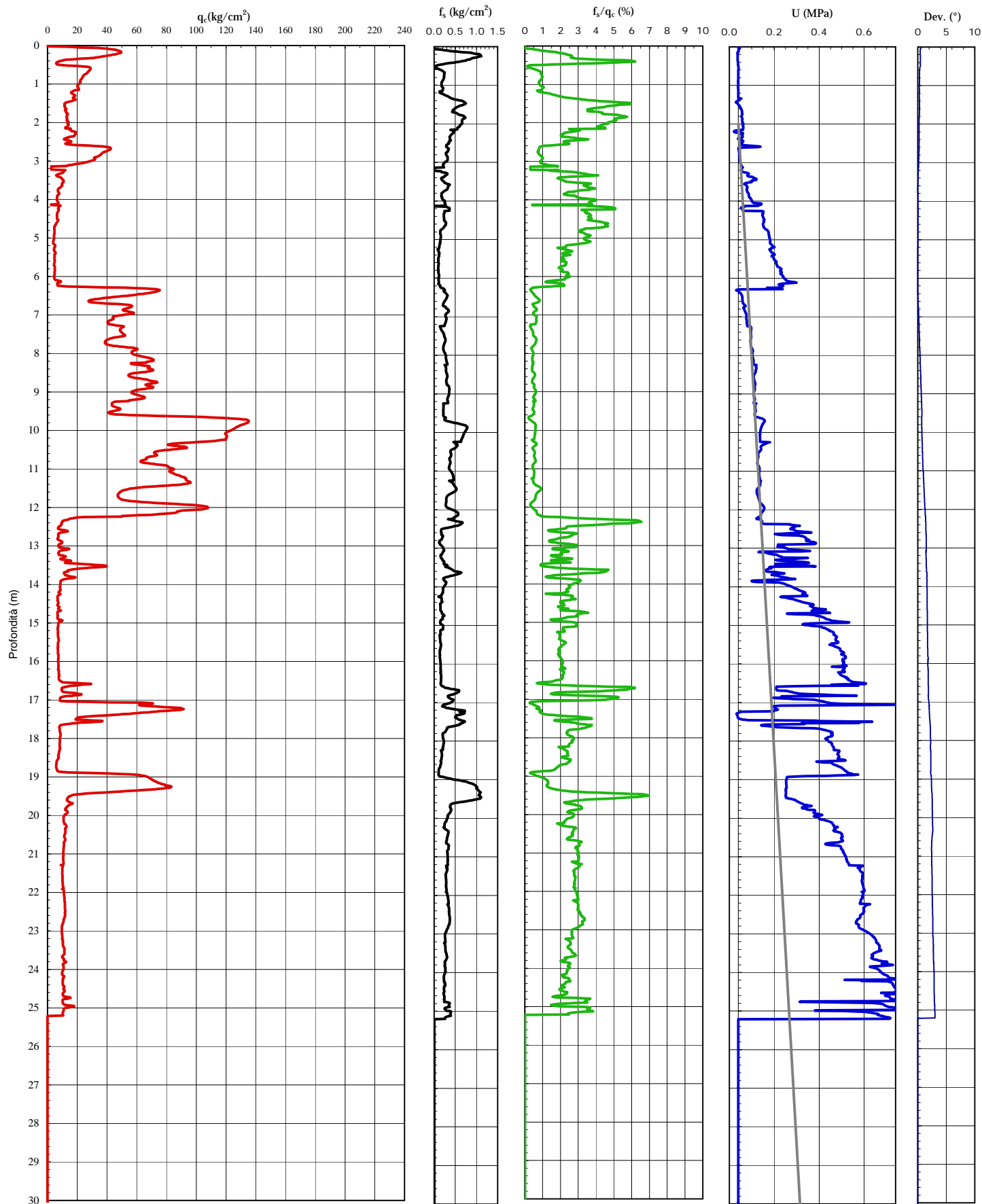
**CPTU 3C**

**DATA** 07.06.2021

**Lat. :** 44.983824° **Long. :** 12.344084°

**Banca arginale**

Acqua: - 3.60 m p.c.



**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle**

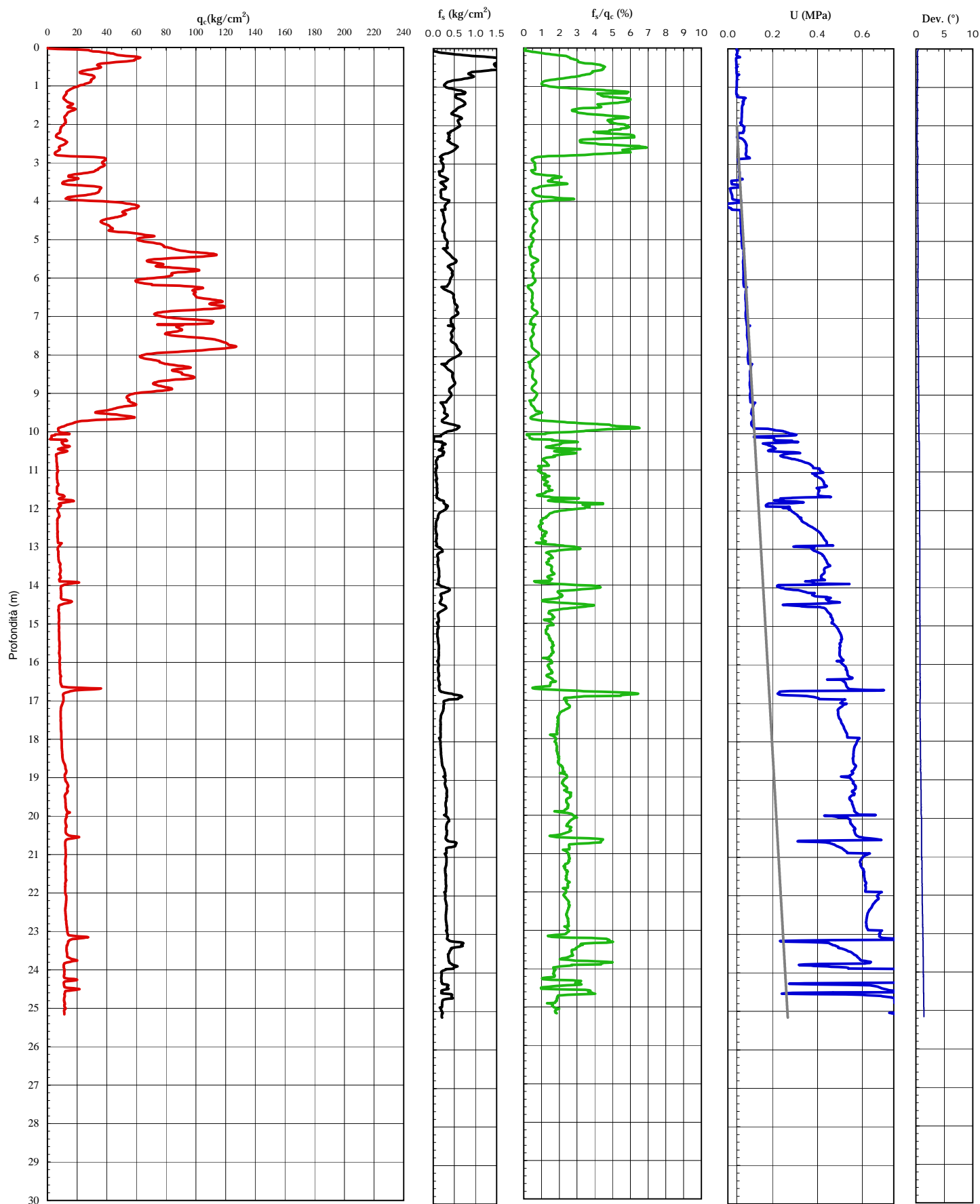
**CPTU 4C**

**DATA** 07.06.2021

**Lat. : 44.988102° Long. : 12.345715°**

**Banca arginale**

**Acqua: foro franato**





**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle**

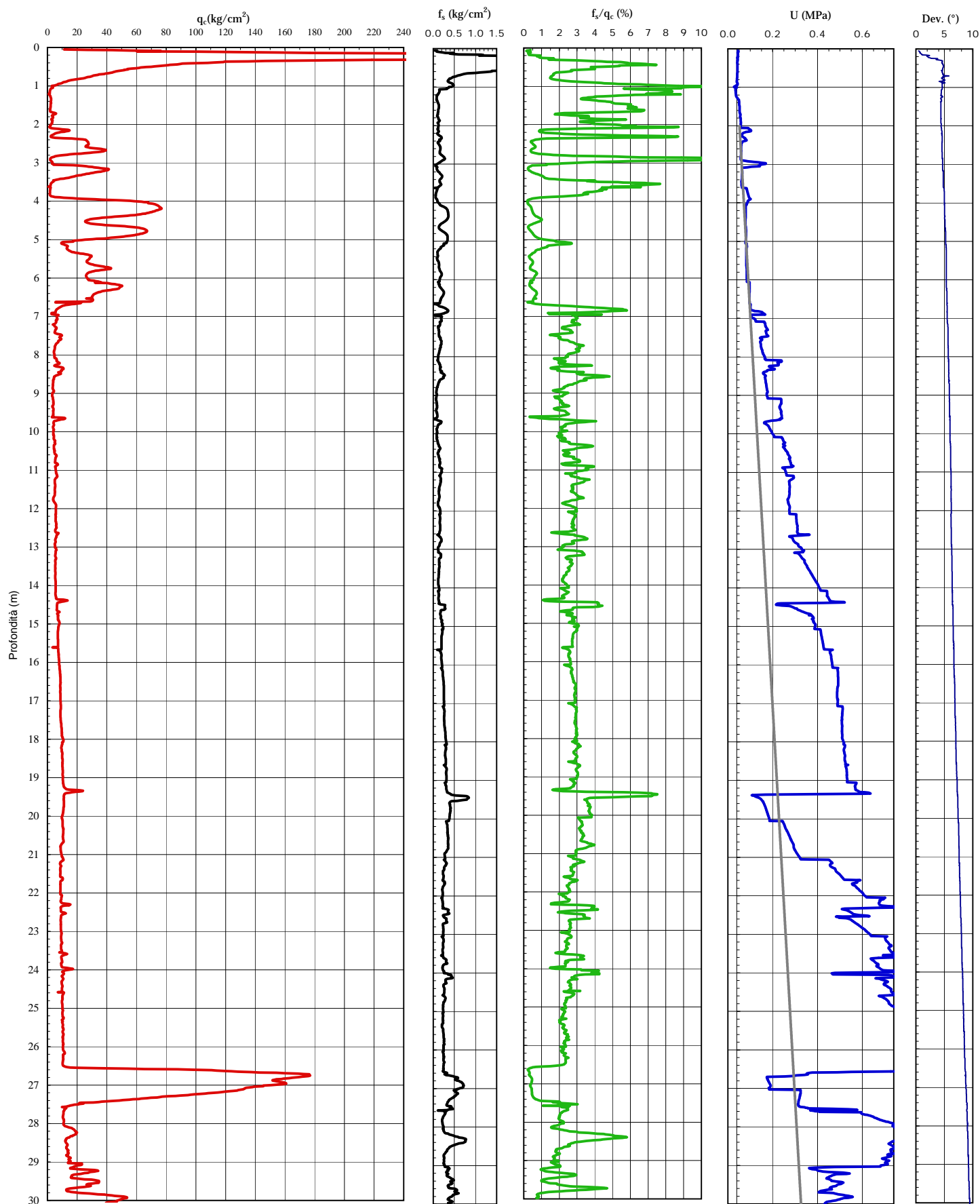
**SCPTU 5C**

**DATA** 03.06.2021

**Lat. : 44.985887° Long. : 12.347429°**

**Piano campagna**



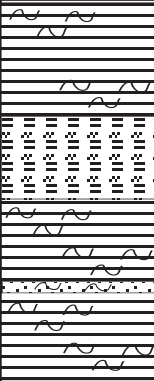

Acqua: 1.10 m p.c.




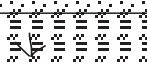









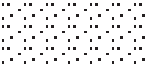

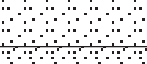


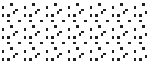





COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po					S 1 C				
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle					Lat. : 44.980867° Long. : 12.345929° Piano campagna				
Data: Luglio 2021		Attrezzatura: Comacchio Geo 350		Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Wire Line 145 mm					
profondità (m)  p.c.	stratigrafia	SPT		pocket pen. kg/cmq	Torvane kg/cmq	DESCRIZIONE	Campioni		Piezometro a tubo aperto ø 2"
		tipo	n°/ pro- fondità				Indisturbato	Rimaneggiato	
1,0						Limo sabbioso nocciola con resti vegetali			
1,20						Limo argilloso nocciola			
1,70				1.2	0.50	Limo sabbioso grigio a tratti debolmente argilloso			
2,0									
3,0						Sabbia fine limosa grigia			
3,50									
4,0									
5,0			R1	K	1	Prova di permeabilità Lefranc a 4.50 m			
5,40			4,5			Limo argilloso grigio con veli di limo sabbioso			
6,0						Sabbia fine limosa grigia			
6,20						Limo argilloso grigio con veli di limo sabbioso			
7,0				0.5	0.20	Limo sabbioso grigio			
7,10									
7,60				0.8	0.30	Limo argilloso grigio a tratti argilla limosa			
8,0				1.0	0.30				
9,0				0.9	0.30				
10,0				1.0	0.30				
10,00				1.0	0.35	Argilla limosa grigia			
11,0				1.5	0.50				
10,90				1.3	0.40				
12,0				1.5	0.38	Limo argilloso grigio con veli di limo sabbioso			
12,50				1.5	0.38				
13,0				1.6	0.35	Argilla limosa grigia			
14,0				1.9	0.50				
14,60				2.0	0.55				
15,0				1.4	0.45				
15,40				1.0	0.40				
16,0				1.5	0.50				
16,90				1.6	0.50	Limo argilloso grigio con veli di limo sabbioso			
17,0				1.8	0.45				
18,0						Sabbia medio fine limosa grigia			
19,0									
20,0									
				1.5	0.40	Argilla debolmente limosa grigia,con rari veli limosi			
				1.5	0.50				
				2.1	0.55				
				2.7	0.60				
				2.0	0.60				
				2.7	0.65				
				2.6	0.80				
				2.7	0.80				
				2.8	0.85				
						Acqua: 0.95 m p.c.			



MATERIALE RACCOLTO IN 4 CASSE CATALOGATRICI

COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po					S 2 C pag.1					
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle					Lat. : 44.980914° Long. : 12.343090° Sommità arginale					
Data: 20 Luglio 2021		Attrezzatura: Comacchio Geo 350		Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Wire Line 145 mm						
profondità (m) p.c.	stratigrafia	SPT		campioni tipo n°/ pro- fondità	pocket pen. kg/cmq	Torvane kg/cmq	DESCRIZIONE	Campioni		Piezometro a tubo aperto ø 2"
								Indisturbato	Rimaneggiato	
1,0	1,00						Limo sabbioso debolmente argilloso con resti vegetali			
2,0							Sabbia fine limosa nocciola, limo sabbioso a tratti			
3,0	2,70						Limo sabbioso debolmente argilloso con resti vegetali			
4,0							Prova di permeabilità Lefranc a 4.00 m			
4,30		R1	K	1			Sabbia fine limosa nocciola			
4,60		4					Limo argilloso grigio nocciola			
5,0							Limo argilloso e limo sabbioso in strati alterni, con veli di sabbia fine limosa			
6,0	5,60									
7,0					6,00					
7,30					6,50					
8,0						0.8	0.30	Limo argilloso grigio a tratti argilla limosa con resti vegetali e macchie torbosc		
9,0						0.8	0.35			
9,10						1.0	0.38			
10,0	9,10					1.1	0.40	Sabbia fine limosa grigia		
10,00								Sabbia medio fine debolmente limosa grigia, alla base 5 cm di torba fibrosa.		
11,0		R2	K	2			Prova di permeabilità Lefranc a 10.50 m			
12,0		10,5								
13,0								pozzetto protettivo		
14,0										
15,0										
16,0		R3	K	3			Prova di permeabilità Lefranc a 15.50 m			
16,35		15,5								
17,0					0.8	0.40	Limo argilloso grigio con veli e livelli centimetrici di limo sabbioso			
18,0					0.9	0.38				
18,50					0.9	0.42				
19,0					1.0	0.44				
20,0					1.1	0.40	Argilla limosa grigia			
					1.0	0.44				
					0.9	0.40				

COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po					S 2 C pag.2					
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle										
Data: 20 Luglio 2021		Attrezzatura: Comacchio Geo 350		Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Wire Line 145 mm						
profondità (m)  p.c.	stratigrafia	SPT campioni		pocket pen. kg/cmq	Torvane kg/cmq	DESCRIZIONE	Campioni			
		tipo	n°/ pro- fondità				 Indisturbato	 Rimaneggiato		
21,0			21,00 B 21,50	1.2	0.50	Idem c.s.				
				1.1	0.46					
				1.0	0.42					
21,50										
22,0										
22,60										
23,0							1.2	0.48		
							1.4	0.44		
							1.5	0.45		
				1.6	0.48					
23,70						Acqua: -2.85 m p.c.				
24,0				1.4	0.60					
				1.6	0.54					
				1.6	0.50					
25,0										
MATERIALE RACCOLTO IN 5 CASSE CATALOGATRICI										

COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po					S 3 C				
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle					Lat. : 44.983824° Long. : 12.344084° Sommità arginale				
Data: 19 Luglio 2021		Attrezzatura: Comacchio Geo 350		Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Wire Line 145 mm					
profondità (m) p.c.	stratigrafia	SPT		campioni tipo n°/ pro- fondità	pocket pen. kg/cmq	Torvane kg/cmq	DESCRIZIONE	Campioni	
								 Indisturbato	 Rimaneggiato
1,0	1,00						Limo sabbioso debolmente argilloso con resti vegetali		
2,0					1.8	0.60	Limo argilloso a tratti sabbia fine limosa nocciola con resti organici		
3,0					1.1	0.40			
4,0			3,50 A 4,10						
5,0	4,90		R1 4,5	K	1		Prova di permeabilità Lefranc a 4,30-4.60 m		
6,0	5,80						Limo sabbioso nocciola		
7,0	6,90		R2 6,5	K	2	1.5 0.9 0.20	Prova di permeabilità Lefranc a 6,30-6.50 m		
8,0					1.6	0.35	Sabbia medio fine debolmente limosa grigia		
9,0									
10,0									
11,0			R3 10,6	K	3		Prova di permeabilità Lefranc a 10,60 m		
12,0	11,50						Sabbia fine e media debolmente limosa grigia		
13,0									
14,0			R4 13,5	K	4		Prova di permeabilità Lefranc a 13,50 m		
15,0									
16,0									
17,0									
18,0	17,60		18,50 B 19,10				Limo argilloso grigio		
19,0	19,10				0.7 1.2 0.8 1.2 0.8 1.1 1.2	0.25 0.35 0.30 0.35 0.30 0.35 0.40	Argilla debolmente limosa grigia		
20,0							Acqua: -2.55 m p.c.		

MATERIALE RACCOLTO IN 4 CASSE CATALOGATRICI

COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po					S 4 C				
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle					Lat. : 44.990679° Long. : 12.347164° Sommità arginale				
Data: Luglio 2021		Attrezzatura: Comacchio Geo 350		Metodo di perforazione: Carotaggio continuo Wire Line 145 mm					
profondità (m)  p.c.	stratigrafia	SPT		campioni tipo n°/ pro- fondità	pocket pen. kg/cmq	Torvane kg/cmq	DESCRIZIONE	Campioni	
								 Indisturbato	 Rimaneggiato
1,0	1,20						Sabbia fine e limosa nocciola con resti vegetali		
2,0	2,15						Limo sabbioso nocciola a tratti debolmente argilloso		
3,0							Limo sabbioso debolmente argilloso nocciola		
4,0	4,10			3,50 A 4,10			Limo sabbioso nocciola		
5,0						1	Prova di permeabilità Lefranc a 4.50 m		
6,0	5,30						Sabbia fine limosa nocciola		
7,0	5,90				1.2	0.30	Limo debolmente argilloso		
8,0	6,60						Limo sabbioso nocciola		
9,0	7,10						Limo sabbioso grigio		
10,0	8,10						Sabbia fine limosa grigia		
11,0	8,90			R1 8,5		2	Prova di permeabilità Lefranc a 8.50 m		
12,0							Sabbia medio fine limosa grigia		
13,0									
14,0									
15,0									
16,0									
17,0	16,40						Limo argilloso grigio		
18,0	17,60			R2 12,9		3	Prova di permeabilità Lefranc a 12.80-12.95 m		
19,0									
20,0									



COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

CPTU 1C

Data 31.05.2021

profondità dissipazione m

7.22

profondità falda m

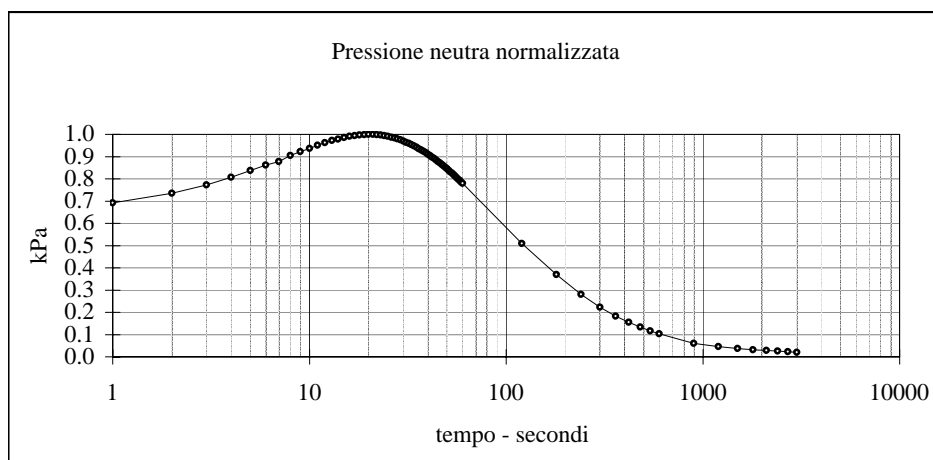
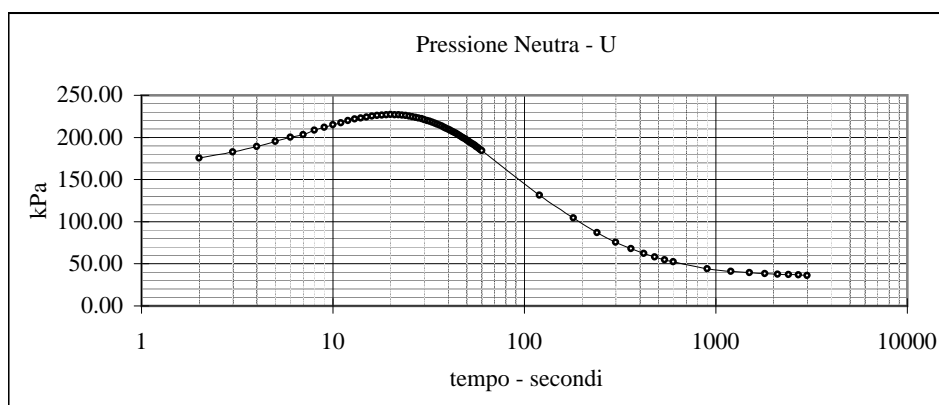
4

pressione di equilibrio kPa

32.2

T50 sec

120



COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

**CPTU 2C**

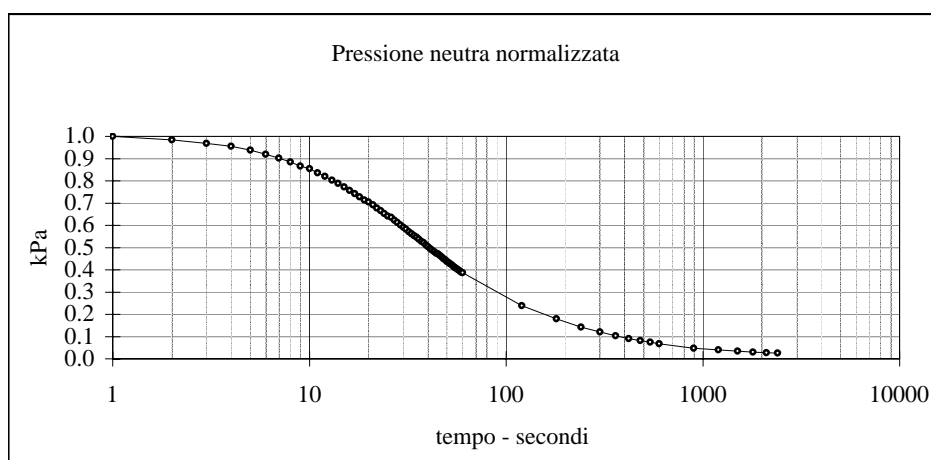
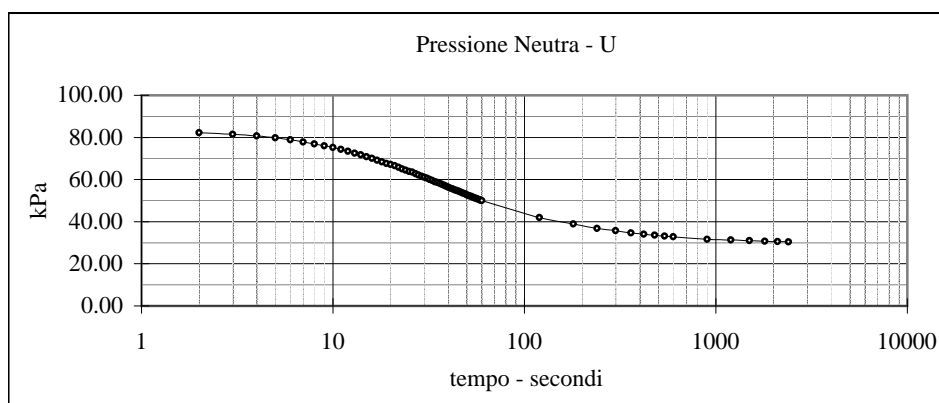
Data 07.06.2021

profondità dissipazione m 4.81

profondità falda m 1.9

pressione di equilibrio kPa 29.1

T50 sec 45



COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

CPTU 3C

Data 07.06.2021

profondità dissipazione m

4.12

profondità falda m

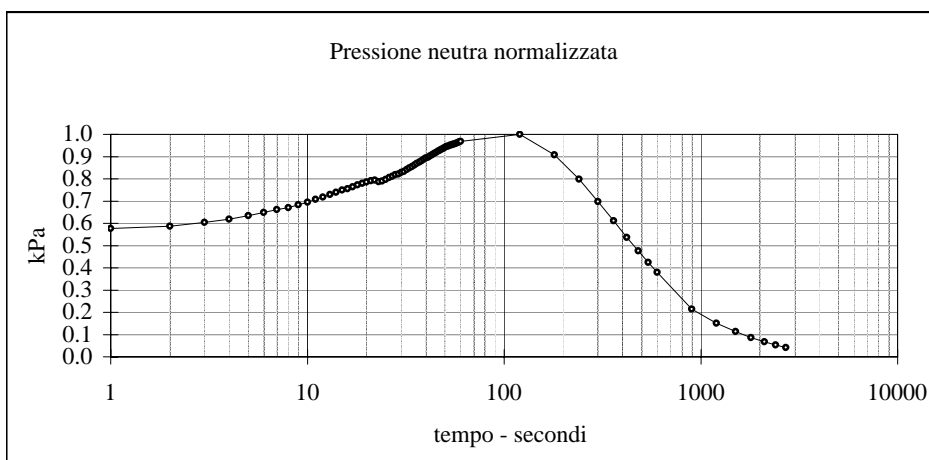
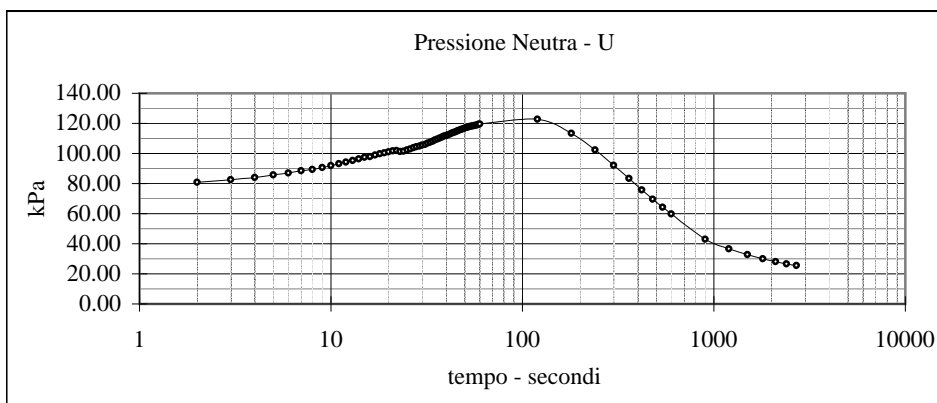
2

pressione di equilibrio kPa

21.2

T50 sec

480



COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

CPTU 4C

Data 07.06.2021

profondità dissipazione m

10.06

profondità falda m

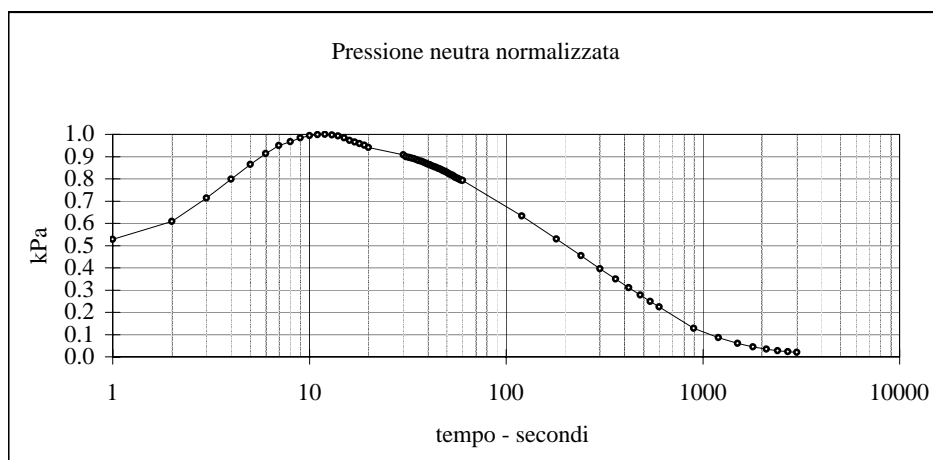
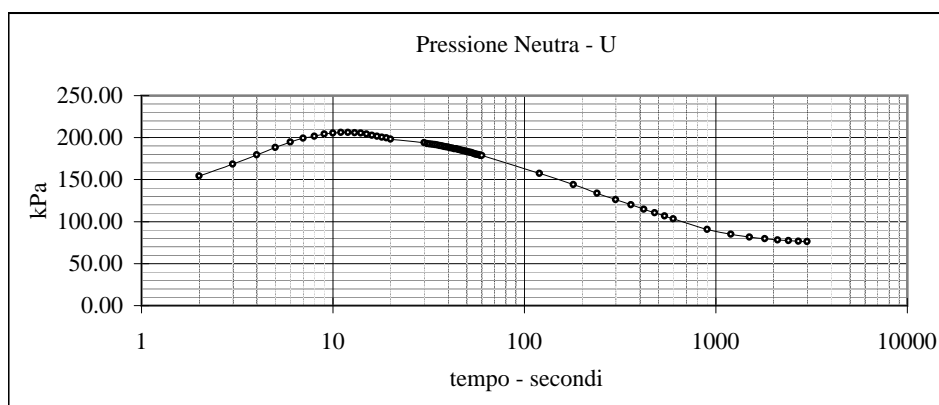
2.7

pressione di equilibrio kPa

73.6

T50 sec

200



COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

**SCPTU 5C**

Data 03.06.2021

profondità dissipazione m

6.9

profondità falda m

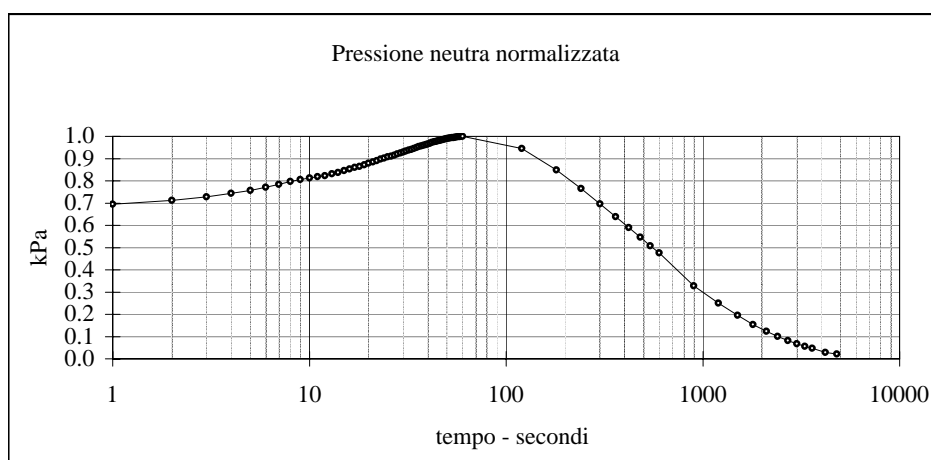
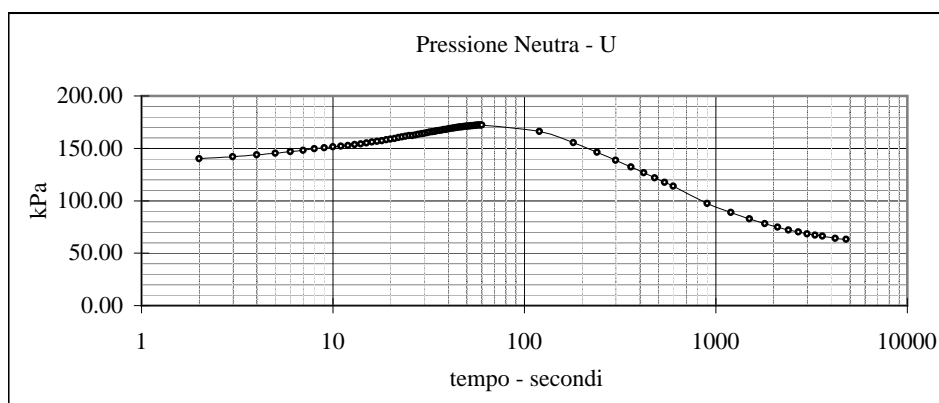
0.8

pressione di equilibrio kPa

61

T50 sec

550



## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra - stanti 14-18 - Porto Tolle

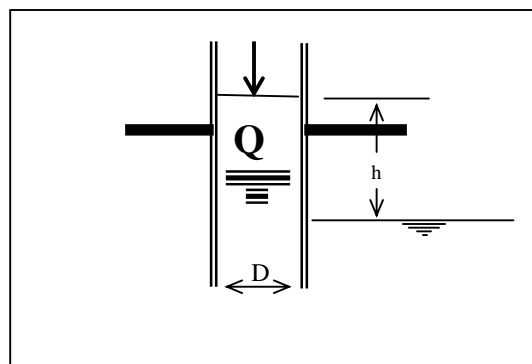
Sondaggio

1C

Prova n°

1

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	4.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	4.50
Livello della falda	m da p.c.	-1.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.45
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

1.40E-04
1.45
0.11
2.85

0.14 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

**3.08E-04**

(m/sec)



# PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

PROVA PER IMMISSIONE A CARICO VARIABILE

COMMITTENTE: AIPO

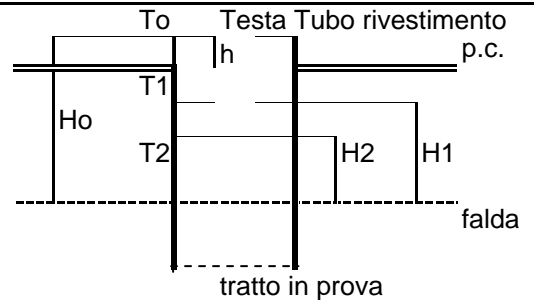
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

SONDAGGIO n°: 2C

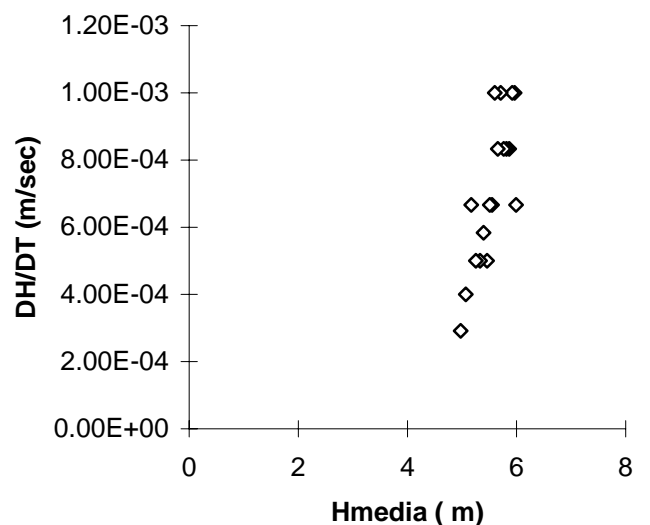
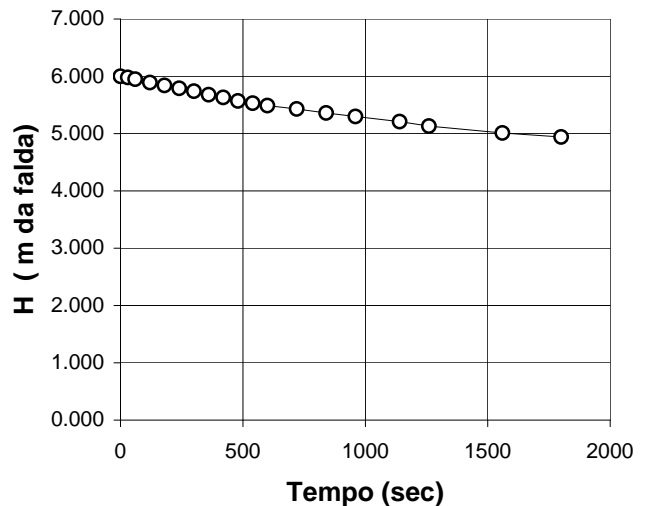
PROVA n°: 1

DATA: 20/07/21

TRATTO IN PROVA m da p.c. da 4.00 a 4.00  
 TEMPO DI PROVA minuti 30  
 PROFONDITA' FONDO FORO m da p.c. -4.00  
 PROFONDITA' RIVESTIMENTO m da p.c. -4.00  
 ALTEZZA T.T. RIVESTIMENTO m da p.c. 1.00  
 LIVELLO DELLA FALDA m da p.c. -5.00  
 LUNGHEZZA TASCA L m  
 DIAMETRO TASCA D m 0.120  
 COEFFICIENTE DI FORMA C 0.342  
 AREA DI BASE TASCA A m2 0.011



T (sec)	Livello da T.T. (m)	h m da p.c.	H m	Hmed m	DH/DT m/sec	K m/sec
0	0.000	1.000	6.000			
30	-0.020	0.980	5.980	5.990	6.67E-04	3.68E-06
60	-0.050	0.950	5.950	5.965	1.00E-03	5.54E-06
120	-0.110	0.890	5.890	5.920	1.00E-03	5.58E-06
180	-0.160	0.840	5.840	5.865	8.33E-04	4.70E-06
240	-0.210	0.790	5.790	5.815	8.33E-04	4.74E-06
300	-0.260	0.740	5.740	5.765	8.33E-04	4.78E-06
360	-0.320	0.680	5.680	5.710	1.00E-03	5.79E-06
420	-0.370	0.630	5.630	5.655	8.33E-04	4.87E-06
480	-0.430	0.570	5.570	5.600	1.00E-03	5.90E-06
540	-0.470	0.530	5.530	5.550	6.67E-04	3.97E-06
600	-0.510	0.490	5.490	5.510	6.67E-04	4.00E-06
720	-0.570	0.430	5.430	5.460	5.00E-04	3.03E-06
840	-0.640	0.360	5.360	5.395	5.83E-04	3.57E-06
960	-0.700	0.300	5.300	5.330	5.00E-04	3.10E-06
1140	-0.790	0.210	5.210	5.255	5.00E-04	3.14E-06
1260	-0.870	0.130	5.130	5.170	6.67E-04	4.26E-06
1560	-0.990	0.010	5.010	5.070	4.00E-04	2.61E-06
1800	-1.060	-0.060	4.940	4.975	2.92E-04	1.94E-06



LITOLOGIA TRATTO IN PROVA: limo sabbioso

NOTE:  $K = A(DH/DT)/CHm = 4.18E-06$  m/sec valore medio sull'intero intervallo  
 $Hm = (H1 + H2)/2$   
 $DH/DT = (H1 - H2)/(T2 - T1)$

## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

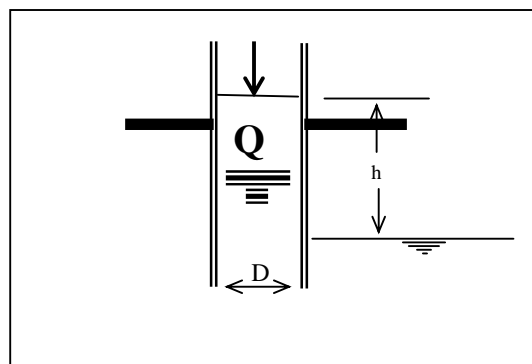
Sondaggio

2C

Prova n°

2

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	-10.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	-10.50
Livello della falda	m da p.c.	-5.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.45
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

6.70E-04
5.45
0.110
2.85

0.67 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

**3.92E-04**

(m/sec)

## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

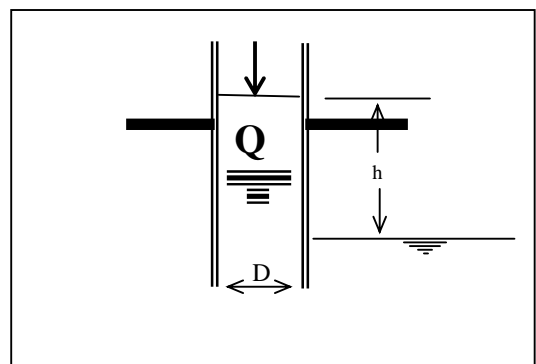
Sondaggio

2C

Prova n°

3

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	-15.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	-15.50
Livello della falda	m da p.c.	-5.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.36
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

6.00E-04
5.36
0.110
2.85

0.60 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

3.57E-04

(m/sec)

# PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

PROVA PER IMMISSIONE A CARICO VARIABILE

COMMITTENTE: AIPO

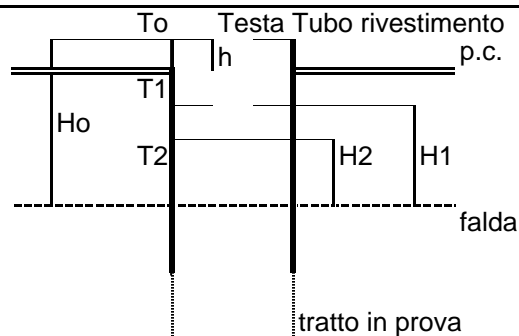
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-

SONDAGGIO n°: 3C

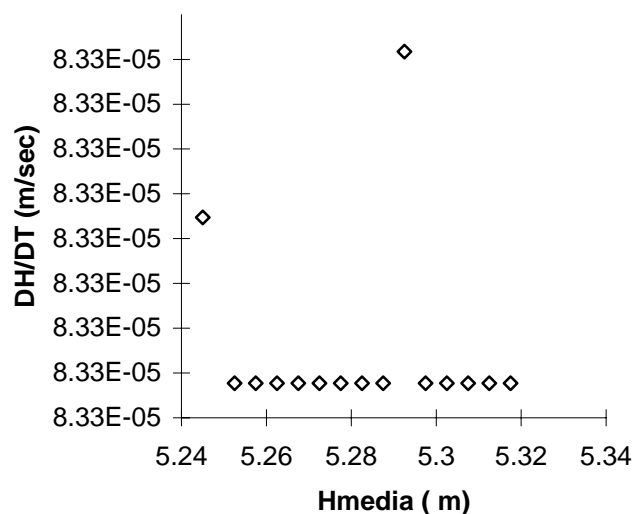
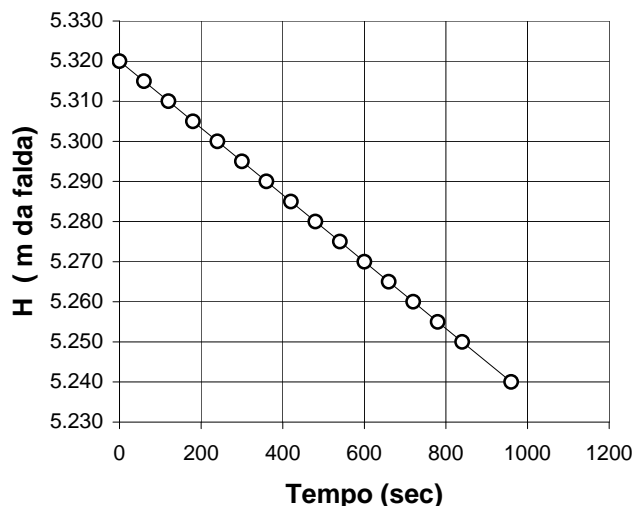
PROVA n°: 1

DATA: 19/07/21

TRATTO IN PROVA m da p.c. da 4.30 a 4.60  
 TEMPO DI PROVA minuti 16  
 PROFONDITA' FONDO FORO m da p.c. -4.60  
 PROFONDITA' RIVESTIMENTO m da p.c. -4.30  
 ALTEZZA T.T. RIVESTIMENTO m da p.c. 0.72  
 LIVELLO DELLA FALDA m da p.c. -4.60  
 LUNGHEZZA TASCA L m 0.30  
 DIAMETRO TASCA D m 0.120  
 COEFFICIENTE DI FORMA C 1.102  
 AREA DI BASE TASCA A m<sup>2</sup> 0.011



T (sec)	Livello da T.T. (m)	h m da p.c.	H m	Hmed m	DH/DT m/sec	K m/sec
0	0.000	0.720	5.320			
60	-0.005	0.715	5.315	5.318	8.33E-05	1.61E-07
120	-0.010	0.710	5.310	5.313	8.33E-05	1.61E-07
180	-0.015	0.705	5.305	5.308	8.33E-05	1.61E-07
240	-0.020	0.700	5.300	5.303	8.33E-05	1.61E-07
300	-0.025	0.695	5.295	5.298	8.33E-05	1.61E-07
360	-0.030	0.690	5.290	5.293	8.33E-05	1.62E-07
420	-0.035	0.685	5.285	5.288	8.33E-05	1.62E-07
480	-0.040	0.680	5.280	5.283	8.33E-05	1.62E-07
540	-0.045	0.675	5.275	5.278	8.33E-05	1.62E-07
600	-0.050	0.670	5.270	5.273	8.33E-05	1.62E-07
660	-0.055	0.665	5.265	5.268	8.33E-05	1.62E-07
720	-0.060	0.660	5.260	5.263	8.33E-05	1.62E-07
780	-0.065	0.655	5.255	5.258	8.33E-05	1.63E-07
840	-0.070	0.650	5.250	5.253	8.33E-05	1.63E-07
960	-0.080	0.640	5.240	5.245	8.33E-05	1.63E-07



LITOLOGIA TRATTO IN PROVA: limo argilloso

NOTE:  $K = A(DH/DT)/CHm = 1.62E-07$  m/sec valore medio sull'intero intervallo  
 $Hm = (H1+H2)/2$   
 $DH/DT = (H1-H2)/(T2-T1)$

# PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

PROVA PER IMMISSIONE A CARICO VARIABILE

COMMITTENTE: AIPO

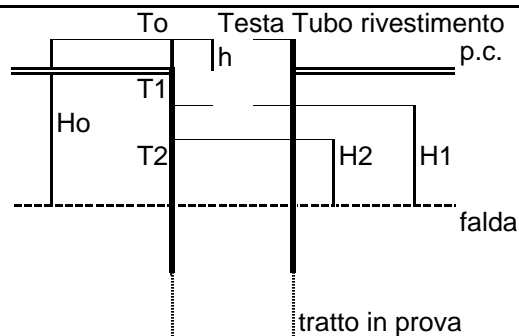
CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-

SONDAGGIO n°: 3C

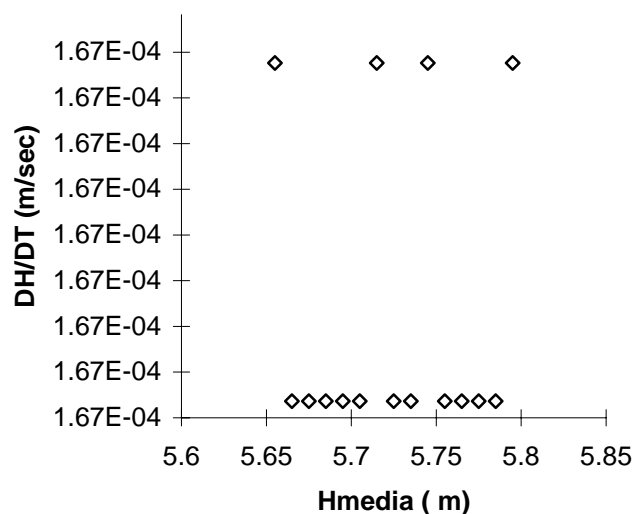
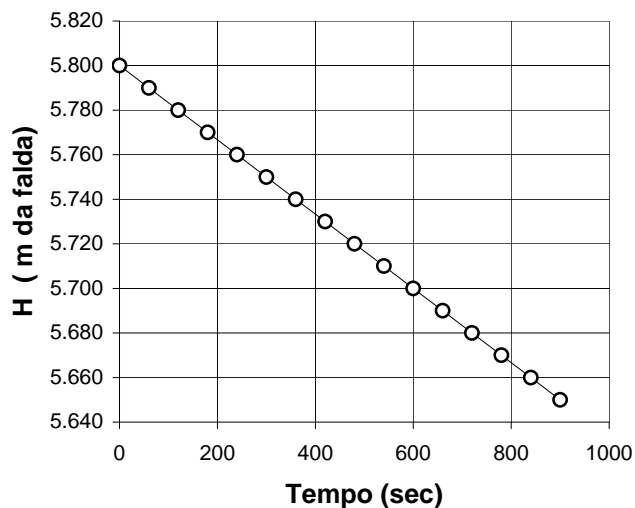
PROVA n°: 2

DATA: 19/07/21

TRATTO IN PROVA m da p.c. da 6.30 a 6.50  
 TEMPO DI PROVA minuti 15  
 PROFONDITA' FONDO FORO m da p.c. -6.50  
 PROFONDITA' RIVESTIMENTO m da p.c. -6.30  
 ALTEZZA T.T. RIVESTIMENTO m da p.c. 1.20  
 LIVELLO DELLA FALDA m da p.c. -4.60  
 LUNGHEZZA TASCA L m 0.20  
 DIAMETRO TASCA D m 0.120  
 COEFFICIENTE DI FORMA C 0.915  
 AREA DI BASE TASCA A m2 0.011



T (sec)	Livello da T.T. (m)	h m da p.c.	H m	Hmed m	DH/DT m/sec	K m/sec
0	0.000	1.200	5.800			
60	-0.010	1.190	5.790	5.795	1.67E-04	3.55E-07
120	-0.020	1.180	5.780	5.785	1.67E-04	3.56E-07
180	-0.030	1.170	5.770	5.775	1.67E-04	3.57E-07
240	-0.040	1.160	5.760	5.765	1.67E-04	3.57E-07
300	-0.050	1.150	5.750	5.755	1.67E-04	3.58E-07
360	-0.060	1.140	5.740	5.745	1.67E-04	3.59E-07
420	-0.070	1.130	5.730	5.735	1.67E-04	3.59E-07
480	-0.080	1.120	5.720	5.725	1.67E-04	3.60E-07
540	-0.090	1.110	5.710	5.715	1.67E-04	3.60E-07
600	-0.100	1.100	5.700	5.705	1.67E-04	3.61E-07
660	-0.110	1.090	5.690	5.695	1.67E-04	3.62E-07
720	-0.120	1.080	5.680	5.685	1.67E-04	3.62E-07
780	-0.130	1.070	5.670	5.675	1.67E-04	3.63E-07
840	-0.140	1.060	5.660	5.665	1.67E-04	3.64E-07
900	-0.150	1.050	5.650	5.655	1.67E-04	3.64E-07



LITOLOGIA TRATTO IN PROVA: limo argilloso

NOTE:  $K = A(DH/DT)/CHm = 3.60E-07$  m/sec valore medio sull'intero intervallo  
 $Hm = (H1 + H2)/2$   
 $DH/DT = (H1 - H2)/(T2 - T1)$

## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra - stanti 14-18 - Porto Tolle

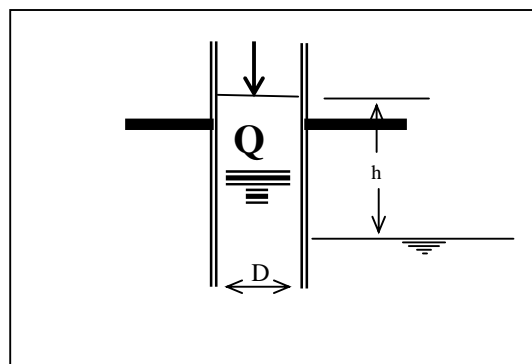
Sondaggio

3C

Prova n°

3

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	-10.60
Profondità rivestimento	m da p.c.	-10.60
Livello della falda	m da p.c.	-4.60
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.35
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

7.50E-04
4.95
0.110
2.85

0.75 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

4.83E-04

(m/sec)



**PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"**

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

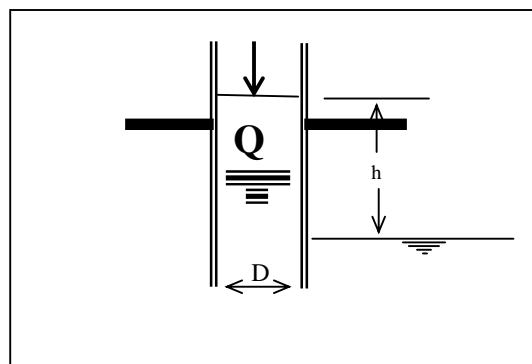
Sondaggio

**3C**

Prova n°

**4**

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	-13.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	-13.50
Livello della falda	m da p.c.	-4.60
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.42
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

5.00E-04
5.02
0.110
2.85

0.50 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

**3.18E-04**

(m/sec)

## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

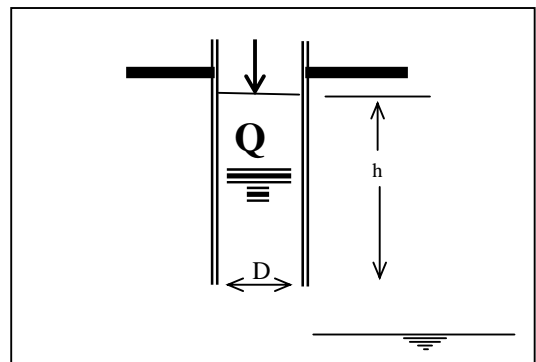
Sondaggio

**4C**

Prova n°

**1**

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	4.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	4.50
Livello della falda	m da p.c.	-5.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	-3.30
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

7.80E-04
1.20
0.110
2.85

0.78 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

**K =**

**2.07E-03**

(m/sec)



## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

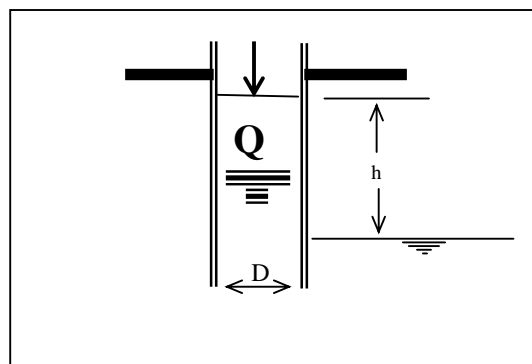
Sondaggio

4C

Prova n°

2

Tempo di prova	minuti	15.00
Profondità fondo foro	m da p.c.	-8.50
Profondità rivestimento	m da p.c.	-8.50
Livello della falda	m da p.c.	-5.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.10
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q/C_f \times h \times d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $C_f$  = coefficiente di forma

5.30E-04
5.10
0.110
2.85

0.53 L/sec

N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

3.31E-04

(m/sec)

## PROVA DI PERMEABILITA' "LEFRANC"

Prova per immissione a carico costante

COMMITTENTE: AiPo

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

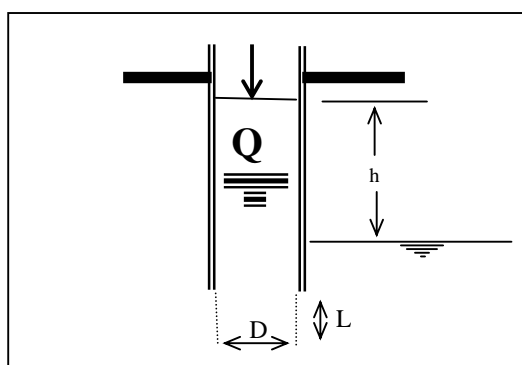
Sondaggio

**4C**

Prova n°

**3**

Tempo di prova	minuti	15
Profondità fondo foro	m da p.c.	-12.95
Profondità rivestimento	m da p.c.	-12.80
Livello della falda	m da p.c.	-5.00
Livello acqua a carico costante	m da p.c.	0.60
Lunghezza tasca	m	0.15
Diametro base di prova	m	0.11



$$K = q / Cf * h * d$$

(m/sec)

A.G.I. - 1977

con  $q$  = portata immessa (mc/sec)  
 $h$  = livello dell'acqua nel foro rispetto al livello falda ( m)  
 $D$  = diametro del foro (m)  
 $Cf$  = coefficiente di forma

3.00E-04
5.60
0.110
0.97

0.30 L/sec

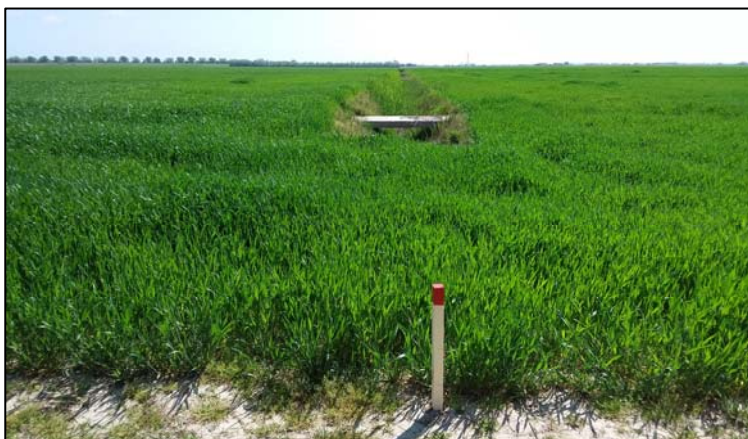
N.B. - per prove sopra il livello della falda,  $h$  è misurato rispetto alla base del foro

$$K =$$

**5.05E-04**

(m/sec)

COMMITTENTE: AIPo

CANTIERE: **RO-E-463-M****Sito C** - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto TolleCPTU 1 C  
Sommità arginaleCPTU 2 C  
piedibancaCPTU 3 C  
Banca arginaleCPTU 4 C  
Banca arginaleSCPTU 5 C  
Piano campagna



COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 1 C**



da 0,00m a 5,00m



da 5,00m a 10,00m



COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 1 C**



da 10,00m a 15,00m



da 15,00m a 20,00m

**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 1 C**

installazione



**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 2 C**

da 0,00m a 5,00m



da 5,00m a 10,00m



COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 2 C**



da 10,00m a 15,00m



da 15,00m a 20,00m



**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 2 C**

da 20,00m a 25,00m



installazione



**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 3 C**

da 0,00m a 5,00m



da 5,00m a 10,00m



COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 3 C**



da 10,00m a 15,00m



da 15,00m a 20,00m



**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 3 C**

installazione

COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 4 C**



da 0,00m a 5,00m



da 5,00m a 10,00m



COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po

CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle

Documentazione fotografica **S 4 C**



da 10,00m a 15,00m



da 15,00m a 20,00m

**COMMITTENTE: AIPO Agenzia Interregionale per il fiume Po****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****Documentazione fotografica S 4 C**

installazione





s.n.c. di Cibir Giorgio & c.  
www.rcr.altervista.org

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibir 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: rcr.perforazioni@gmail.com

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Committente: AiPo

Cantiere: RO-E-463-M

Esiti delle prove geotecniche di laboratorio previste:

Indice:

Pag. 2 Sito A

Pag. 28 Sito B

Pag. 53 Sito C

Pag. 130 Sito D

Pag. 169 Sito E

Pag. 215 Campioni superficiali

Adria, 01/10/2021

**RCR S.N.C.**

di Cibir Giorgio & C.

Sede Legale: via De Ronconi, 4

45011 Adria (RO) - Tel. e Fax 0426/22248

C.F. - P.IVA e CCIAA: 01229670292

REA 137998 - N. Albo Artigiani 38958

**RCR** s.n.c. di Cbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Sito A prove geotecniche di laboratorio

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S1A			S2A	S3A	
	indisturbato	A					
	rimaneggiato		R1	R2	R1	R1	
	profondità	6,00-6,50	8,00	11,50	12,00	5,00	
Classificazione geotecnica		limo con argilla grigio	sabbia con limo grigia	limo con sabbia grigio	limo debolmente sabbioso e argilloso grigio	limo con sabbia grigio	
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	118-177	---	---	---	---	
Torvane	Torv. kPa	54-57	---	---	---	---	
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	31,3	---	---	---	---	
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	18,48	---	---	---	---	
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	14,07	---	---	---	---	
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	27,05	---	---	---	---	
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	
Limiti di Atterberg							
	WL %	67	N.E.	---	---	---	
	WP %	31	---	---	---	---	
	IP %	36	N.P.	---	---	---	
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ghiaia %	0,51	0,13	0,01	0,00	0,00	
	sabbia %	2,02	67,46	38,70	9,26	41,33	
	limo %	55,83	30,27	57,31	84,79	54,79	
	argilla %	41,64	2,14	3,98	5,95	3,88	
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	A7-5	A2-4	---	---	---	
	Ig	18	0	---	---	---	
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	100	---	---	---	---	
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	4,11E-08	---	---	---	---	
	$k_{ED}$ m/sec	1,32E-10	---	---	---	---	
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	21,0	---	---	---	---	
	$c'$ kPa	6	---	---	---	---	

CERTIFICATO N°

**122488**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

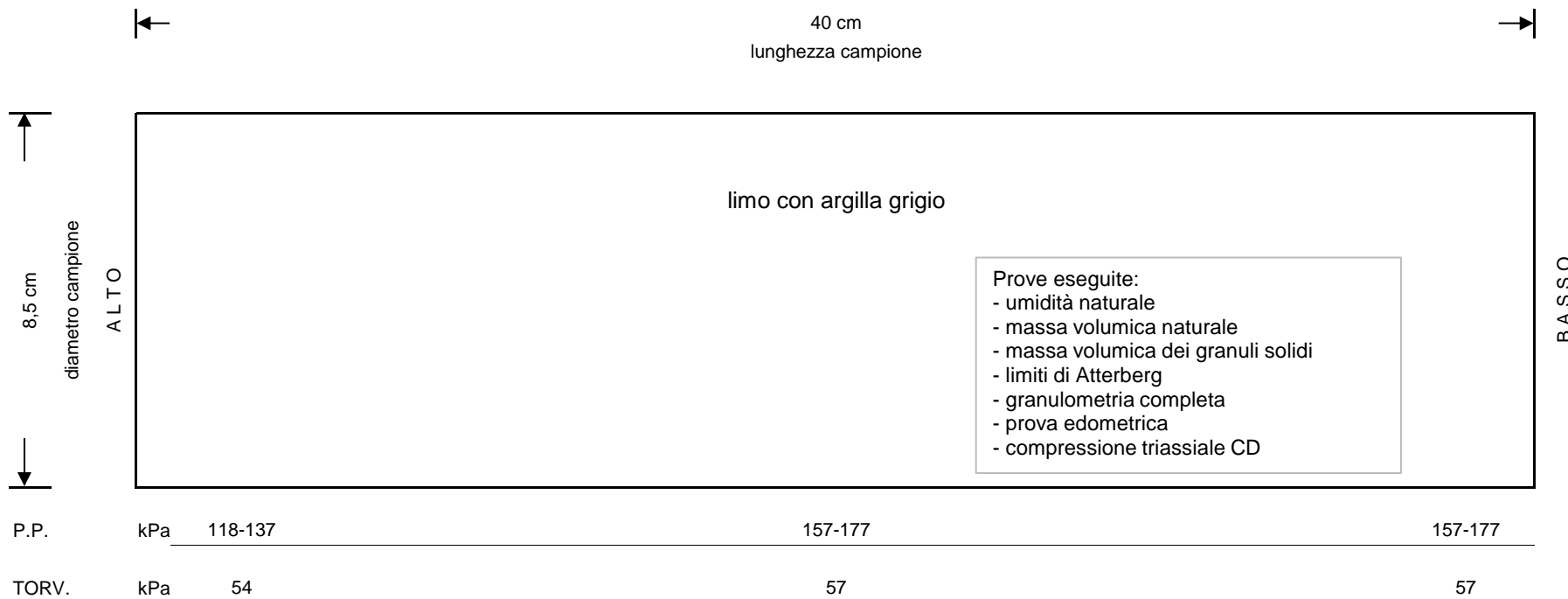
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1A**Prof.: **6,00-6,50**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒ X  
☐  
☐

 buona  
 sufficiente  
 scadente

 Sperimentatore  
 Dott. L. Stimamiglio

 Direttore Laboratorio  
 Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122489**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	104	128
massa umida lorda	g 87,10	g 98,96
massa secca lorda	g 74,29	g 85,21
tara	g 33,84	g 40,68
W%	<b>31,672</b>	W% <b>30,878</b>

media

**W % 31,3**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122490**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Camp.: **A**Prof.: **6,00-6,50****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	271,84	g	270,33
tara	g	120,23	g	120,23
massa netta	g	151,61	g	150,10
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,893	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,874
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,57	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,38

**MASSA VOLUMICA UMIDA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,880
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,48

**MASSA VOLUMICA SECCA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,432
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,07

Umidità naturale W 31,3 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122491**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**Camp.: **A**Prof.: **6,00-6,50****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	2	4
m2 - massa pic. + campion	g 93,348	g 83,407
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 177,877	g 171,047
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,764</b>	<b>2,752</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>27,107</b>	<b>26,991</b>

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,760</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>27,05</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122492**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

Provino: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	60	57	73
massa umida lorda	g 24,139	25,032	24,560
massa secca lorda	g 19,486	20,065	19,961
tara	g 12,803	12,698	12,808
numero colpi	18	24	35
WL%	<b>69,62</b>	<b>67,42</b>	<b>64,29</b>

**WL % 67****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	39	66	68
massa umida lorda	g 15,996	14,767	14,897
massa secca lorda	g 15,425	14,224	14,277
tara	g 13,588	12,479	12,285
WP%	<b>31,08</b>	<b>31,12</b>	<b>31,12</b>

**WP % 31****INDICE DI PLASTICITA'****IP 36**

w%

**31,3**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,99**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122493**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**

Campione: **A**

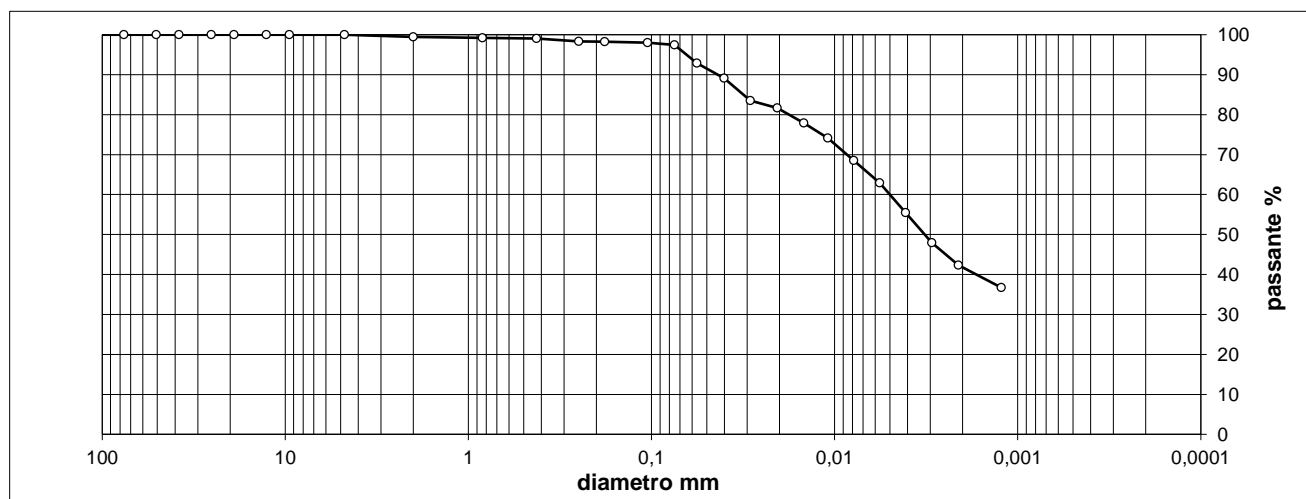
Prof.: **6,00-6,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

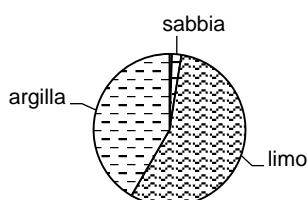
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,51	99,49
No.20	0,840	0,29	99,20
No. 40	0,425	0,15	99,05
No. 60	0,250	0,68	98,36
No. 80	0,180	0,13	98,23

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,25	97,98
No. 200	0,075	0,51	97,47
	0,0565		92,85
	0,0402		89,11
	0,0289		83,50
	0,0206		81,63
	0,0148		77,89
	0,0109		74,15
	0,0079		68,54
	0,0057		62,93
	0,0041		55,44
	0,0029		47,96
	0,0021		42,35
	0,0012		36,74



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,51	0,38	0,84	0,80	55,83	41,64



Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

UNI 11531-1 **A7-5**

Ig **18**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122494**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

**EDOMETRO N° 6** - comparatore n° CD 6

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,58	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,35	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	27,05	kN/m <sup>3</sup>	wi =	32,2	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	188,34	g	wf =	29,1	%
m. umida n. =	151,61	g	m. secca l. =	155,01	g	hs =	1,039	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,925	0,00		
25,0	0,211	0,904	1,06	4,39E-04	2279
50,0	0,382	0,888	1,91	3,38E-04	2963
100,0	0,693	0,858	3,47	3,20E-04	3122
200,0	1,146	0,814	5,73	2,40E-04	4173
400,0	1,739	0,757	8,70	1,60E-04	6265
800,0	2,532	0,681	12,66	1,11E-04	9047
1600,0	3,426	0,595	17,13	6,56E-05	15237
800,0	3,298	0,607	16,49	9,37E-06	
100,0	2,564	0,678	12,82	6,18E-05	
12,5	1,780	0,753	8,90	5,00E-04	

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122494**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

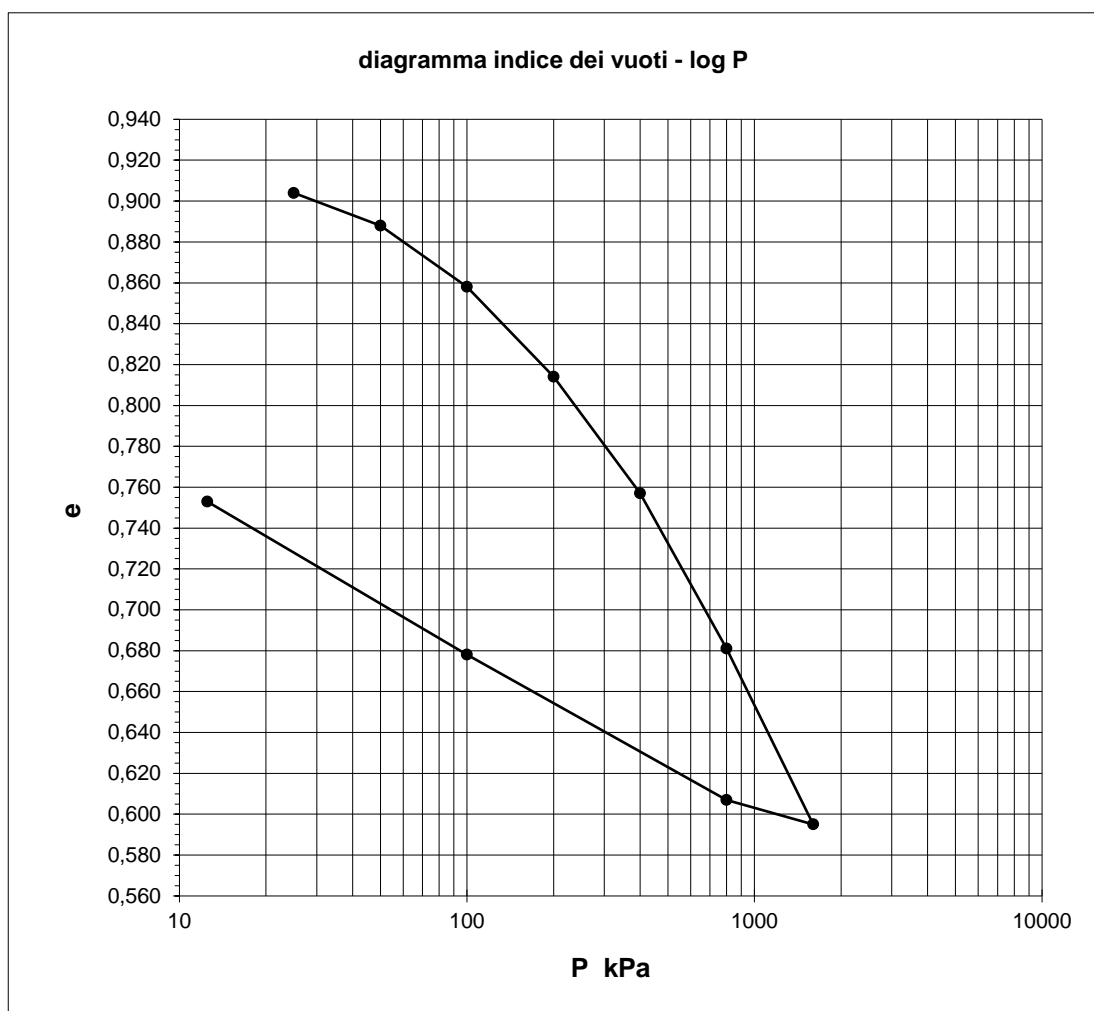
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50**EDOMETRO N° **6** - comparatore n° CD 6

Cr = 0,0532

Cc = 0,2857

Cs = 0,0786

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122494**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50**

## DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,071	0	0,248	0	0,441	0	0,785	0	1,269
5	0,078	5	0,257	5	0,456	5	0,800	5	1,298
9	0,086	9	0,262	9	0,466	9	0,811	9	1,307
15	0,092	15	0,268	15	0,472	15	0,822	15	1,321
25	0,099	25	0,273	25	0,481	25	0,833	25	1,336
43	0,106	43	0,276	43	0,490	43	0,852	43	1,356
72	0,116	72	0,281	72	0,501	72	0,867	72	1,376
123	0,124	123	0,290	123	0,520	123	0,890	123	1,405
209	0,131	209	0,301	209	0,537	209	0,918	209	1,437
356	0,141	356	0,307	356	0,552	356	0,943	356	1,483
605	0,154	605	0,314	605	0,581	605	0,972	605	1,536
1028	0,163	1028	0,327	1028	0,601	1028	1,006	1028	1,586
1748	0,173	1748	0,344	1748	0,622	1748	1,037	1748	1,625
2971	0,182	2971	0,351	2971	0,637	2971	1,060	2971	1,652
5051	0,189	5051	0,354	5051	0,650	5051	1,076	5051	1,674
8587	0,194	8587	0,359	8587	0,656	8587	1,093	8587	1,691
14598	0,199	14598	0,364	14598	0,666	14598	1,104	14598	1,707
24817	0,204	24817	0,372	24817	0,675	24817	1,118	24817	1,722
42189	0,207	42189	0,377	42189	0,684	42189	1,130	42189	1,734
71722	0,211	71722	0,380	71722	0,690	71722	1,142	71722	1,739
82666	0,213	82666	0,382	82666	0,693	82666	1,146	82666	1,740

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122494**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****DATI CEDIMENTO-TEMPO**

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	1,786	0	2,581	0	3,375	0	3,262	0	2,552
5	1,864	5	2,652	5	3,372	5	3,209	5	2,530
9	1,897	9	2,671	9	3,370	9	3,193	9	2,525
15	1,915	15	2,686	15	3,367	15	3,183	15	2,517
25	1,942	25	2,706	25	3,363	25	3,160	25	2,509
43	1,967	43	2,740	43	3,359	43	3,147	43	2,496
72	2,004	72	2,788	72	3,351	72	3,118	72	2,485
123	2,046	123	2,832	123	3,341	123	3,091	123	2,472
209	2,110	209	2,898	209	3,331	209	3,041	209	2,449
356	2,170	356	2,980	356	3,318	356	2,984	356	2,424
605	2,243	605	3,065	605	3,309	605	2,923	605	2,382
1028	2,310	1028	3,150	1028	3,303	1028	2,839	1028	2,326
1748	2,369	1748	3,225	1748	3,301	1748	2,756	1748	2,253
2971	2,404	2971	3,270	2971	3,299	2971	2,678	2971	2,166
5051	2,435	5051	3,303	5051	3,299	5051	2,618	5051	2,066
8587	2,456	8587	3,332	8587	3,299	8587	2,582	8587	1,967
14598	2,477	14598	3,351	14598	3,298	14598	2,564	14598	1,891
24817	2,496	24817	3,378	24817	3,298	24817	2,556	24817	1,832
42189	2,512	42189	3,399					42189	1,796
71722	2,525	71722	3,420					71722	1,781
82666	2,532	82666	3,426					82666	1,772

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122494**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

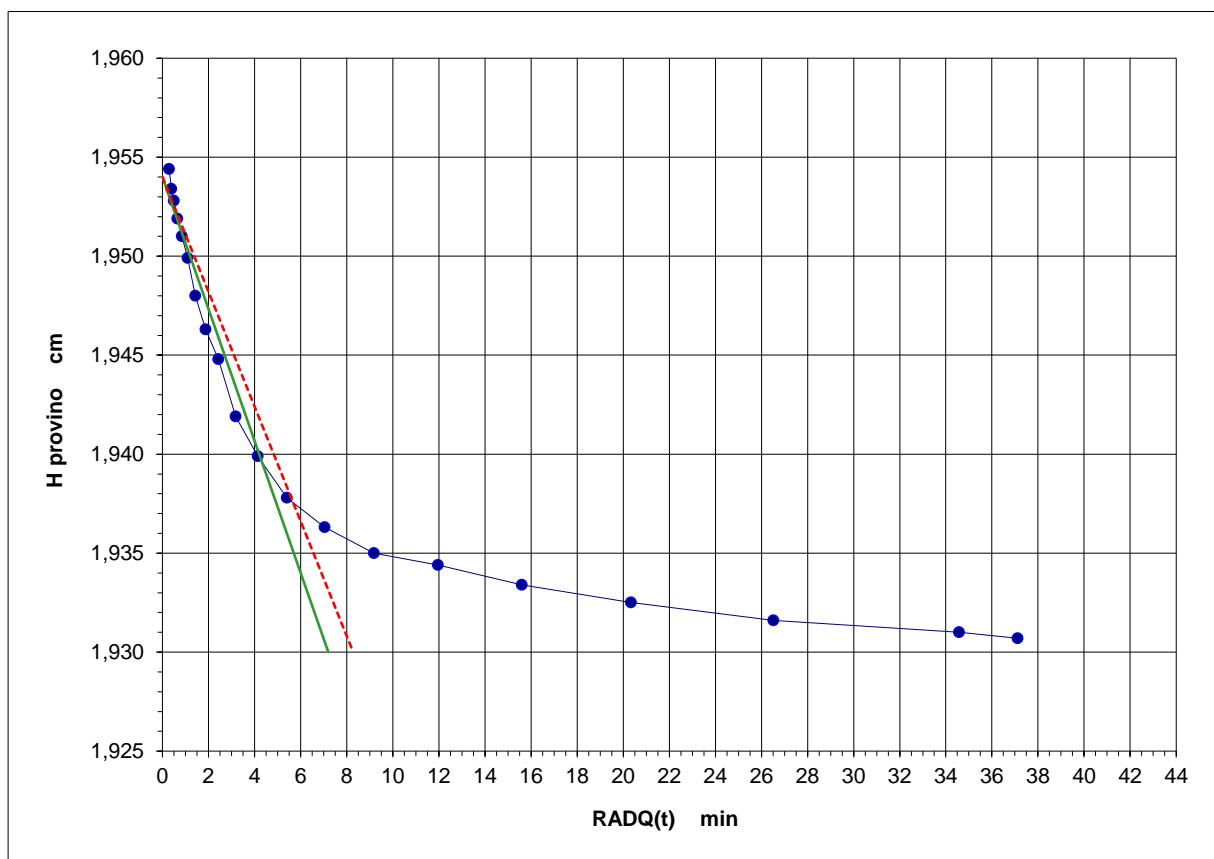
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa $c_v = 4,11E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 1,32E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122495**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 07/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	35,0	34,8	34,8
altezza iniziale	(mm)	75,3	75,5	75,6
altezza di taglio	(mm)	74,5	74,3	74,0
umidità iniziale	(%)	32,6	31,8	31,2
umidità finale	(%)	33,1	32,4	26,0
peso di vol. iniziale	(kN/m <sup>3</sup> )	18,52	19,20	18,83

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	160	160	160
Bp di saturazione	(kPa)	150	150	150
B finale	(%)	91	90	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	250	350	450
Bp di consolidazione	(kPa)	150	150	150
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0,82	1,22	1,62
variazione di volume	(cm <sup>3</sup> )	2,37	3,48	4,62

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**CERTIFICATO N° 122495**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

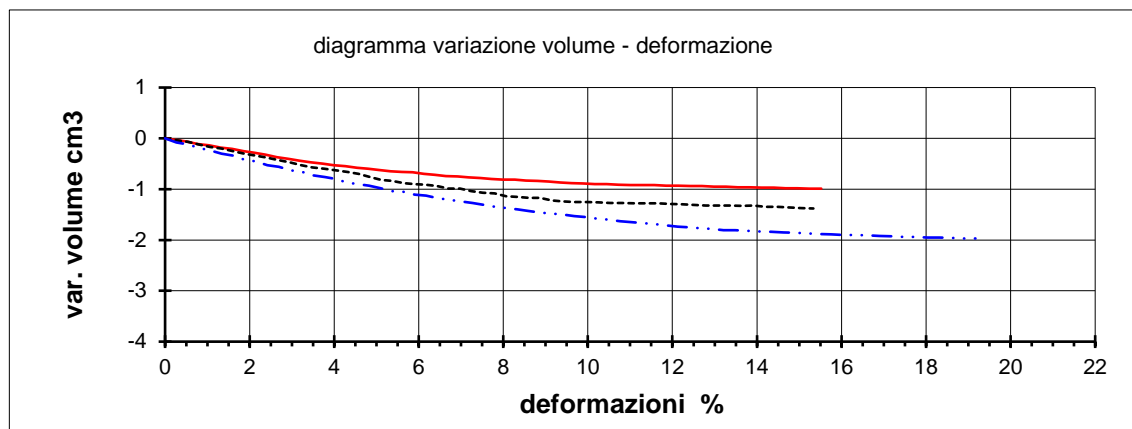
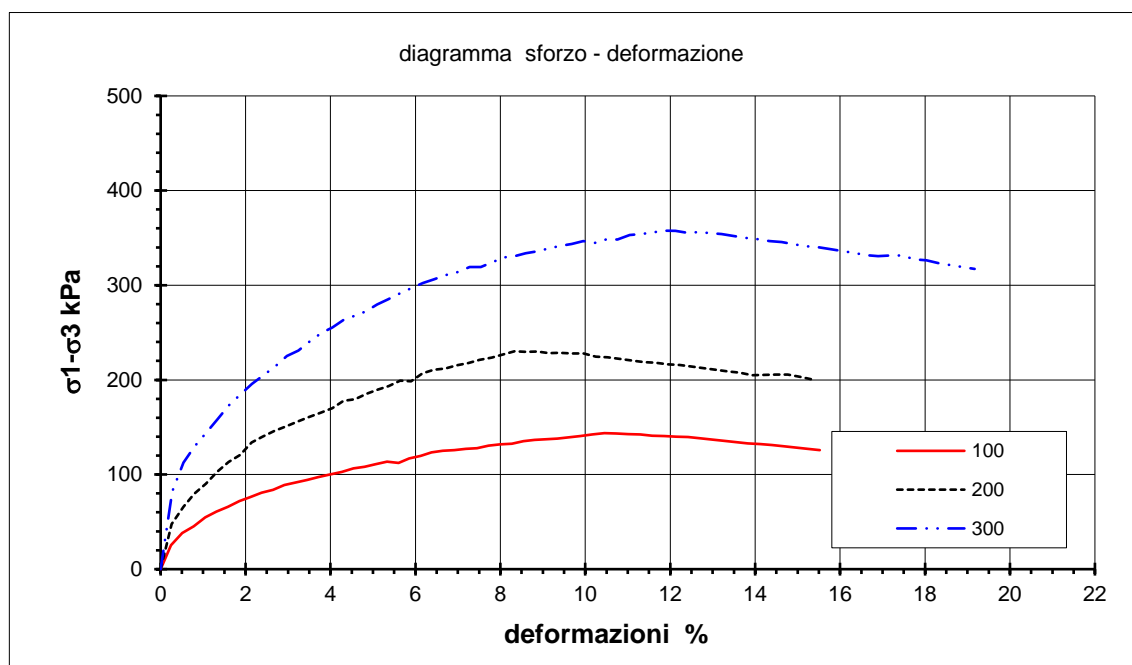
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 07/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122495**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 07/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

Provino 1			100 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,98	136,87	-0,95
0,24	25,45	-0,03	13,27	135,50	-0,95
0,51	38,06	-0,06	13,55	134,15	-0,96
0,78	45,34	-0,11	13,83	132,79	-0,96
1,05	54,69	-0,14	14,11	132,36	-0,97
1,32	60,83	-0,18	14,39	131,01	-0,97
1,58	65,89	-0,21	14,68	129,67	-0,98
1,85	71,97	-0,25	14,96	128,34	-0,98
2,11	75,95	-0,28	15,24	127,02	-0,99
2,38	80,93	-0,32	15,52	125,70	-0,99
2,65	83,81	-0,37			
2,91	88,74	-0,40			
3,18	91,58	-0,44			
3,45	94,40	-0,47			
3,72	97,21	-0,50			
3,99	100,00	-0,53			
4,27	102,76	-0,55			
4,54	106,53	-0,58			
4,81	108,25	-0,60			
5,06	110,99	-0,62			
5,33	113,69	-0,65			
5,60	112,37	-0,66			
5,85	117,07	-0,67			
6,12	119,73	-0,70			
6,38	123,38	-0,72			
6,65	125,01	-0,74			
6,91	125,64	-0,75			
7,18	127,25	-0,77			
7,45	127,87	-0,78			
7,72	130,44	-0,80			
7,99	132,01	-0,81			
8,27	132,58	-0,81			
8,54	135,11	-0,83			
8,81	136,65	-0,84			
9,08	137,22	-0,85			
9,34	137,78	-0,87			
9,61	139,29	-0,88			
9,88	140,79	-0,89			
10,16	142,26	-0,90			
10,45	143,72	-0,90			
10,73	143,26	-0,91			
11,01	142,81	-0,92			
11,29	142,36	-0,92			
11,57	140,97	-0,92			
11,86	140,52	-0,93			
12,14	140,07	-0,93			
12,42	139,62	-0,94			
12,70	138,24	-0,94			

Provino 2			200 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	13,07	210,73	-1,32
0,26	47,71	-0,04	13,35	209,10	-1,32
0,54	65,95	-0,07	13,64	207,48	-1,33
0,79	79,80	-0,12	13,92	204,93	-1,32
1,06	90,34	-0,17	14,20	205,19	-1,35
1,33	102,97	-0,20	14,49	205,44	-1,35
1,60	113,38	-0,25	14,77	205,69	-1,36
1,87	120,54	-0,30	15,05	203,16	-1,37
2,14	134,04	-0,34	15,33	200,64	-1,38
2,40	140,05	-0,38			
2,68	146,00	-0,43			
2,95	150,87	-0,47			
3,22	155,71	-0,53			
3,49	160,52	-0,57			
3,77	165,28	-0,60			
4,04	170,04	-0,63			
4,31	177,88	-0,66			
4,58	179,45	-0,70			
4,85	185,15	-0,76			
5,12	189,79	-0,82			
5,37	193,39	-0,84			
5,64	199,00	-0,88			
5,90	198,46	-0,90			
6,17	207,07	-0,91			
6,44	210,54	-0,94			
6,70	211,97	-0,99			
6,97	215,40	-0,99			
7,24	217,80	-1,04			
7,51	221,19	-1,07			
7,79	223,52	-1,08			
8,06	226,87	-1,14			
8,33	230,19	-1,15			
8,60	229,51	-1,17			
8,87	229,83	-1,17			
9,14	228,16	-1,22			
9,40	228,50	-1,24			
9,68	227,79	-1,25			
9,96	228,05	-1,25			
10,25	224,41	-1,26			
10,53	223,70	-1,27			
10,81	222,03	-1,27			
11,09	220,36	-1,28			
11,38	218,69	-1,28			
11,66	218,00	-1,28			
11,94	216,34	-1,29			
12,22	215,65	-1,30			
12,51	214,00	-1,31			
12,79	212,36	-1,32			

Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,94	355,15	-1,78
0,27	82,24	-0,08	13,21	354,05	-1,81
0,54	112,64	-0,12	13,49	351,94	-1,81
0,80	129,80	-0,19	13,77	349,84	-1,82
1,07	143,59	-0,24	14,06	348,69	-1,83
1,34	158,38	-0,30	14,34	346,59	-1,84
1,61	173,09	-0,34	14,63	345,44	-1,85
1,88	184,48	-0,42	14,91	343,36	-1,86
2,15	195,81	-0,45	15,19	341,28	-1,87
2,42	204,93	-0,53	15,48	340,14	-1,88
2,69	213,99	-0,56	15,76	338,07	-1,89
2,97	225,10	-0,63	16,04	336,01	-1,90
3,24	230,85	-0,66	16,33	333,95	-1,90
3,51	240,82	-0,73	16,61	331,90	-1,91
3,78	249,66	-0,76	16,90	330,77	-1,92
4,04	255,33	-0,80	17,18	331,46	-1,93
4,30	263,06	-0,87	17,46	331,24	-1,94
4,56	267,60	-0,90	17,75	327,38	-1,94
4,83	272,08	-0,93	18,03	326,25	-1,95
5,10	279,65	-0,98	18,32	323,33	-1,95
5,35	285,14	-1,04	18,60	321,31	-1,96
5,64	291,55	-1,05	18,88	319,30	-1,97
5,91	296,92	-1,11	19,17	317,29	-1,97
6,18	302,26	-1,13			
6,45	306,53	-1,18			
6,72	310,77	-1,21			
6,99	313,96	-1,24			
7,27	319,12	-1,27			
7,54	319,21	-1,31			
7,81	324,36	-1,35			
8,08	329,47	-1,37			
8,34	330,56	-1,40			
8,60	333,66	-1,43			
8,87	335,68	-1,46			
9,14	338,68	-1,48			
9,41	341,65	-1,50			
9,68	343,61	-1,53			
9,95	346,54	-1,55			
10,22	344,52	-1,58			
10,49	348,40	-1,60			
10,76	348,33	-1,63			
11,04	353,09	-1,65			
11,31	353,97	-1,67			
11,58	355,80	-1,69			
11,85	357,62	-1,71			
12,12	357,49	-1,74			
12,40	355,43	-1,75			
12,67	356,25	-1,77			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

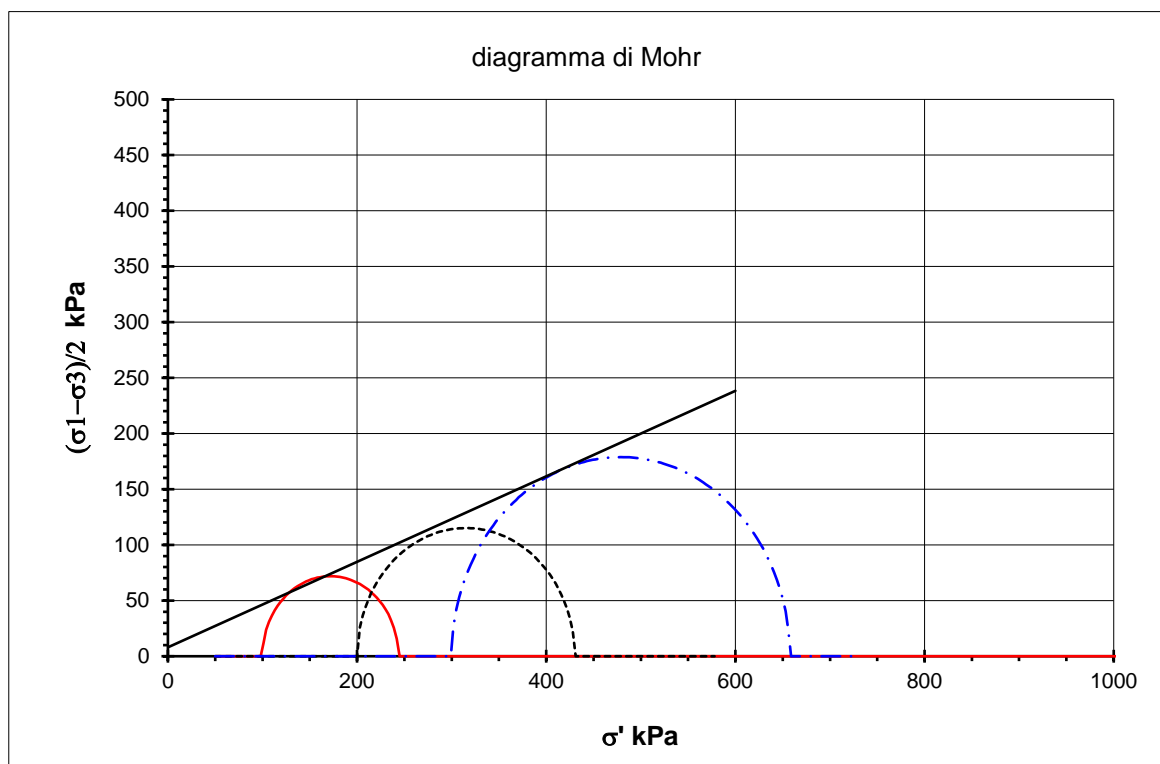
classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	143,7	230,2	357,6
$\sigma_1$	(kPa)	243,7	430,2	657,6
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,9	-1,2	-1,7
$\varepsilon$	(%)	10,16	8,33	11,85

$\phi' = 21,0^\circ$

$c' = 6$  kPa



CERTIFICATO N° **122496**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**Campione: **R1**Prof.: **8,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A2-4**Ig **0**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122497**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**

Campione: **R1**

Prof.: **8,00**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con 'metodo a umido'

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
tara	---	---	---
numero colpi	---	---	---
WL%	---	---	---

WL % **non eseguibile**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
tara	---	---	---
WP%	---	---	---

WP % **non plastico**

#### INDICE DI PLASTICITA'

IP **non plastico**

w%

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122498**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**

Campione: **R1**

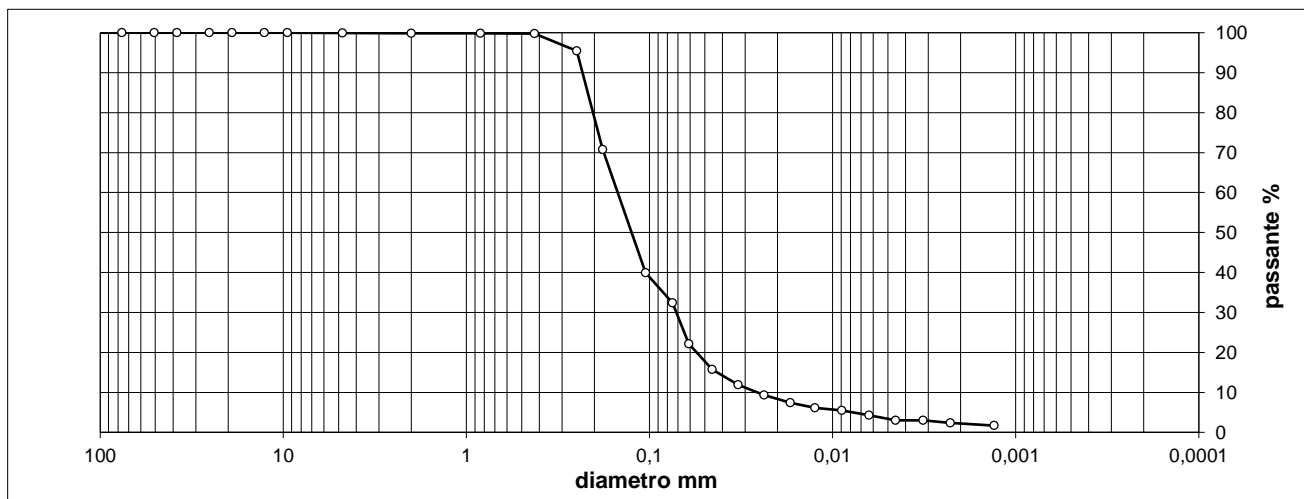
Prof.: **8,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

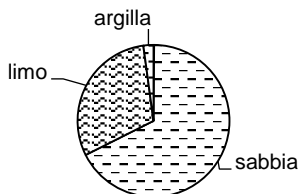
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,11	99,89
No.10	2,000	0,02	99,87
No.20	0,840	0,02	99,85
No. 40	0,425	0,05	99,80
No. 60	0,250	4,32	95,47
No. 80	0,180	24,73	70,74

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	30,84	39,90
No. 200	0,075	7,49	32,41
	0,0609		22,13
	0,0454		15,74
	0,0329		11,91
	0,0237		9,35
	0,0170		7,43
	0,0125		6,16
	0,0089		5,52
	0,0063		4,24
	0,0045		2,96
	0,0032		2,96
	0,0023		2,32
	0,0013		1,69



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,08	0,05	0,06	22,01	45,40	30,27	2,14

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia



UNI 11531-1 **A2-4**

Ig **0**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122499**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1A**Campione: **R2**Prof.: **11,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo con sabbia grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe Ig Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122500**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1A**

Campione: **R2**

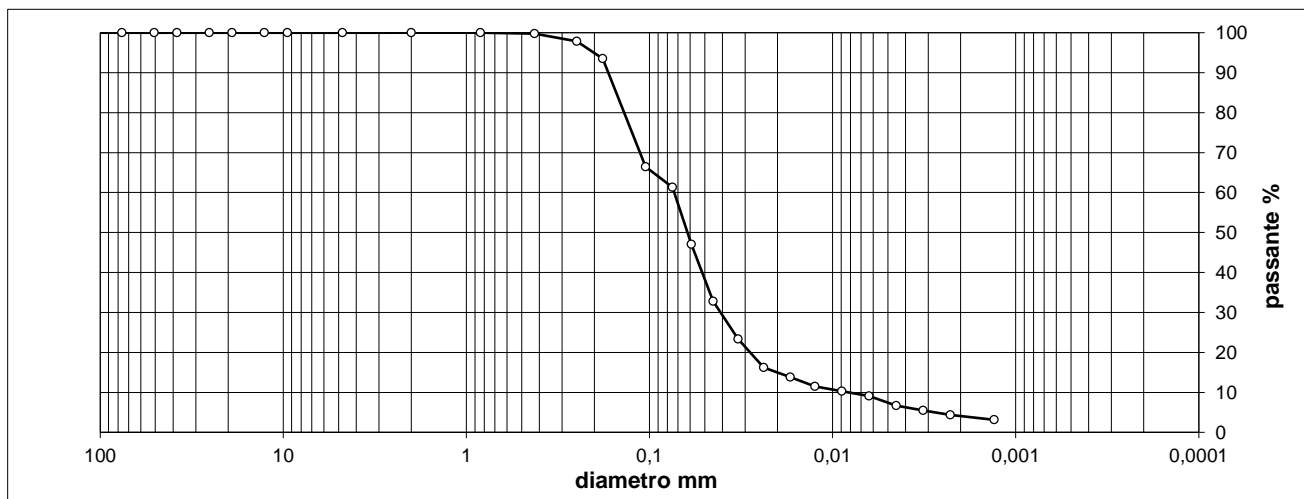
Prof.: **11,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

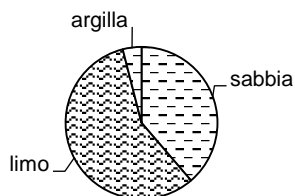
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,01	99,99
No.20	0,840	0,02	99,98
No. 40	0,425	0,17	99,81
No. 60	0,250	1,97	97,84
No. 80	0,180	4,31	93,52

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	27,11	66,41
No. 200	0,075	5,12	61,29
	0,0591		47,09
	0,0450		32,83
	0,0329		23,33
	0,0238		16,20
	0,0170		13,83
	0,0125		11,45
	0,0089		10,26
	0,0063		9,08
	0,0045		6,70
	0,0032		5,51
	0,0023		4,32
	0,0013		3,14



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	5,12	33,46	57,31	3,98

Classificazione geotecnica: limo con sabbia grigio



UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122501**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2A**Campione: **R1**Prof.: **12,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo debolmente sabbioso e argilloso grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122502**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2A**

Campione: **R1**

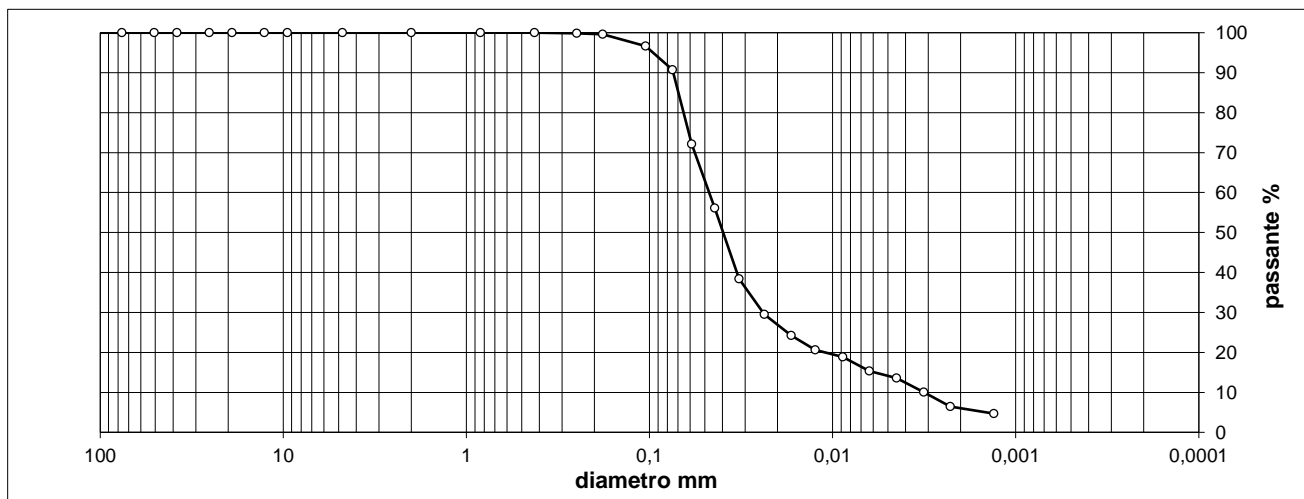
Prof.: **12,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

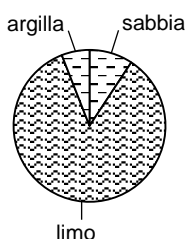
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,02	99,98
No. 60	0,250	0,11	99,87
No. 80	0,180	0,27	99,60

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	2,93	96,67
No. 200	0,075	5,94	90,74
	0,0589		72,11
	0,0441		56,14
	0,0325		38,40
	0,0236		29,53
	0,0169		24,20
	0,0125		20,65
	0,0088		18,88
	0,0063		15,33
	0,0045		13,56
	0,0032		10,01
	0,0023		6,46
	0,0013		4,68



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,31	8,94	84,79	5,95



Classificazione geotecnica: limo debolmente sabbioso e argilloso grigio

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122503**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3A**Campione: **R1**Prof.: **5,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo con sabbia grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe Ig Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122504**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3A**

Campione: **R1**

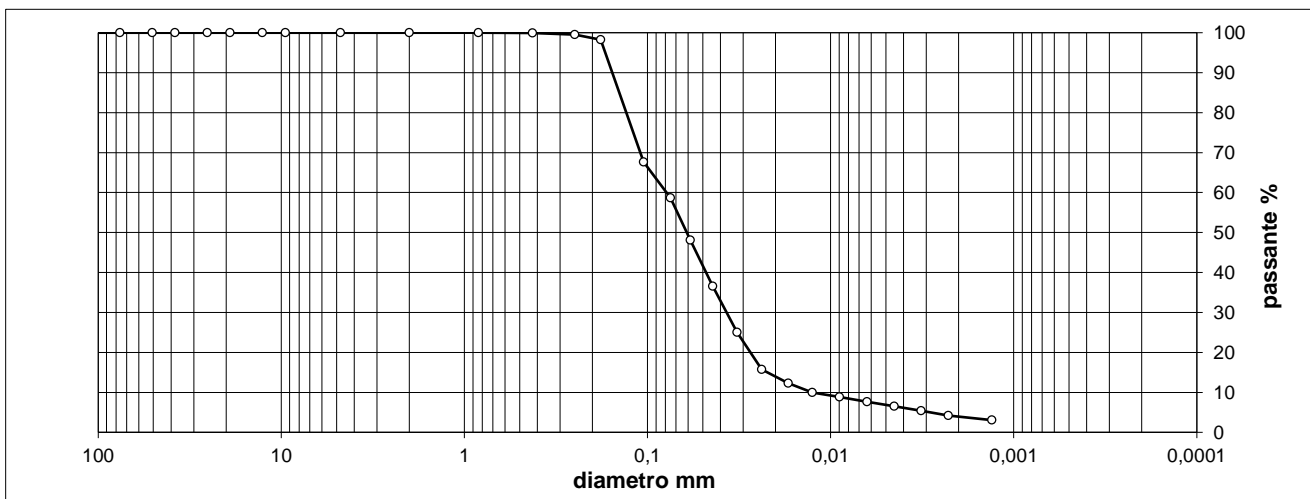
Prof.: **5,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

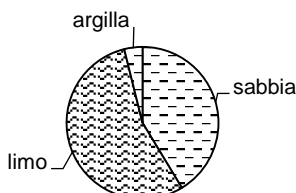
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,99
No. 40	0,425	0,07	99,92
No. 60	0,250	0,40	99,53
No. 80	0,180	1,29	98,24

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	30,57	67,66
No. 200	0,075	9,00	58,67
	0,0583		48,13
	0,0441		36,57
	0,0325		25,01
	0,0238		15,77
	0,0171		12,30
	0,0126		9,99
	0,0090		8,83
	0,0063		7,68
	0,0045		6,52
	0,0032		5,36
	0,0023		4,21
	0,0013		3,05



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	1,35	39,94	54,79	3,88

Classificazione geotecnica: limo con sabbia grigio



UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**RCR** s.n.c. di Cbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Sito B prove geotecniche di laboratorio

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S1B			S2B		
	indisturbato	A					
	rimaneggiato		R1	R2	R1	R2	
	profondità	5,50-6,10	10,00	14,00	9,00	14,00	
Classificazione geotecnica		limo con argilla grigio	sabbia limosa grigia	limo sabbioso argilloso grigio	sabbia debolmente limosa grigia	sabbia debolmente limosa grigia	
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	177-216	---	---	---	---	
Torvane	Torv. kPa	59-63	---	---	---	---	
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	28,4	---	---	---	---	
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	19,12	---	---	---	---	
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	14,89	---	---	---	---	
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	26,88	---	---	---	---	
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	
Limiti di Atterberg							
	WL %	63	---	---	---	---	
	WP %	26	---	---	---	---	
	IP %	37	---	---	---	---	
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ghiaia %	0,00	0,02	0,00	0,09	0,05	
	sabbia %	0,28	76,95	18,69	90,20	90,23	
	limo %	69,85	20,47	69,55	9,24	9,46	
	argilla %	29,87	2,56	11,76	0,47	0,26	
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	A7-6	---	---	---	---	
	Ig	19	---	---	---	---	
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	100	---	---	---	---	
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	4,00E-08	---	---	---	---	
	$k_{ED}$ m/sec	6,88E-11	---	---	---	---	
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	23,0	---	---	---	---	
	$c'$ kPa	10	---	---	---	---	

CERTIFICATO N°

**122505**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

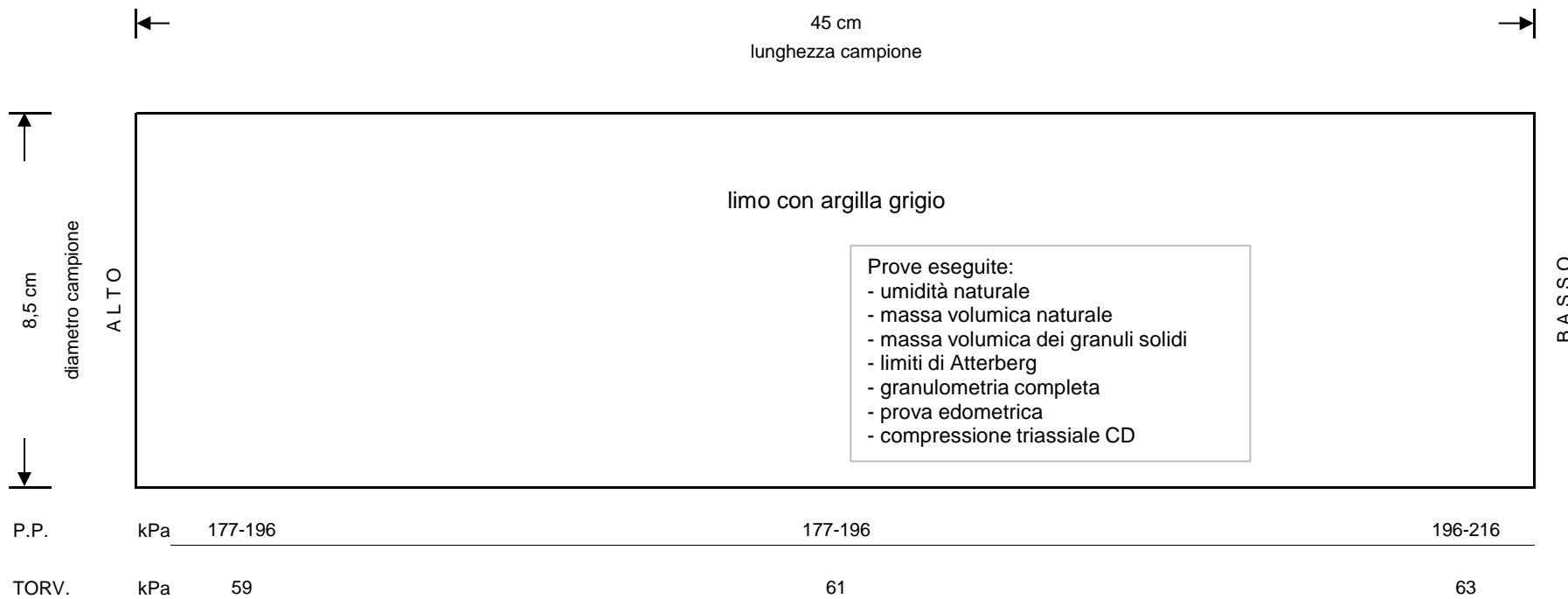
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1B**Prof.: **5,50-6,10**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**GEODATA S.p.A. di Pietro Daminato & C.**  
 Viale Benelux, 1/C - 35020 PONTE SAN NICOLÒ (PD)  
 Tel. 049 8705575 - Fax 049 7628815 - C.F. / P.I. 01370550285  
 R.E.A. 206643 - Capitale sociale i.v. € 15.000,00  
 info@geodatapadova.it - PEC: geodatapadova@pec.it - www.geodatapadova.com  
*Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001*



Cert. n° Q-0784-09



CERTIFICATO N° **122506**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	107	116
massa umida lorda	g 97,93	g 86,05
massa secca lorda	g 85,41	g 75,92
tara	g 41,23	g 40,22
W%	<b>28,339</b>	W% <b>28,375</b>

media

**W % 28,4**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122507**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**

Camp.: **A**

Prof.: **5,50-6,10**

### MASSA VOLUMICA

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	277,08	g	276,03
tara	g	120,46	g	120,46
massa netta	g	156,62	g	155,57
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,956	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,943
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,18	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,05

#### MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,950
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,12

#### MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,519
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,89

Umidità naturale W 28,4 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122508**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**

Camp.: **A**

Prof.: **5,50-6,10**

### MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	5	6
m2 - massa pic. + campion	g 77,910	g 92,489
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 167,529	g 181,221
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,745</b>	<b>2,736</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,924</b>	<b>26,827</b>

media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup> <b>2,740</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> <b>26,88</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. Todesco

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122509**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

Provinco: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	13	55	16
massa umida lorda	g 29,073	28,036	31,972
massa secca lorda	g 23,791	22,013	26,512
tara	g 15,714	12,504	17,529
numero colpi	19	24	34
WL%	<b>65,40</b>	<b>63,34</b>	<b>60,78</b>

**WL % 63****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	4	70	11
massa umida lorda	g 16,564	14,377	14,324
massa secca lorda	g 16,243	14,056	13,983
tara	g 15,048	12,800	12,633
WP%	<b>26,86</b>	<b>25,56</b>	<b>25,26</b>

**WP % 26****INDICE DI PLASTICITA'****IP 37**

w%

**28,4**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,94**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122510**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**

Campione: **A**

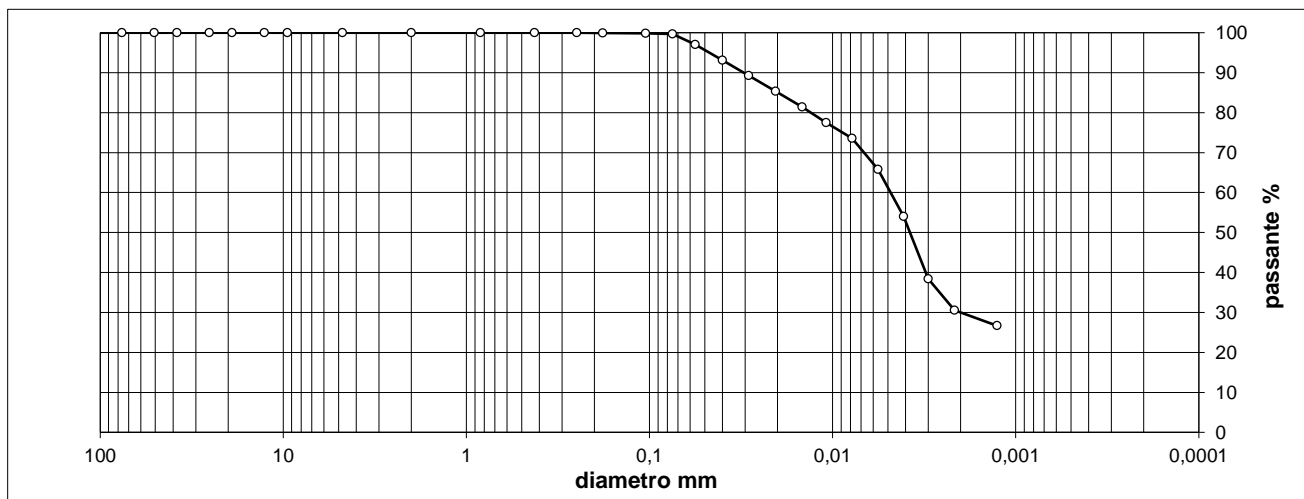
Prof.: **5,50-6,10**

### ANALISI GRANULOMETRICA

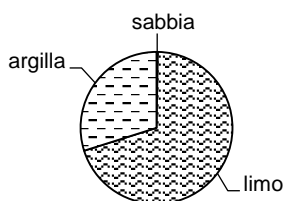
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,00	100,00
No. 60	0,250	0,00	100,00
No. 80	0,180	0,08	99,92

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,08	99,92
No. 200	0,075	0,12	99,88
	0,0562		99,76
	0,0400		99,64
	0,0288		99,52
	0,0205		99,40
	0,0147		99,28
	0,0109		99,16
	0,0078		99,04
	0,0057		98,92
	0,0041		98,80
	0,0030		98,68
	0,0022		98,56
	0,0013		98,44



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,22	69,85	29,87



Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **19**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122511**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

**EDOMETRO N° 7** - comparatore n° CD 7

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	19,20	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,00	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,88	kN/m <sup>3</sup>	wi =	28,1	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	194,49	g	wf =	26,4	%
m. umida n. =	156,62	g	m. secca l. =	162,24	g	hs =	1,115	

pressione kPa	cedimenti mm	<b>e</b>	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,794	0,00		
25,0	0,101	0,785	0,51	2,01E-04	4971
50,0	0,162	0,779	0,81	1,35E-04	7425
100,0	0,345	0,763	1,73	1,81E-04	5534
200,0	0,681	0,733	3,41	1,72E-04	5827
400,0	1,176	0,688	5,88	1,32E-04	7602
800,0	1,917	0,622	9,59	9,97E-05	10030
1600,0	2,802	0,543	14,01	6,24E-05	16025
800,0	2,672	0,554	13,36	8,88E-06	
100,0	1,945	0,619	9,73	5,85E-05	
12,5	1,192	0,687	5,96	4,70E-04	

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122511**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

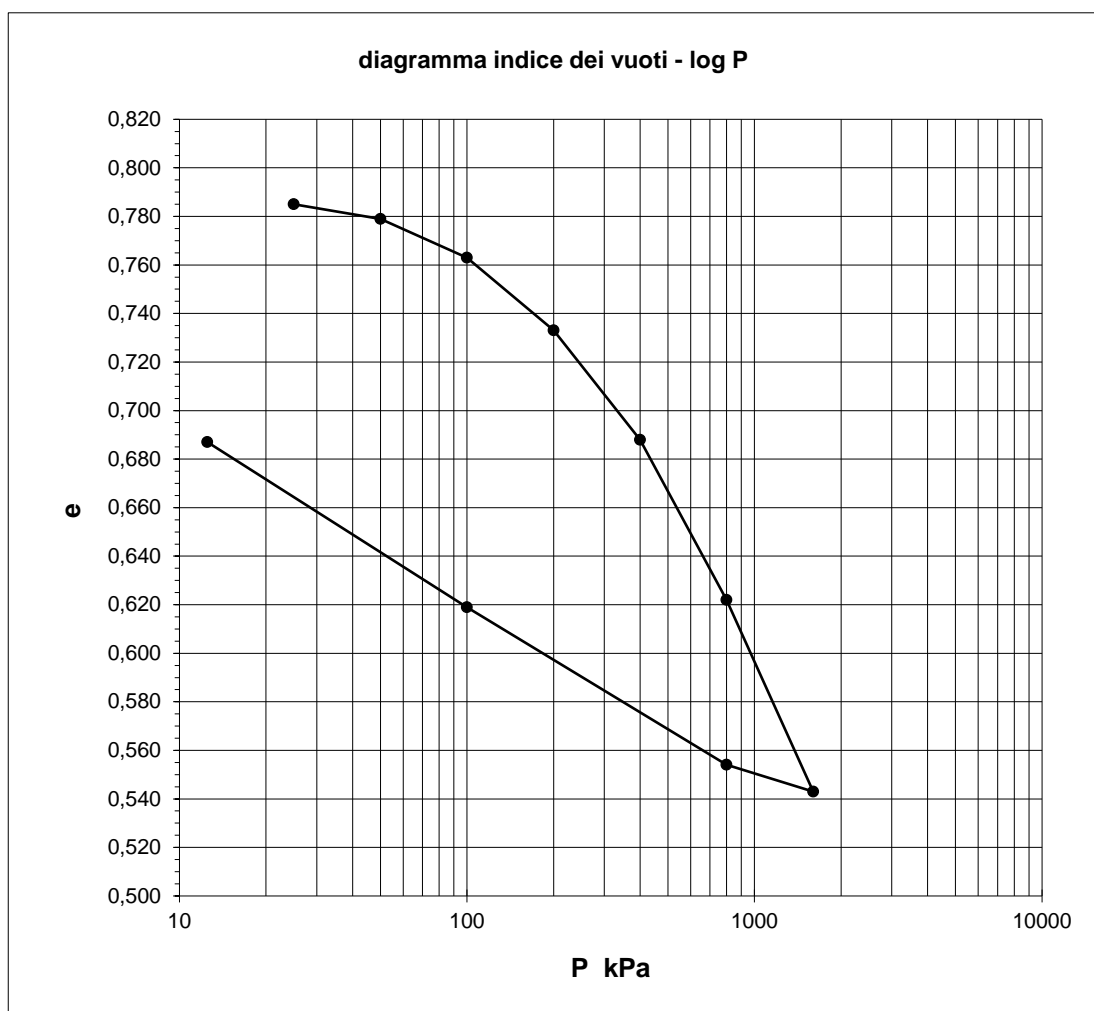
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10**EDOMETRO N° **7** - comparatore n° CD 7

Cr = 0,0199

Cc = 0,2624

Cs = 0,0720

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122511**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****DATI CEDIMENTO-TEMPO**

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,073	0	0,116	0	0,190	0	0,395	0	0,731
5	0,078	5	0,118	5	0,200	5	0,416	5	0,768
9	0,081	9	0,119	9	0,204	9	0,424	9	0,778
15	0,085	15	0,121	15	0,209	15	0,433	15	0,796
25	0,088	25	0,124	25	0,215	25	0,445	25	0,811
43	0,091	43	0,126	43	0,222	43	0,456	43	0,825
72	0,094	72	0,128	72	0,229	72	0,468	72	0,843
123	0,096	123	0,131	123	0,237	123	0,484	123	0,863
209	0,098	209	0,133	209	0,246	209	0,497	209	0,887
356	0,099	356	0,136	356	0,256	356	0,515	356	0,922
605	0,100	605	0,138	605	0,267	605	0,537	605	0,960
1028	0,100	1028	0,141	1028	0,279	1028	0,560	1028	1,008
1748	0,101	1748	0,143	1748	0,287	1748	0,581	1748	1,044
2971	0,101	2971	0,145	2971	0,298	2971	0,600	2971	1,075
5051	0,101	5051	0,147	5051	0,305	5051	0,618	5051	1,106
8587	0,100	8587	0,151	8587	0,312	8587	0,630	8587	1,124
14598	0,100	14598	0,152	14598	0,318	14598	0,642	14598	1,140
24817	0,100	24817	0,155	24817	0,326	24817	0,653	24817	1,154
42189	0,100	42189	0,158	42189	0,334	42189	0,664	42189	1,168
71722	0,100	71722	0,161	71722	0,341	71722	0,675	71722	1,173
82666	0,101	82666	0,162	82666	0,345	82666	0,681	82666	1,176

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122511**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,10**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	1,271	0	1,954	0	2,761	0	2,634	0	1,929
5	1,290	5	1,998	5	2,757	5	2,575	5	1,926
9	1,300	9	2,012	9	2,755	9	2,566	9	1,924
15	1,310	15	2,030	15	2,751	15	2,559	15	1,922
25	1,319	25	2,049	25	2,747	25	2,552	25	1,918
43	1,338	43	2,067	43	2,743	43	2,543	43	1,914
72	1,361	72	2,094	72	2,737	72	2,532	72	1,906
123	1,392	123	2,137	123	2,732	123	2,515	123	1,895
209	1,431	209	2,182	209	2,724	209	2,497	209	1,880
356	1,484	356	2,245	356	2,713	356	2,466	356	1,858
605	1,542	605	2,323	605	2,699	605	2,423	605	1,826
1028	1,620	1028	2,415	1028	2,691	1028	2,361	1028	1,786
1748	1,685	1748	2,509	1748	2,686	1748	2,284	1748	1,728
2971	1,744	2971	2,590	2971	2,682	2971	2,187	2971	1,661
5051	1,789	5051	2,649	5051	2,679	5051	2,084	5051	1,567
8587	1,821	8587	2,690	8587	2,676	8587	2,003	8587	1,469
14598	1,847	14598	2,724	14598	2,675	14598	1,962	14598	1,369
24817	1,877	24817	2,750	24817	2,672	24817	1,945	24817	1,296
42189	1,895	42189	2,778					42189	1,234
71722	1,913	71722	2,797					71722	1,205
82666	1,917	82666	2,802					82666	1,192

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato

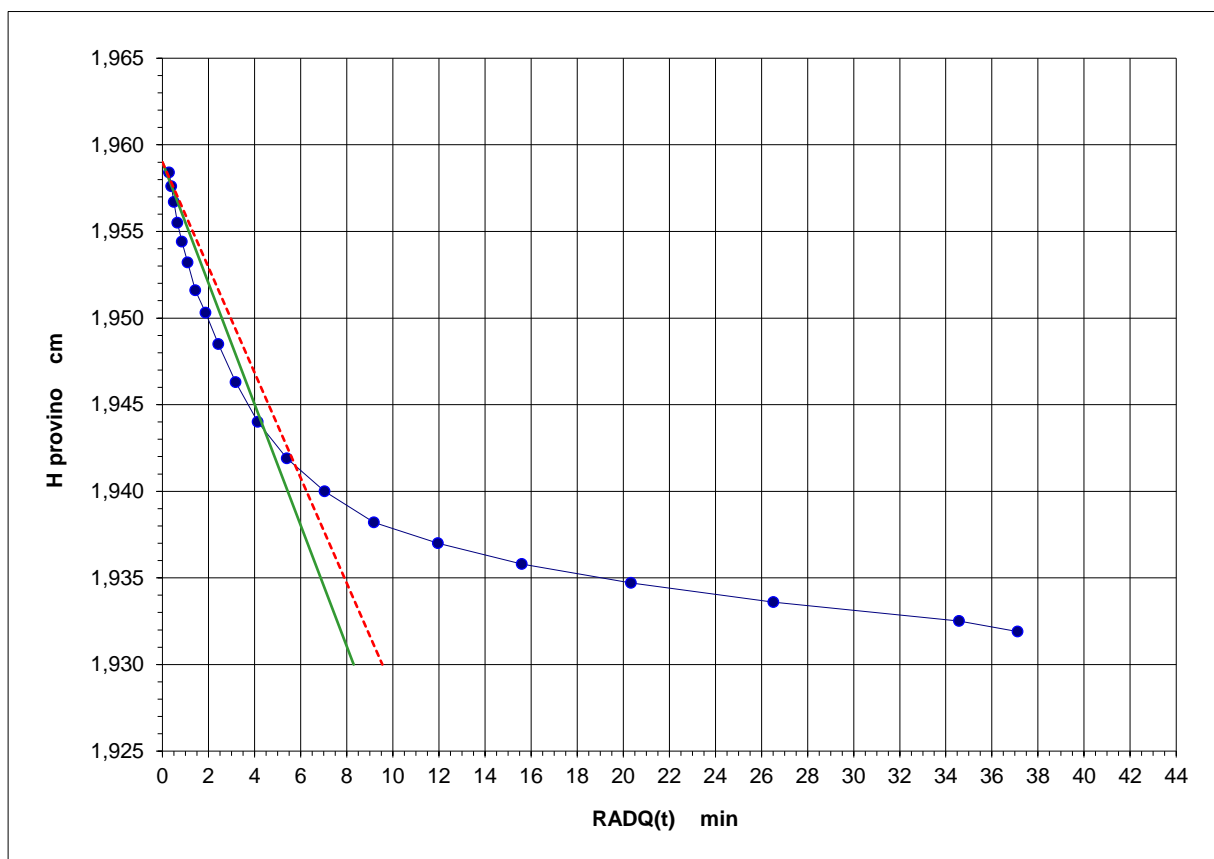
**CERTIFICATO N° 122511**

pag. 5/5 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa $c_v = 4,00E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 6,88E-11 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122512**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 13/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	35,8	34,8	34,6
altezza iniziale	(mm)	76,0	75,6	76,1
altezza di taglio	(mm)	75,7	74,9	75,2
umidità iniziale	(%)	26,9	27,4	27,3
umidità finale	(%)	29,3	26,3	29,8
peso di vol. iniziale	(kN/m3)	19,30	19,41	19,78

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	5	5	5
$\sigma_3$	(kPa)	160	160	160
Bp di saturazione	(kPa)	150	150	150
B finale	(%)	92	92	90

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	250	350	450
Bp di consolidazione	(kPa)	150	150	150
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0,32	0,73	0,92
variazione di volume	(cm3)	0,97	2,08	2,60

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122512**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

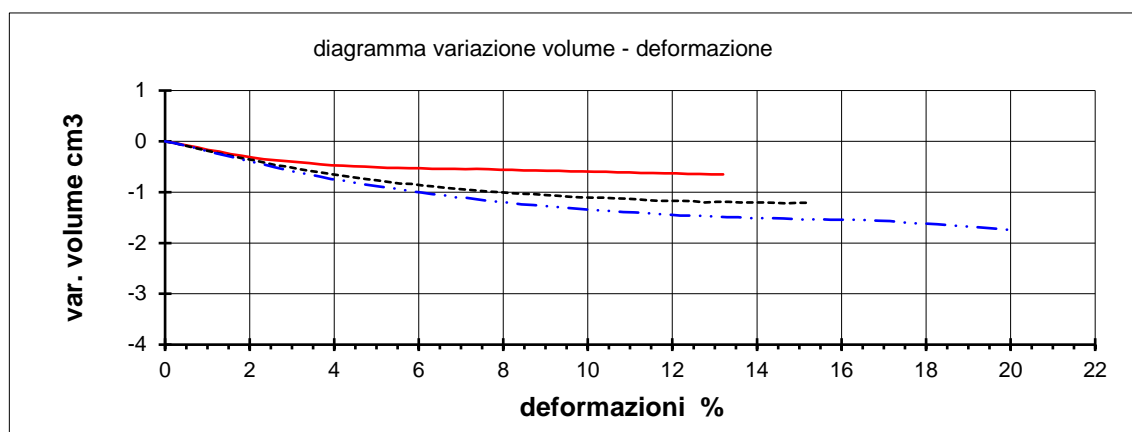
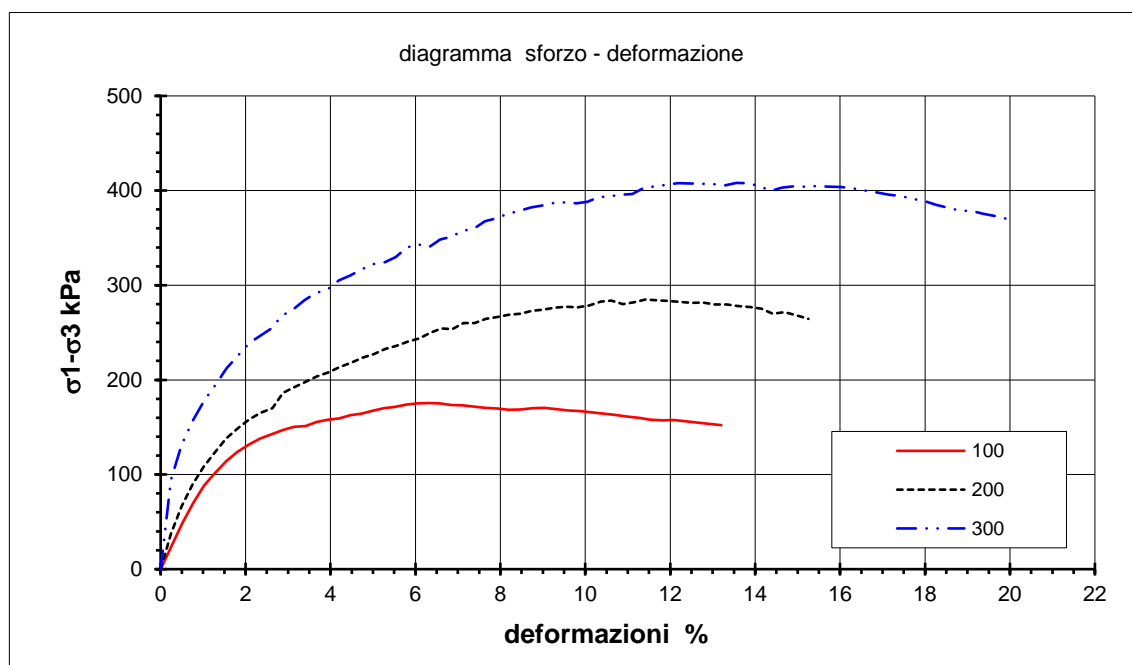
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 13/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,10****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122512**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 13/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,10**

Provino 1			100 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,92	153,55	-0,65
0,25	23,99	-0,04	13,20	152,19	-0,65
0,52	48,84	-0,08			
0,77	69,60	-0,12			
1,02	88,26	-0,17			
1,28	101,87	-0,20			
1,55	114,43	-0,25			
1,81	123,96	-0,28			
2,07	131,47	-0,32			
2,34	137,97	-0,35			
2,60	142,47	-0,37			
2,88	146,93	-0,39			
3,14	150,41	-0,41			
3,41	150,97	-0,43			
3,67	155,38	-0,45			
3,94	157,84	-0,47			
4,20	159,33	-0,48			
4,47	162,72	-0,49			
4,73	164,18	-0,50			
4,99	167,53	-0,51			
5,26	169,91	-0,52			
5,51	171,35	-0,52			
5,77	173,71	-0,53			
6,04	175,10	-0,53			
6,32	175,53	-0,54			
6,57	175,05	-0,54			
6,84	173,60	-0,54			
7,11	173,11	-0,55			
7,37	171,69	-0,54			
7,65	170,25	-0,55			
7,93	169,74	-0,56			
8,21	168,31	-0,56			
8,48	168,71	-0,57			
8,76	170,03	-0,57			
9,04	170,43	-0,58			
9,32	169,00	-0,58			
9,59	167,57	-0,59			
9,87	167,06	-0,59			
10,15	165,64	-0,60			
10,43	164,24	-0,60			
10,70	162,83	-0,61			
10,98	161,43	-0,61			
11,26	160,04	-0,62			
11,54	157,77	-0,62			
11,81	157,27	-0,63			
12,09	157,66	-0,63			
12,37	156,28	-0,64			
12,65	154,91	-0,64			

Provino 2			200 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,77	281,54	-1,20
0,24	37,44	-0,04	13,05	279,70	-1,19
0,49	66,15	-0,09	13,33	279,73	-1,19
0,75	89,40	-0,14	13,60	277,94	-1,20
1,02	108,26	-0,19	13,88	277,04	-1,20
1,28	123,85	-0,24	14,14	275,26	-1,20
1,55	138,29	-0,28	14,41	269,82	-1,21
1,83	149,48	-0,33	14,69	271,68	-1,22
2,10	158,52	-0,37	14,97	268,05	-1,21
2,36	165,41	-0,42	15,25	264,44	-1,21
2,63	170,18	-0,47			
2,89	186,40	-0,50			
3,14	192,14	-0,54			
3,41	197,83	-0,58			
3,67	203,48	-0,61			
3,95	208,04	-0,65			
4,22	213,62	-0,68			
4,49	218,14	-0,71			
4,75	223,66	-0,74			
5,02	227,11	-0,77			
5,29	232,56	-0,80			
5,56	235,96	-0,83			
5,82	240,34	-0,84			
6,09	243,69	-0,87			
6,36	250,02	-0,89			
6,61	254,35	-0,91			
6,87	253,66	-0,93			
7,13	259,90	-0,95			
7,40	260,15	-0,97			
7,65	264,39	-0,99			
7,93	266,54	-1,00			
8,20	268,72	-1,02			
8,47	269,90	-1,03			
8,74	273,03	-1,04			
9,02	274,14	-1,06			
9,28	276,26	-1,07			
9,55	277,38	-1,09			
9,82	276,56	-1,10			
10,10	278,60	-1,11			
10,36	282,57	-1,11			
10,62	283,69	-1,12			
10,89	279,98	-1,13			
11,15	281,99	-1,14			
11,42	284,95	-1,16			
11,69	284,09	-1,17			
11,95	283,23	-1,17			
12,23	282,32	-1,17			
12,50	281,47	-1,18			

Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,73	407,22	-1,47
0,24	94,62	-0,04	13,01	406,87	-1,48
0,49	131,27	-0,09	13,29	405,56	-1,49
0,76	156,89	-0,14	13,55	408,09	-1,49
1,02	178,05	-0,20	13,82	407,77	-1,51
1,29	194,79	-0,25	14,09	404,64	-1,51
1,56	212,51	-0,30	14,37	399,59	-1,51
1,82	225,85	-0,36	14,63	403,00	-1,52
2,09	239,11	-0,41	14,90	404,53	-1,53
2,35	246,98	-0,46	15,18	404,12	-1,54
2,59	253,81	-0,51	15,46	404,64	-1,53
2,86	267,94	-0,56	15,74	404,22	-1,54
3,13	274,60	-0,61	16,01	403,79	-1,54
3,39	284,38	-0,65	16,29	402,45	-1,54
3,66	292,00	-0,69	16,57	400,20	-1,55
3,92	295,38	-0,74	16,87	397,89	-1,56
4,19	305,01	-0,77	17,15	395,65	-1,57
4,47	310,37	-0,81	17,42	394,31	-1,59
4,74	316,78	-0,85	17,70	391,19	-1,61
5,00	322,10	-0,88	17,98	388,96	-1,62
5,28	324,26	-0,91	18,26	384,97	-1,63
5,53	329,57	-0,94	18,54	381,87	-1,65
5,80	339,94	-0,98	18,82	378,79	-1,67
6,07	343,08	-1,01	19,10	378,37	-1,68
6,32	340,11	-1,04	19,38	375,31	-1,70
6,58	348,31	-1,06	19,66	373,13	-1,72
6,85	351,38	-1,10	19,94	370,09	-1,74
7,10	357,52	-1,11			
7,37	359,52	-1,14			
7,64	367,55	-1,17			
7,90	370,51	-1,19			
8,17	375,45	-1,21			
8,43	378,35	-1,24			
8,71	382,17	-1,25			
8,98	384,04	-1,27			
9,26	386,82	-1,29			
9,52	387,66	-1,31			
9,79	386,52	-1,33			
10,06	388,32	-1,35			
10,31	393,09	-1,36			
10,57	393,88	-1,37			
10,84	395,62	-1,39			
11,11	396,38	-1,40			
11,37	402,92	-1,41			
11,64	404,60	-1,43			
11,92	406,21	-1,44			
12,18	407,85	-1,46			
12,46	407,51	-1,46			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,10**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

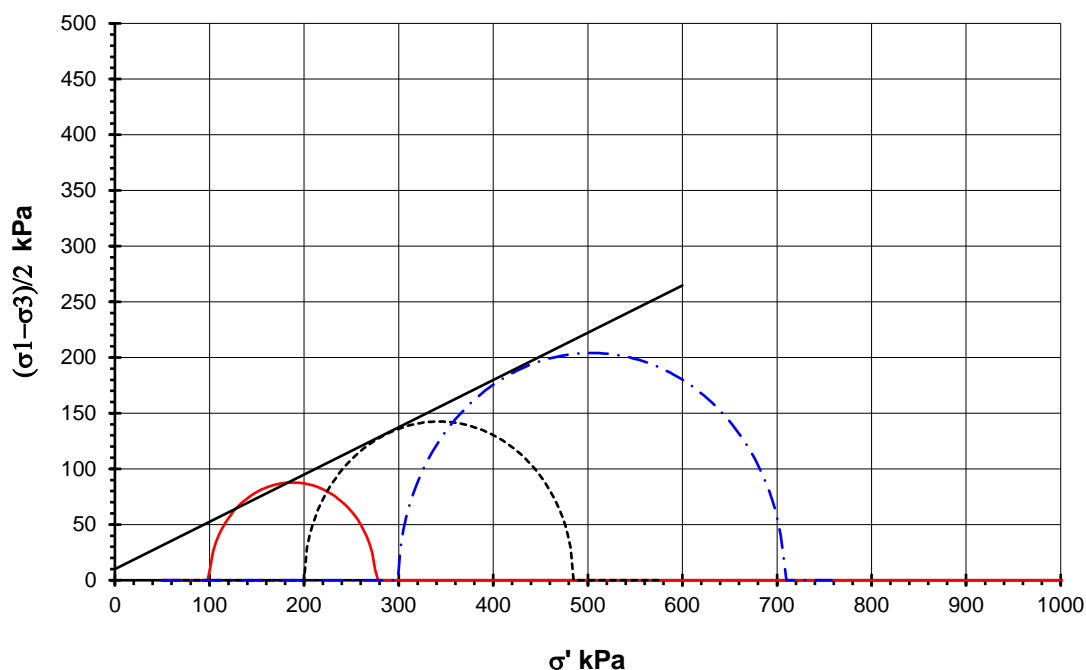
### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	175,5	285,0	408,1
$\sigma_1$	(kPa)	275,5	485,0	708,1
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,54	-1,16	-1,49
$\varepsilon$	(%)	6,32	11,42	13,55

$$\phi' = 23,0^\circ$$

$$c' = 10 \text{ kPa}$$

diagramma di Mohr



CERTIFICATO N° **122513**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**Campione: **R1**Prof.: **10,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122514**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**

Campione: **R1**

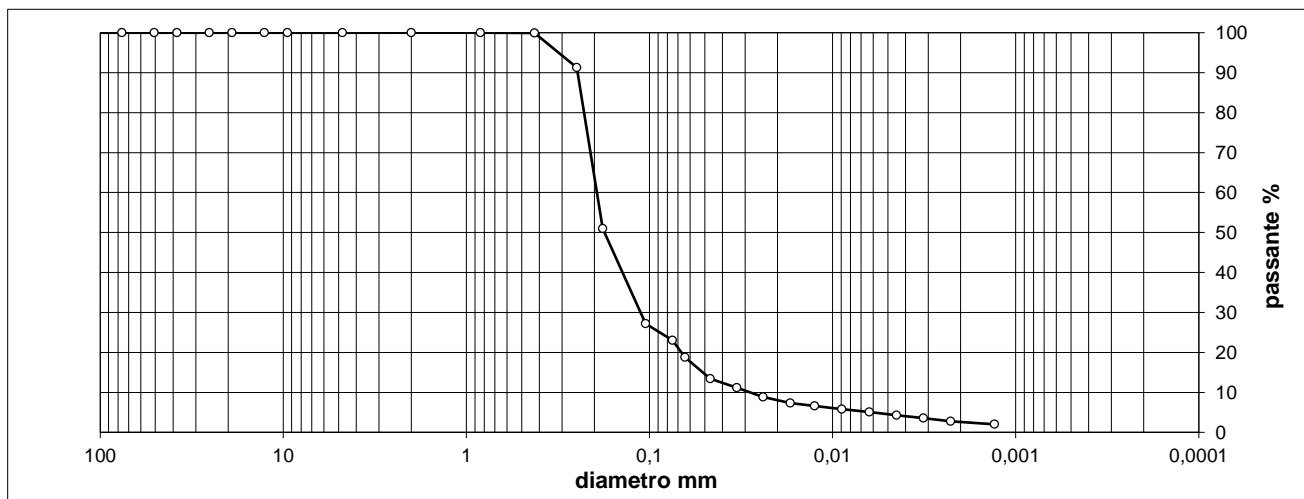
Prof.: **10,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

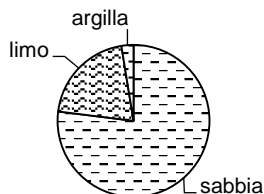
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,02	99,98
No.20	0,840	0,00	99,98
No. 40	0,425	0,03	99,95
No. 60	0,250	8,66	91,29
No. 80	0,180	40,28	51,01

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	23,80	27,21
No. 200	0,075	4,18	23,03
	0,0640		18,77
	0,0466		13,44
	0,0334		11,15
	0,0240		8,87
	0,0170		7,34
	0,0126		6,58
	0,0089		5,82
	0,0063		5,06
	0,0045		4,30
	0,0032		3,53
	0,0023		2,77
	0,0013		2,01



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	37,44	39,49	20,47	2,56

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia



UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122515**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1B**Campione: **R2**Prof.: **14,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122516**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1B**

Campione: **R2**

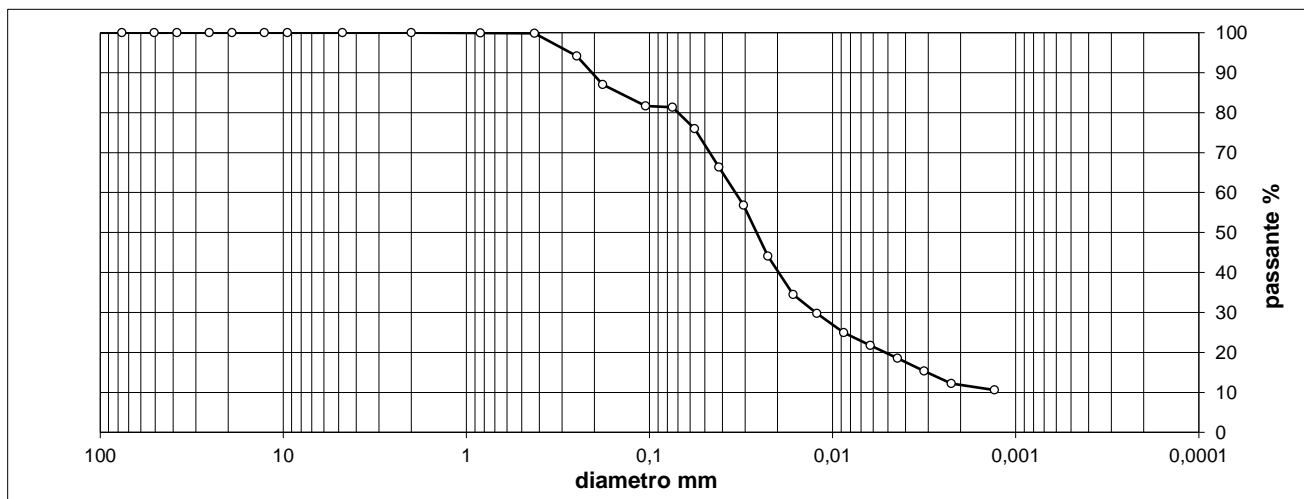
Prof.: **14,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

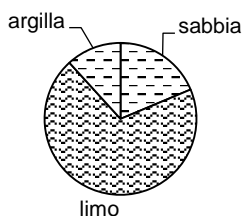
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,06	99,94
No. 40	0,425	0,08	99,92
No. 60	0,250	5,66	94,34
No. 80	0,180	7,13	92,87

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	5,37	94,63
No. 200	0,075	0,38	99,62
	0,0568		99,62
	0,0418		99,24
	0,0306		98,86
	0,0225		98,48
	0,0164		98,10
	0,0122		97,72
	0,0087		97,34
	0,0062		96,96
	0,0044		96,58
	0,0032		96,20
	0,0022		95,82
	0,0013		95,44



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	10,79	7,79	69,55	11,76



Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso grigio

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122517**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2B**Campione: **R1**Prof.: **9,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122518**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2B**

Campione: **R1**

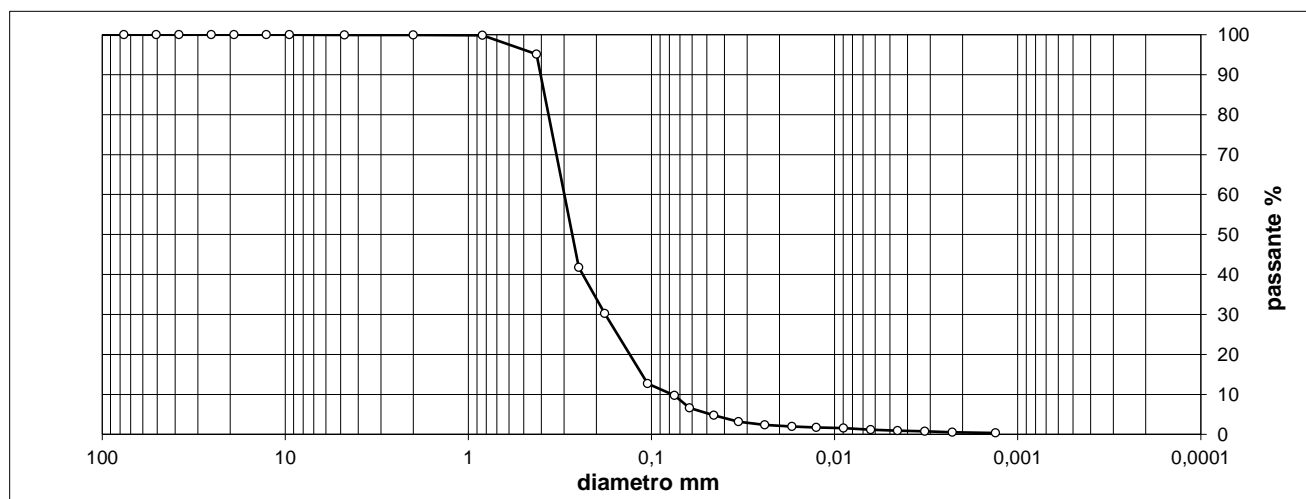
Prof.: **9,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

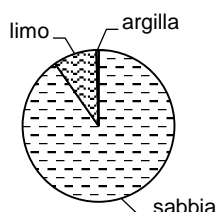
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,04	99,96
No.10	2,000	0,05	99,91
No.20	0,840	0,03	99,88
No. 40	0,425	4,74	95,14
No. 60	0,250	53,33	41,81
No. 80	0,180	11,59	30,21

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	17,49	12,72
No. 200	0,075	3,01	9,71
	0,0620		6,57
	0,0457		4,76
	0,0336		3,15
	0,0241		2,34
	0,0171		1,94
	0,0126		1,74
	0,0090		1,54
	0,0064		1,13
	0,0045		0,93
	0,0032		0,73
	0,0023		0,53
	0,0013		0,33



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,03	0,06	2,77	63,61	23,82	9,24	0,47



Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122519**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2B**Campione: **R2**Prof.: **14,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122520**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2B**

Campione: **R2**

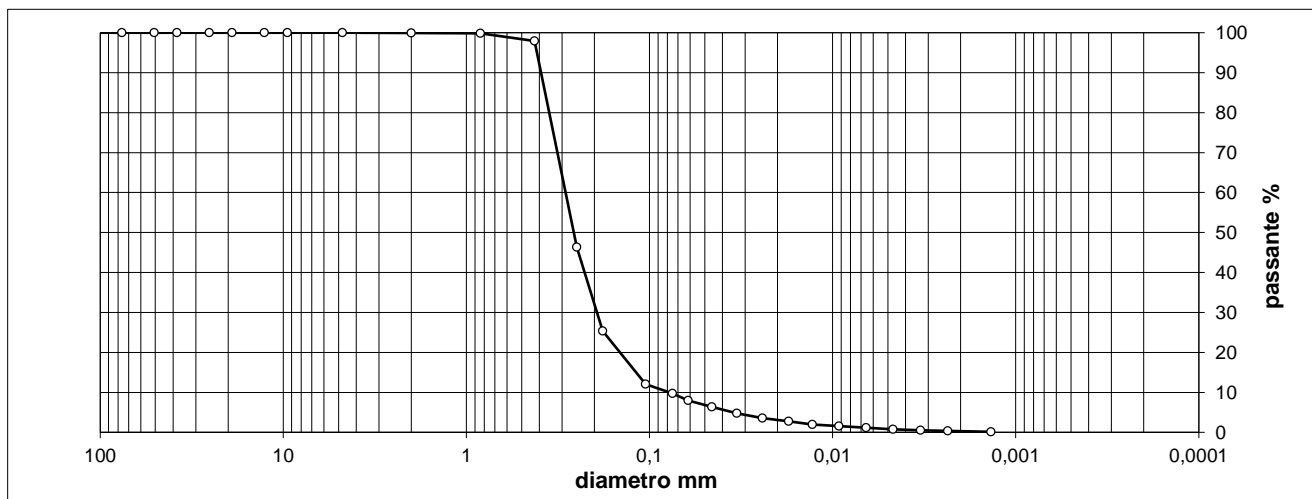
Prof.: **14,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

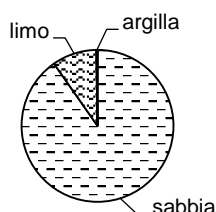
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,01	99,99
No.10	2,000	0,04	99,95
No.20	0,840	0,07	99,88
No. 40	0,425	1,93	97,96
No. 60	0,250	51,62	46,34
No. 80	0,180	20,95	25,39

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	13,37	12,02
No. 200	0,075	2,30	9,72
	0,0616		7,95
	0,0457		6,34
	0,0334		4,74
	0,0242		3,54
	0,0174		2,73
	0,0129		1,93
	0,0092		1,53
	0,0065		1,13
	0,0047		0,73
	0,0033		0,53
	0,0024		0,33
	0,0014		0,13



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,01	0,04	1,18	67,39	21,66	9,46	0,26



Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

UNI 11531-1 **---**

Ig **---**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**RCR** s.n.c. di Cbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Sito C prove geotecniche di laboratorio

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S1C	S2C	S2C			S3C
	indisturbato			A			A
	rimaneggiato	R1	R1		R2	R3	
	profondità	4,00	4,00	6,00-6,50	11,50	15,50	3,50-4,10
Classificazione geotecnica		sabbia limosa grigia	limo argilloso e sabbioso marrone	limo argilloso marrone	sabbia limosa grigia	sabbia debolmente limosa grigia	limo argilloso marrone
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---	78-137	---	---	49-216
Torvane	Torv. kPa	---	---	29-31	---	---	25-54
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---	32,1	---	---	29,4
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	18,82	---	---	18,34
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	14,24	---	---	14,17
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	26,73	---	---	26,49
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	---
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	---
Limiti di Atterberg							
	WL %	---	35	43	---	---	47
	WP %	---	21	23	---	---	27
	IP %	---	14	20	---	---	20
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ghiaia %	0,00	0,03	0,00	0,00	0,05	0,00
	sabbia %	77,17	13,97	2,95	93,48	90,23	0,23
	limo %	21,01	70,60	80,13	6,20	9,46	81,75
	argilla %	1,82	15,41	16,92	0,32	0,26	18,02
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	---	---	A7-6	---	---	A7-6
	Ig	---	---	9	---	---	9
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---	100	---	---	100
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---	7,46E-08	---	---	9,24E-08
	$k_{ED}$ m/sec	---	---	2,64E-10	---	---	1,95E-10
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---	25,0	---	---	24,0
	$c'$ kPa	---	---	15	---	---	16

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S3C			S4C		
	indisturbato			B	A		
	rimaneggiato	R2	R4			R1	R2
	profondità	6,50-6,80	13,00-14,00	18,50-19,10	3,80-4,40	8,50	12,80
Classificazione geotecnica		limo argilloso marrone	sabbia limosa grigia	limo argilloso debolmente sabbioso grigio	limo argilloso debolmente sabbioso marrone	sabbia con limo grigia	sabbia debolmente limosa grigia
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---	118-147	127-137	---	---
Torvane	Torv. kPa	---	---	41-44	34	---	---
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---	27,0	25,6	---	---
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	19,88	18,87	---	---
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	15,65	15,02	---	---
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	26,85	26,70	---	---
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---	---	---	---
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	---
Limiti di Atterberg							
	WL %	36	---	38	36	---	---
	WP %	22	---	21	23	---	---
	IP %	14	---	17	13	---	---
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ghiaia %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sabbia %	1,86	87,76	5,26	9,06	56,61	88,73
	limo %	80,65	11,26	70,27	74,65	39,75	10,37
	argilla %	17,48	0,98	24,48	16,29	3,65	0,90
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	A6	---	A6	A6	---	---
	Ig	8	---	8	8	---	---
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---	200	100	---	---
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---	5,13E-08	8,15E-08	---	---
	$k_{ED}$ m/sec	---	---	1,09E-10	2,32E-10	---	---
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---	25,0	---	---	---
	$c'$ kPa	---	---	6	---	---	---



CERTIFICATO N° **122521**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1C**Campione: **R1**Prof.: **4,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe Ig Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122522**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1C**

Campione: **R1**

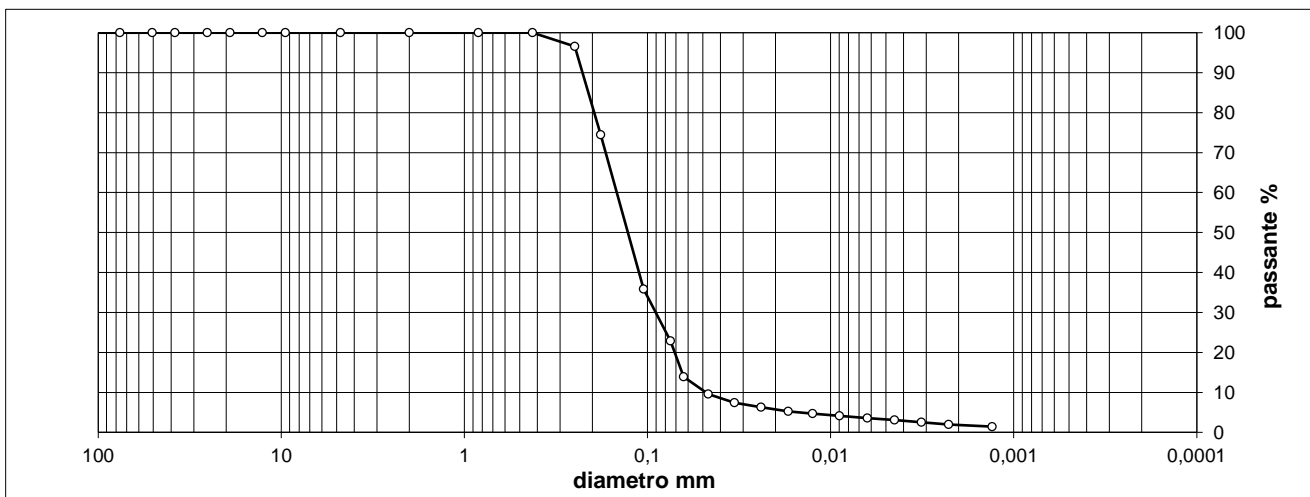
Prof.: **4,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

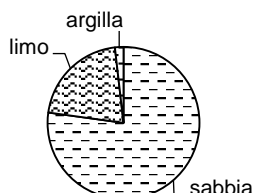
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,01	99,99
No. 60	0,250	3,43	96,56
No. 80	0,180	22,08	74,49

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	38,67	35,82
No. 200	0,075	13,00	22,83
	0,0636		13,89
	0,0466		9,56
	0,0336		7,39
	0,0240		6,31
	0,0171		5,22
	0,0126		4,68
	0,0089		4,14
	0,0063		3,60
	0,0045		3,06
	0,0032		2,51
	0,0023		1,97
	0,0013		1,43



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	19,20	57,97	21,01	1,82

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia



UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122523**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Campione: **R1**Prof.: **4,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122524**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **R1**Prof.: **4,00****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	47	50	11
massa umida lorda	g 25,393	29,378	30,024
massa secca lorda	g 22,047	26,678	25,702
tara	g 12,681	18,852	12,633
numero colpi	19	25	35
WL%	<b>35,72</b>	<b>34,50</b>	<b>33,07</b>

**WL % 35****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	26	14	55
massa umida lorda	g 16,017	14,842	14,490
massa secca lorda	g 15,623	14,466	14,135
tara	g 13,765	12,684	12,504
WP%	<b>21,21</b>	<b>21,10</b>	<b>21,77</b>

**WP % 21****INDICE DI PLASTICITA'****IP 14**

w%

---

Indice di consistenza ( $I_c$ )

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122525**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **R1**

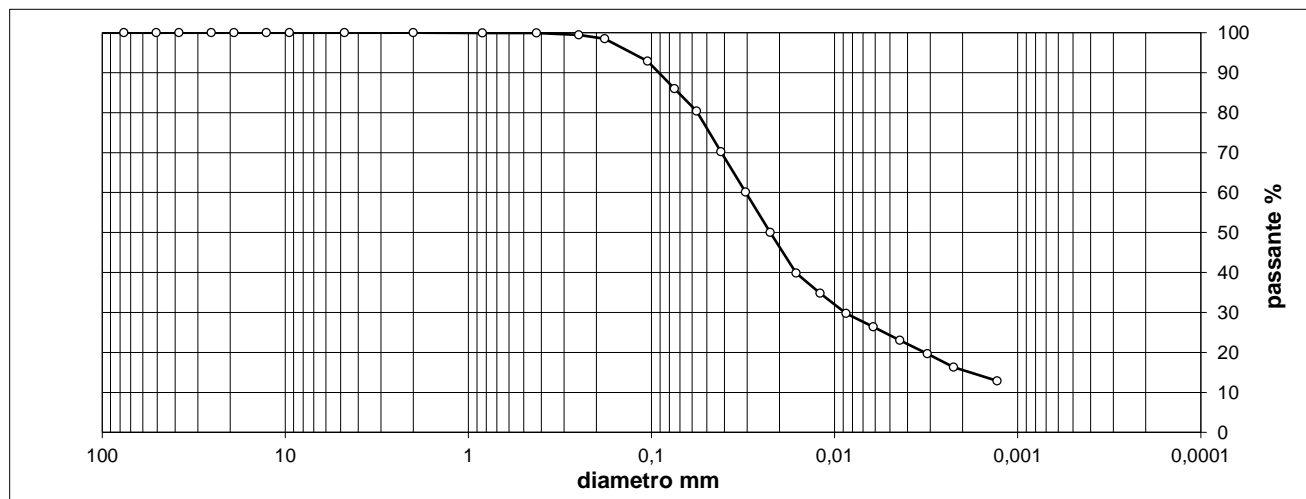
Prof.: **4,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

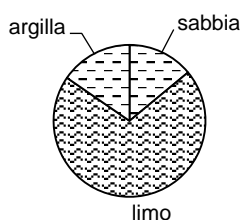
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,03	99,97
No.20	0,840	0,01	99,96
No. 40	0,425	0,03	99,93
No. 60	0,250	0,46	99,47
No. 80	0,180	0,96	98,51

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	5,63	92,88
No. 200	0,075	6,88	86,01
	0,0568		80,34
	0,0418		70,23
	0,0306		60,11
	0,0225		49,99
	0,0162		39,87
	0,0120		34,81
	0,0086		29,75
	0,0061		26,38
	0,0044		23,00
	0,0031		19,63
	0,0022		16,26
	0,0013		12,88



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	1,16	12,78	70,60	15,41



Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N°

**122526**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

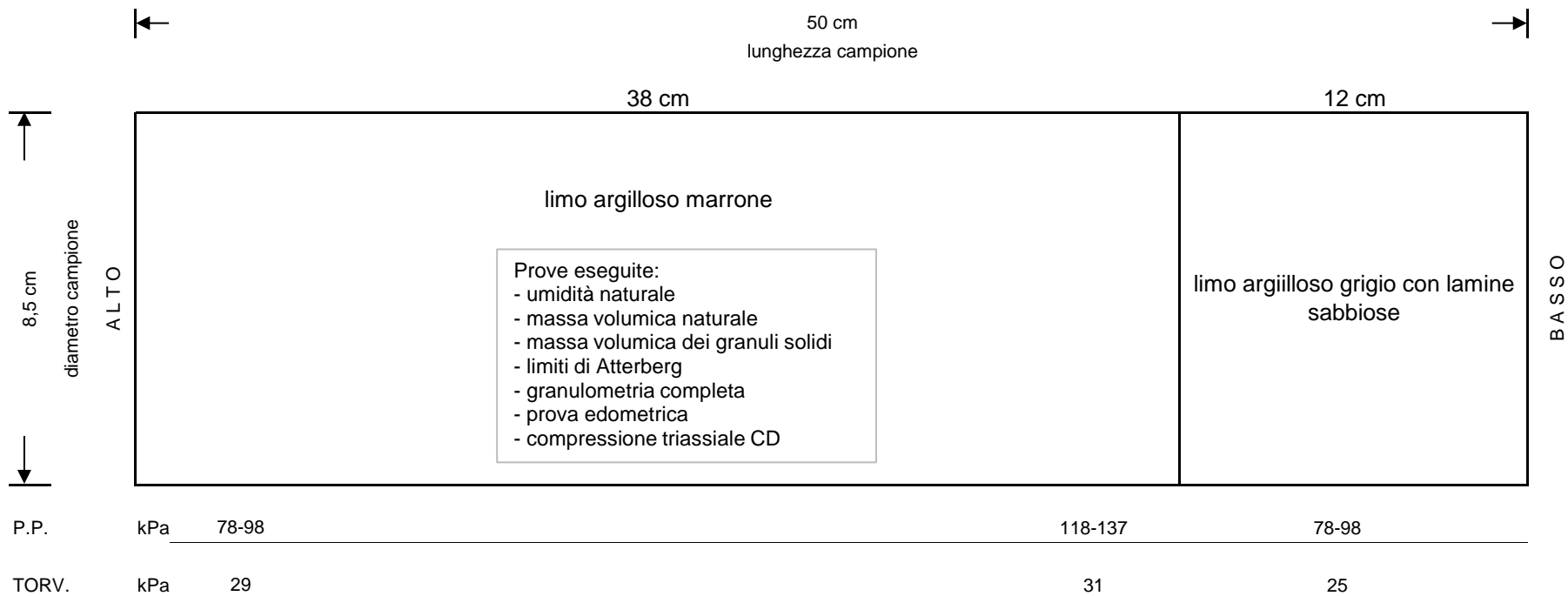
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S2C**Prof.: **6,00-6,50**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122527**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

	prov. 1	prov. 2
id.tara	120	118
massa umida lorda	g 119,97	g 129,09
massa secca lorda	g 100,67	g 107,40
tara	g 40,36	g 40,14
W%	<b>32,001</b>	W% <b>32,248</b>

media

**W % 32,1**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122528**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Camp.: **A**Prof.: **6,00-6,50****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

		prov. 1		prov. 2
diametro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	276,45	g	275,55
tara	g	122,34	g	122,34
massa netta	g	154,11	g	153,21
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,924	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,913
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,87	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,76

**MASSA VOLUMICA UMIDA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,920
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,82

**MASSA VOLUMICA SECCA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,453
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,24

Umidità naturale W 32,1 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122529**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Camp.: **A**Prof.: **6,00-6,50****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	17	18
m2 - massa pic. + campion	g 99,662	g 103,798
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 188,247	g 193,286
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,727</b>	<b>2,724</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,741</b>	<b>26,715</b>

media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup> <b>2,730</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> <b>26,73</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122530**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	17	9	13
massa umida lorda	g 31,945	26,401	25,034
massa secca lorda	g 27,197	22,207	22,305
tara	g 16,883	12,496	15,714
numero colpi	16	25	35
WL%	<b>46,03</b>	<b>43,19</b>	<b>41,40</b>

**WL % 43****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	67	35	36
massa umida lorda	g 14,688	14,302	14,758
massa secca lorda	g 14,349	13,975	14,406
tara	g 12,876	12,544	12,897
WP%	<b>23,01</b>	<b>22,85</b>	<b>23,33</b>

**WP % 23****INDICE DI PLASTICITA'****IP 20**

w%

**32,1**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,55**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122531**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **A**

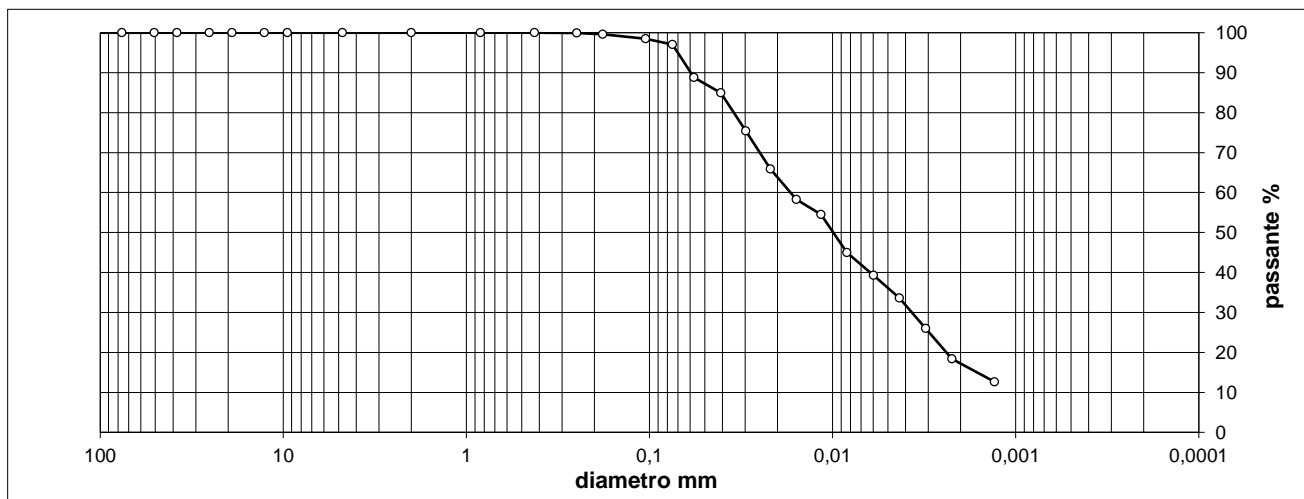
Prof.: **6,00-6,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

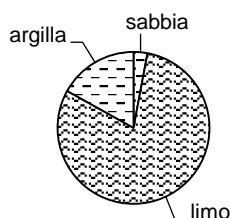
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,99
No. 40	0,425	0,01	99,98
No. 60	0,250	0,08	99,90
No. 80	0,180	0,27	99,63

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	1,16	98,47
No. 200	0,075	1,42	97,05
	0,0573		88,76
	0,0408		84,95
	0,0298		75,44
	0,0218		65,92
	0,0158		58,31
	0,0116		54,50
	0,0084		44,99
	0,0060		39,28
	0,0043		33,57
	0,0031		25,96
	0,0022		18,35
	0,0013		12,64



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,28	2,66	80,13	16,92



Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **9**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122532**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **8** - comparatore n° CD 8

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,89	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,34	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,73	kN/m <sup>3</sup>	wi =	33,7	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	184,96	g	wf =	25,5	%
m. umida n. =	154,11	g	m. secca l. =	155,62	g	hs =	1,057	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,892	0,00		
25,0	0,469	0,847	2,35	9,63E-04	1039
50,0	0,704	0,825	3,52	4,79E-04	2086
100,0	1,038	0,793	5,19	3,54E-04	2827
200,0	1,466	0,753	7,33	2,26E-04	4433
400,0	2,040	0,699	10,20	1,56E-04	6393
800,0	2,735	0,633	13,68	9,90E-05	10097
1600,0	3,514	0,559	17,57	5,80E-05	17254
800,0	3,442	0,566	17,21	5,60E-06	
100,0	3,030	0,605	15,15	3,51E-05	
12,5	2,519	0,653	12,60	3,37E-04	

classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122532**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

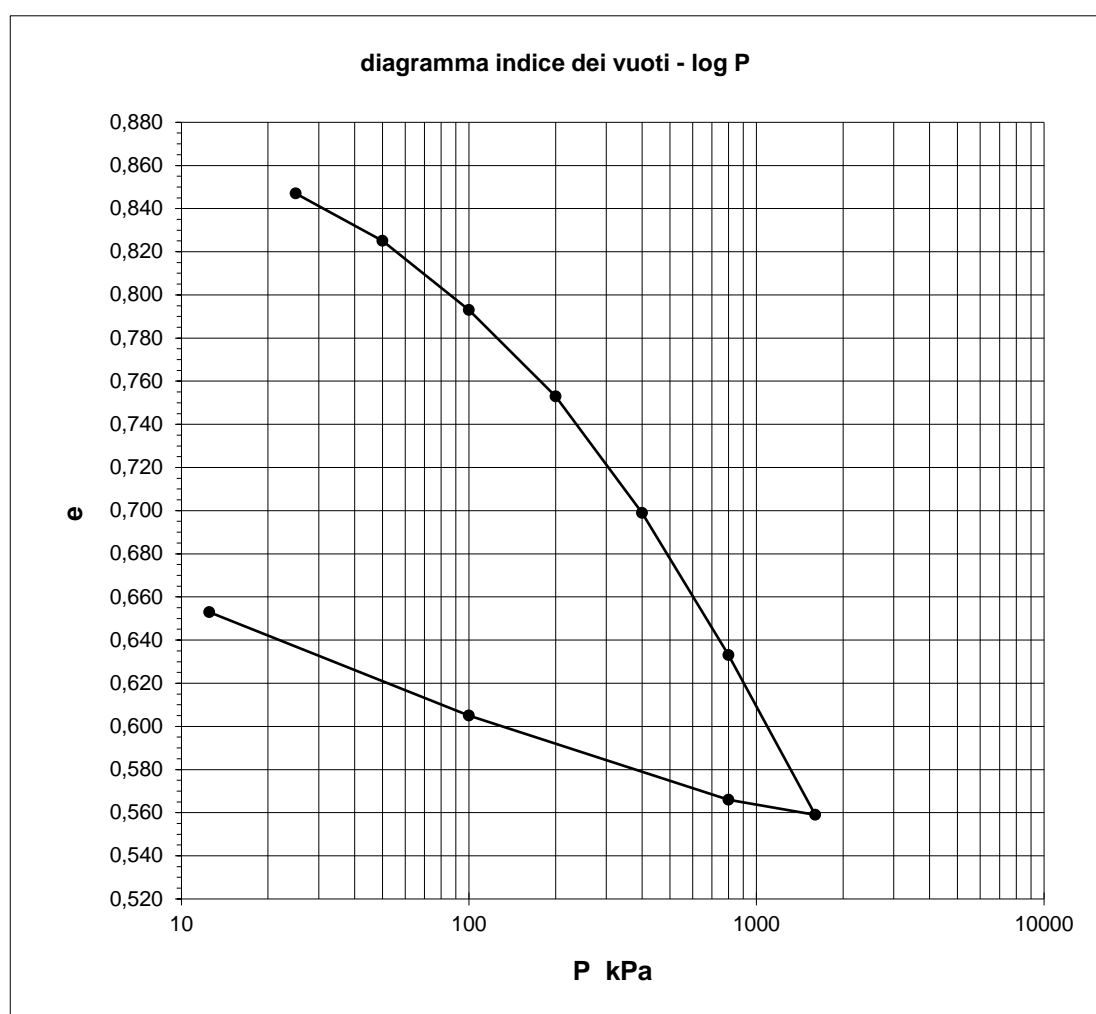
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50**EDOMETRO N° **8** - comparatore n° CD 8

Cr = 0,0731

Cc = 0,2458

Cs = 0,0432

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122532**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,092	0	0,503	0	0,757	0	1,088	0	1,565
5	0,104	5	0,517	5	0,776	5	1,128	5	1,606
9	0,113	9	0,522	9	0,785	9	1,148	9	1,632
15	0,128	15	0,529	15	0,797	15	1,169	15	1,657
25	0,147	25	0,538	25	0,812	25	1,193	25	1,688
43	0,175	43	0,548	43	0,829	43	1,220	43	1,723
72	0,213	72	0,564	72	0,854	72	1,256	72	1,774
123	0,264	123	0,583	123	0,878	123	1,292	123	1,817
209	0,316	209	0,603	209	0,902	209	1,323	209	1,854
356	0,365	356	0,617	356	0,922	356	1,344	356	1,880
605	0,397	605	0,636	605	0,939	605	1,363	605	1,906
1028	0,411	1028	0,645	1028	0,953	1028	1,375	1028	1,926
1748	0,420	1748	0,655	1748	0,963	1748	1,390	1748	1,941
2971	0,427	2971	0,664	2971	0,971	2971	1,404	2971	1,958
5051	0,434	5051	0,668	5051	0,979	5051	1,417	5051	1,971
8587	0,440	8587	0,674	8587	0,988	8587	1,427	8587	1,985
14598	0,446	14598	0,681	14598	1,003	14598	1,437	14598	1,995
24817	0,452	24817	0,686	24817	1,014	24817	1,447	24817	2,009
42189	0,460	42189	0,692	42189	1,022	42189	1,455	42189	2,023
71722	0,467	71722	0,698	71722	1,032	71722	1,464	71722	2,035
82666	0,469	82666	0,704	82666	1,038	82666	1,466	82666	2,040

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122532**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,086	0	2,796	0	3,469	0	3,391	0	2,984
5	2,160	5	2,908	5	3,461	5	3,280	5	2,965
9	2,209	9	2,941	9	3,459	9	3,258	9	2,958
15	2,259	15	2,979	15	3,458	15	3,239	15	2,947
25	2,302	25	3,040	25	3,456	25	3,219	25	2,932
43	2,350	43	3,100	43	3,455	43	3,193	43	2,912
72	2,412	72	3,167	72	3,453	72	3,171	72	2,888
123	2,464	123	3,232	123	3,452	123	3,146	123	2,853
209	2,503	209	3,276	209	3,451	209	3,118	209	2,817
356	2,537	356	3,314	356	3,451	356	3,096	356	2,771
605	2,567	605	3,343	605	3,450	605	3,079	605	2,720
1028	2,590	1028	3,368	1028	3,449	1028	3,067	1028	2,670
1748	2,609	1748	3,392	1748	3,449	1748	3,059	1748	2,635
2971	2,628	2971	3,411	2971	3,449	2971	3,052	2971	2,607
5051	2,646	5051	3,431	5051	3,448	5051	3,046	5051	2,586
8587	2,660	8587	3,449	8587	3,447	8587	3,039	8587	2,569
14598	2,678	14598	3,464	14598	3,445	14598	3,033	14598	2,555
24817	2,697	24817	3,479	24817	3,442	24817	3,030	24817	2,538
42189	2,711	42189	3,497					42189	2,526
71722	2,726	71722	3,510					71722	2,522
82666	2,735	82666	3,514					82666	2,519

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122532**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

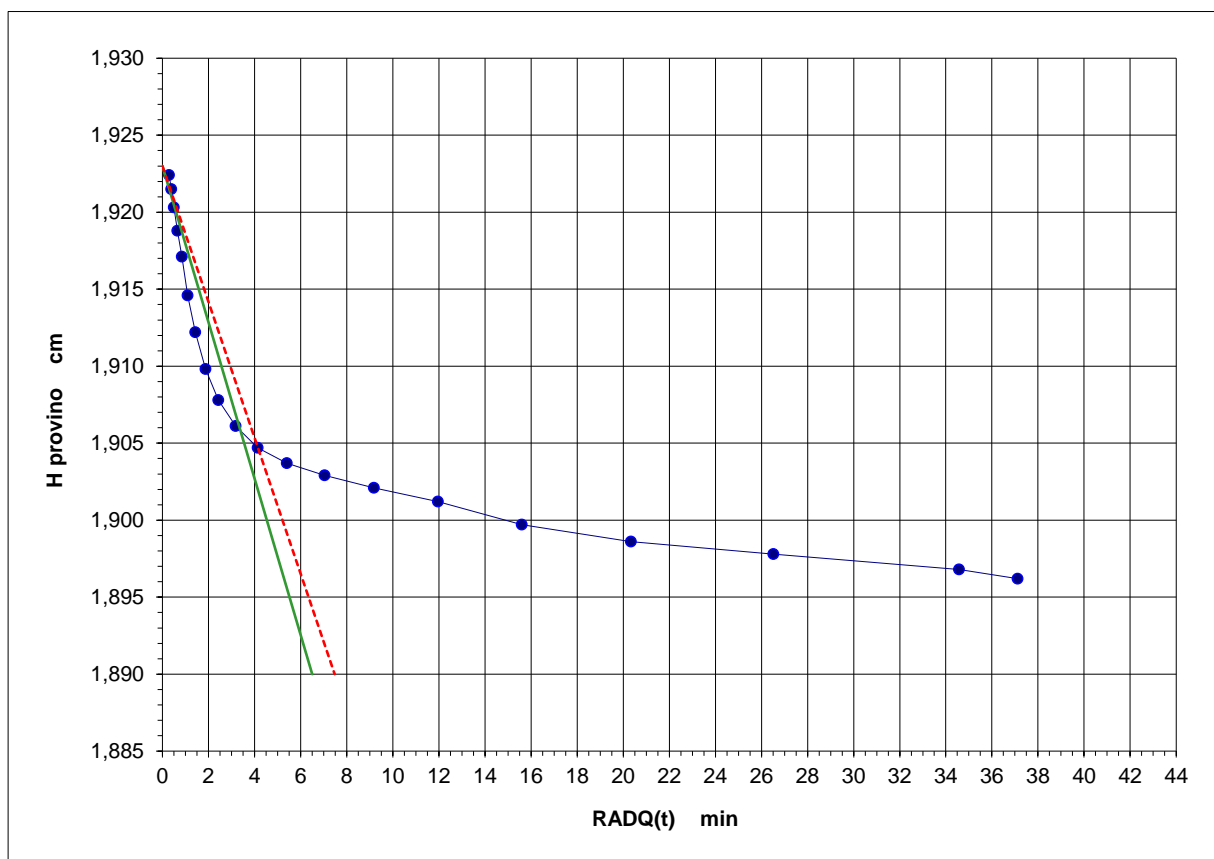
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa

$$c_v = 7,46E-08 \text{ m}^2/\text{s}$$

$$K_{ED} = 2,64E-10 \text{ m/s}$$

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122533**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 16/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34,6	34,4	34,0
altezza iniziale	(mm)	75,0	75,9	75,6
altezza di taglio	(mm)	74,4	75,2	74,1
umidità iniziale	(%)	33,8	34,7	32,9
umidità finale	(%)	31,6	33,1	29,5
peso di vol. iniziale	(kN/m <sup>3</sup> )	18,27	18,71	18,77

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	130	130	130
Bp di saturazione	(kPa)	120	120	120
B finale	(%)	90	92	89

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	220	320	420
Bp di consolidazione	(kPa)	120	120	120
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0,64	0,71	1,51
variazione di volume	(cm <sup>3</sup> )	1,81	1,98	4,11

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122533**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

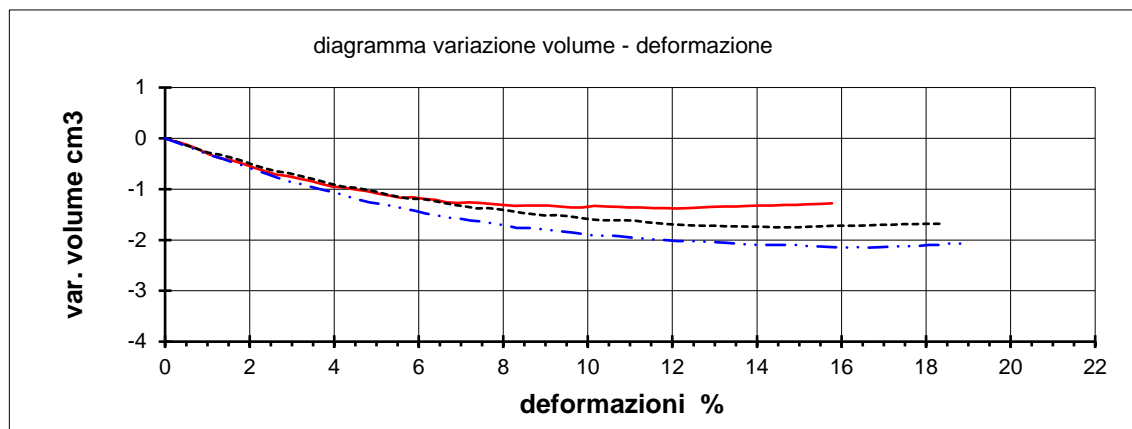
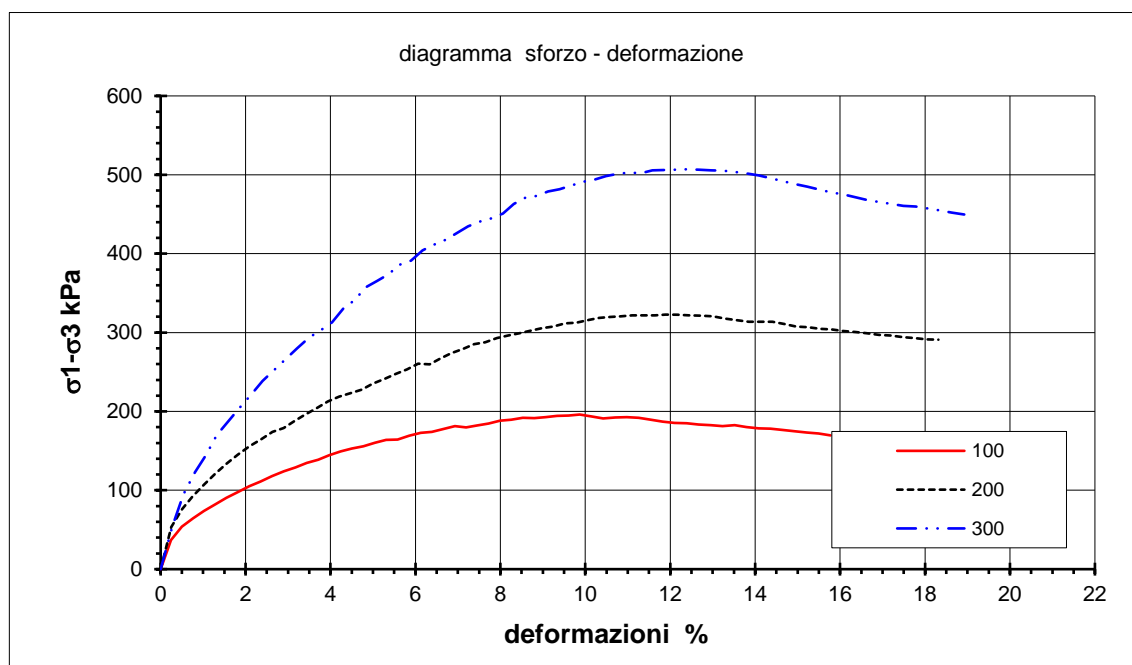
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 16/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Campione: **A**Prof.: **6,00-6,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122533**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 16/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

Provino 1			100 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,95	182,75	-1,35
0,24	36,70	-0,06	13,23	181,22	-1,34
0,50	53,84	-0,12	13,52	182,50	-1,34
0,77	64,43	-0,21	13,80	180,04	-1,33
1,02	73,91	-0,31	14,08	178,52	-1,32
1,29	82,25	-0,39	14,36	177,94	-1,32
1,55	90,56	-0,43	14,64	176,43	-1,31
1,82	97,75	-0,49	14,93	174,92	-1,31
2,08	104,90	-0,57	15,21	173,42	-1,30
2,35	110,95	-0,64	15,49	171,93	-1,29
2,62	118,03	-0,71	15,77	169,53	-1,28
2,90	123,99	-0,74			
3,17	128,88	-0,79			
3,44	134,79	-0,84			
3,71	138,59	-0,90			
3,97	144,46	-0,95			
4,24	149,23	-0,97			
4,51	152,95	-1,01			
4,77	155,61	-1,04			
5,04	160,31	-1,09			
5,31	163,95	-1,13			
5,58	164,51	-1,17			
5,85	169,13	-1,16			
6,12	172,71	-1,19			
6,39	174,24	-1,21			
6,66	177,78	-1,26			
6,93	181,30	-1,27			
7,19	179,77	-1,26			
7,45	182,28	-1,27			
7,72	184,75	-1,29			
7,99	188,19	-1,31			
8,26	189,63	-1,33			
8,53	192,04	-1,32			
8,80	191,48	-1,32			
9,06	192,88	-1,32			
9,33	194,27	-1,34			
9,60	194,68	-1,36			
9,87	196,05	-1,36			
10,15	193,49	-1,33			
10,42	190,97	-1,34			
10,70	192,30	-1,35			
10,97	192,68	-1,36			
11,26	192,07	-1,36			
11,54	189,55	-1,37			
11,82	187,03	-1,37			
12,10	185,48	-1,38			
12,39	184,89	-1,37			
12,67	183,35	-1,36			

Provino 2			200 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,73	321,58	-1,72
0,25	53,60	-0,06	13,01	320,55	-1,72
0,51	76,38	-0,14	13,29	317,62	-1,73
0,76	92,51	-0,21	13,57	315,65	-1,73
1,02	107,46	-0,28	13,84	313,68	-1,74
1,29	121,24	-0,32	14,12	313,61	-1,74
1,56	133,87	-0,38	14,40	313,53	-1,75
1,82	145,35	-0,44	14,68	310,63	-1,75
2,09	155,70	-0,52	14,96	307,75	-1,75
2,37	164,89	-0,59	15,24	306,74	-1,74
2,63	174,05	-0,65	15,52	304,80	-1,73
2,90	178,90	-0,68	15,80	303,80	-1,72
3,15	187,99	-0,73	16,08	301,87	-1,72
3,40	195,98	-0,78	16,36	300,86	-1,72
3,67	203,89	-0,84	16,64	298,94	-1,71
3,94	212,81	-0,90	16,92	297,03	-1,70
4,20	218,52	-0,95	17,20	296,03	-1,70
4,47	223,15	-0,97	17,48	294,13	-1,69
4,73	227,75	-1,01	17,76	293,13	-1,69
5,00	235,45	-1,05	18,03	291,24	-1,68
5,27	241,03	-1,11	18,31	291,14	-1,68
5,53	247,60	-1,15			
5,80	253,10	-1,19			
6,06	260,63	-1,19			
6,33	259,89	-1,23			
6,60	267,35	-1,27			
6,85	273,78	-1,31			
7,12	279,11	-1,34			
7,38	285,42	-1,38			
7,65	287,63	-1,37			
7,91	292,87	-1,40			
8,18	296,05	-1,43			
8,45	299,21	-1,47			
8,71	302,34	-1,49			
8,98	305,45	-1,52			
9,24	307,55	-1,51			
9,52	311,56	-1,53			
9,79	312,62	-1,56			
10,05	315,65	-1,59			
10,32	318,65	-1,61			
10,59	319,66	-1,61			
10,84	320,72	-1,61			
11,11	321,71	-1,62			
11,37	321,72	-1,65			
11,64	321,72	-1,67			
11,89	322,73	-1,69			
12,17	322,68	-1,70			
12,45	321,65	-1,71			

Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,96	505,72	-2,04
0,27	53,82	-0,08	13,24	505,07	-2,05
0,54	94,79	-0,16	13,52	503,42	-2,07
0,81	123,00	-0,25	13,81	501,77	-2,09
1,07	144,27	-0,33	14,09	499,13	-2,10
1,32	169,96	-0,39	14,37	495,52	-2,10
1,59	187,57	-0,47	14,66	491,92	-2,10
1,86	205,08	-0,54	14,94	488,33	-2,10
2,13	221,38	-0,62	15,22	484,76	-2,12
2,40	238,70	-0,70	15,51	481,20	-2,13
2,67	252,56	-0,78	15,79	477,65	-2,14
2,94	266,35	-0,85	16,08	475,08	-2,15
3,21	280,06	-0,90	16,36	471,55	-2,14
3,50	293,64	-0,96	16,64	468,04	-2,15
3,77	302,77	-1,02	16,93	465,49	-2,14
4,04	312,93	-1,07	17,21	462,95	-2,13
4,31	330,73	-1,14	17,49	460,42	-2,12
4,56	340,81	-1,20	17,78	459,79	-2,12
4,83	357,33	-1,26	18,06	457,26	-2,10
5,09	365,08	-1,29	18,34	454,74	-2,10
5,36	373,82	-1,33	18,63	452,23	-2,06
5,63	385,76	-1,38	18,92	449,65	-2,08
5,90	391,14	-1,42			
6,17	404,02	-1,48			
6,44	411,46	-1,52			
6,71	417,77	-1,56			
6,98	426,17	-1,58			
7,23	434,58	-1,62			
7,52	440,69	-1,64			
7,79	444,70	-1,68			
8,06	450,78	-1,71			
8,31	463,21	-1,76			
8,60	471,23	-1,76			
8,85	473,04	-1,78			
9,12	478,95	-1,81			
9,39	481,69	-1,83			
9,68	486,40	-1,86			
9,93	491,23	-1,89			
10,22	493,80	-1,92			
10,49	498,49	-1,91			
10,76	501,08	-1,93			
11,03	502,63	-1,95			
11,31	502,05	-1,97			
11,58	505,60	-1,99			
11,85	506,08	-2,00			
12,12	506,54	-2,02			
12,39	507,00	-2,02			
12,67	506,36	-2,03			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**

Campione: **A**

Prof.: **6,00-6,50**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

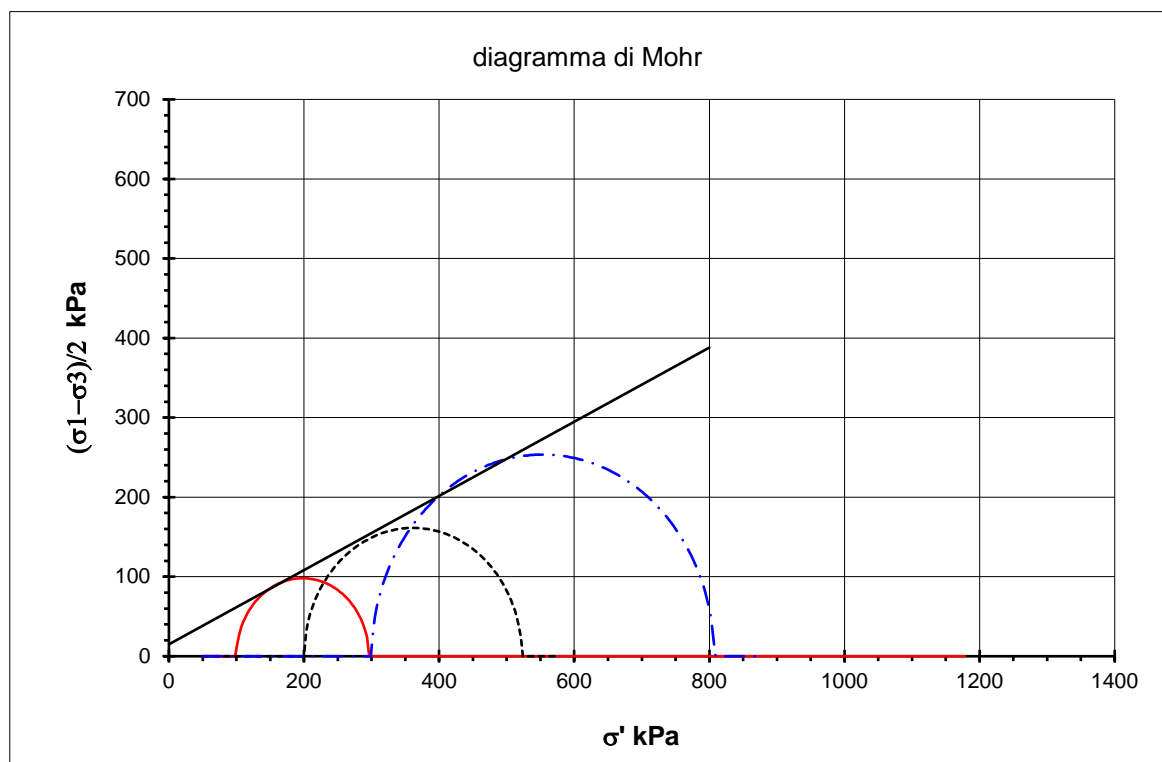
classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	196,1	322,7	507,0
$\sigma_1$	(kPa)	296,1	522,7	807,0
var. volume	cm <sup>3</sup>	-1,36	-1,70	-2,02
$\varepsilon$	(%)	9,87	12,17	12,39

$$\phi' = 25,0^\circ$$

$$c' = 15 \text{ kPa}$$





CERTIFICATO N° **122534**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Campione: **R2**Prof.: **11,50**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122535**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **R2**

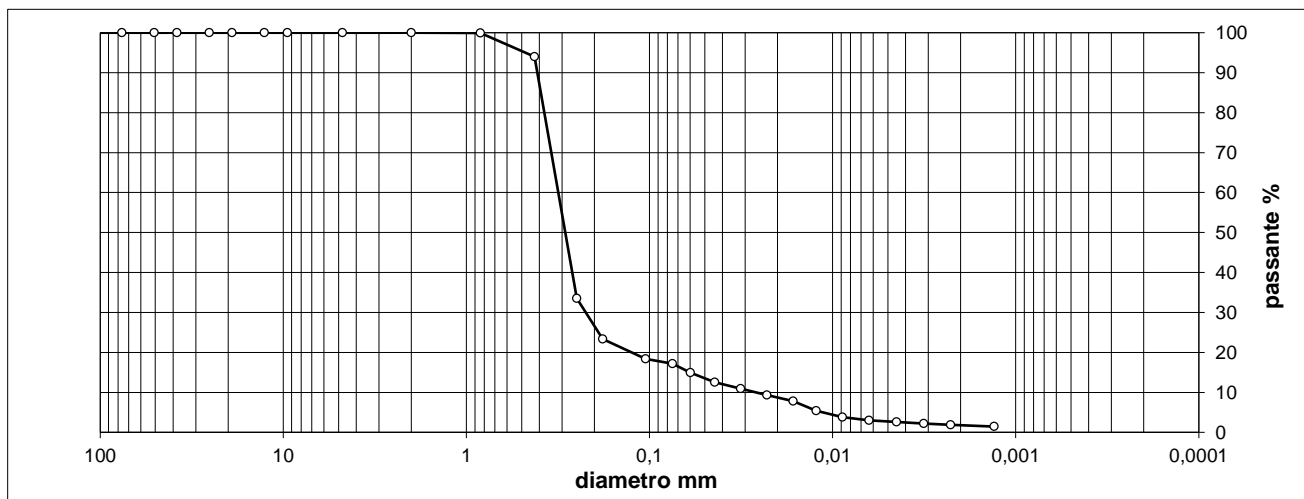
Prof.: **11,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

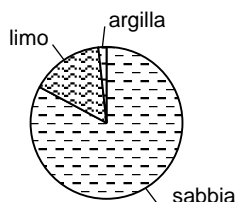
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,01	99,99
No.20	0,840	0,03	99,96
No. 40	0,425	5,97	93,99
No. 60	0,250	60,50	33,49
No. 80	0,180	10,16	23,33

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	4,97	18,36
No. 200	0,075	1,18	17,18
	0,0597		14,91
	0,0440		12,53
	0,0318		10,95
	0,0228		9,36
	0,0164		7,78
	0,0123		5,40
	0,0088		3,82
	0,0063		3,03
	0,0045		2,63
	0,0032		2,23
	0,0023		1,84
	0,0013		1,44



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,01	3,48	70,28	9,05	15,45	1,73



Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122536**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2C**Campione: **R3**Prof.: **15,50**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122537**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2C**

Campione: **R3**

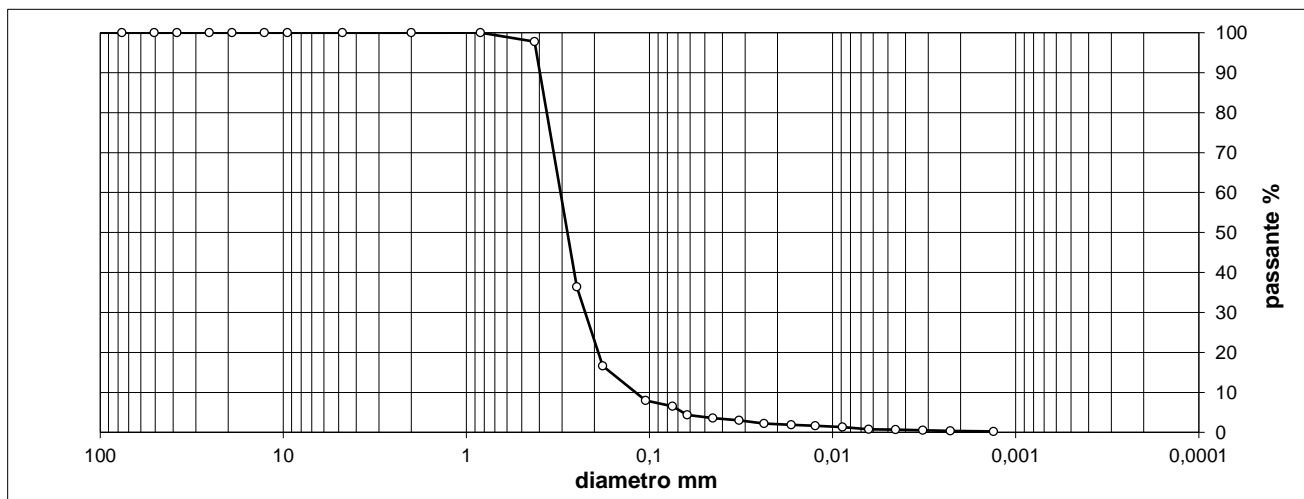
Prof.: **15,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

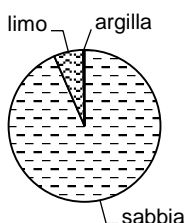
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,02	99,98
No. 40	0,425	2,22	97,77
No. 60	0,250	61,35	36,42
No. 80	0,180	19,82	16,60

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	8,65	7,95
No. 200	0,075	1,43	6,52
	0,0623		4,37
	0,0452		3,54
	0,0325		2,99
	0,0237		2,16
	0,0169		1,88
	0,0125		1,61
	0,0088		1,33
	0,0064		0,78
	0,0045		0,64
	0,0032		0,50
	0,0023		0,36
	0,0013		0,23



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	76,44	15,74	6,20	0,32



Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

UNI 11531-1

Ig

USCS

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122538**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

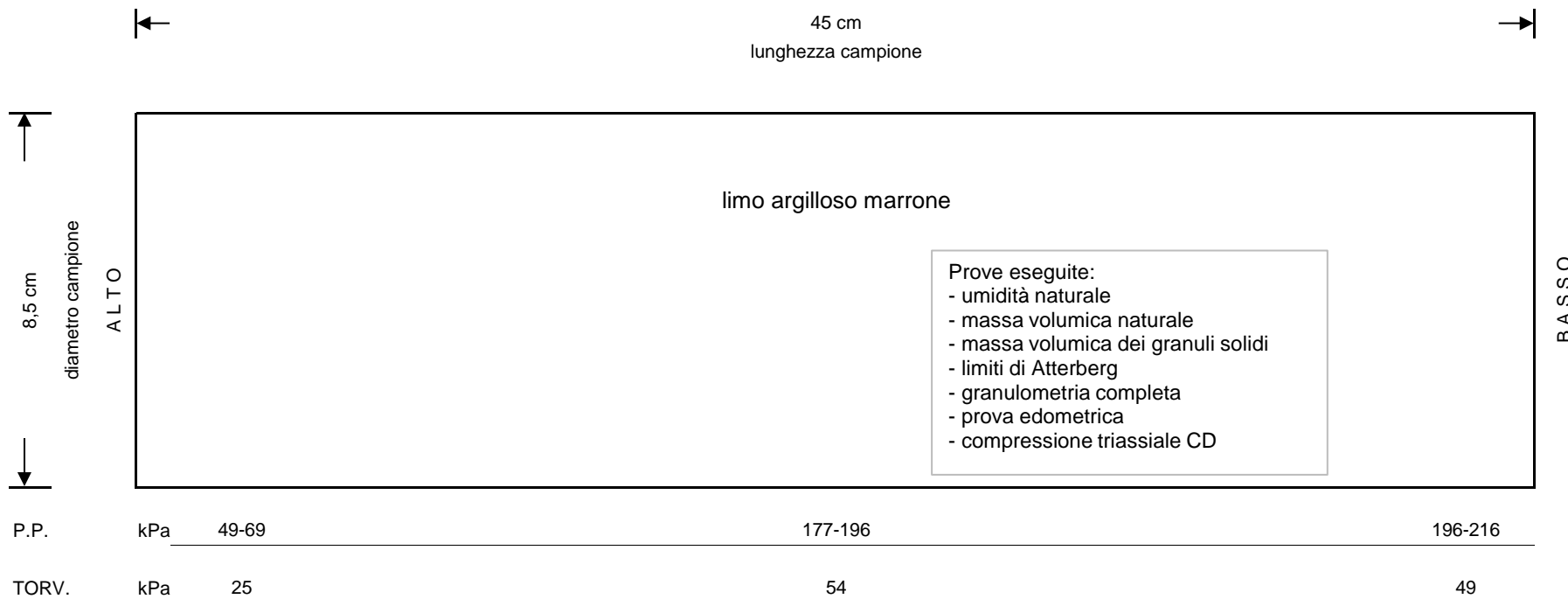
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S3C**Prof.: **3,50-4,10**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

 buona  
 sufficiente  
 scadente

 Sperimentatore  
 Dott. L. Stimamiglio

 Direttore Laboratorio  
 Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.





CERTIFICATO N° **122539**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

	prov. 1	prov. 2
id.tara	107	116
massa umida lorda	g 85,51	g 83,30
massa secca lorda	g 75,44	g 73,52
tara	g 41,23	g 40,22
W%	<b>29,436</b>	W% <b>29,369</b>

media

**W % 29,4**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122540**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Camp.: **A**Prof.: **3,50-4,10****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

		prov. 1		prov. 2
diametro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	262,86	g	261,25
tara	g	112,28	g	112,28
massa netta	g	150,58	g	148,97
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,880	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,860
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,44	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,24

## MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,870
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,34

## MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,445
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,17

Umidità naturale W 29,4 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122541**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Camp.: **A**Prof.: **3,50-4,10****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	15	16
m2 - massa pic. + campion	g 102,082	g 68,824
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 190,896	g 159,436
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,722</b>	<b>2,681</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,692</b>	<b>26,290</b>

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,700</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,49</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122542**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **A**

Prof.: **3,50-4,10**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Provinco: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	65	40	48
massa umida lorda g	33,026	32,441	30,801
massa secca lorda g	26,215	27,922	26,347
tara g	12,696	18,406	16,302
numero colpi	15	23	34
WL%	<b>50,38</b>	<b>47,49</b>	<b>44,34</b>

**WL % 47**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	12	63	38
massa umida lorda g	15,127	14,901	14,340
massa secca lorda g	14,616	14,437	13,984
tara g	12,706	12,710	12,654
WP%	<b>26,75</b>	<b>26,87</b>	<b>26,77</b>

**WP % 27**

INDICE DI PLASTICITA'

**IP 20**

w%

**29,4**

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

**0,88**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122543**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **A**

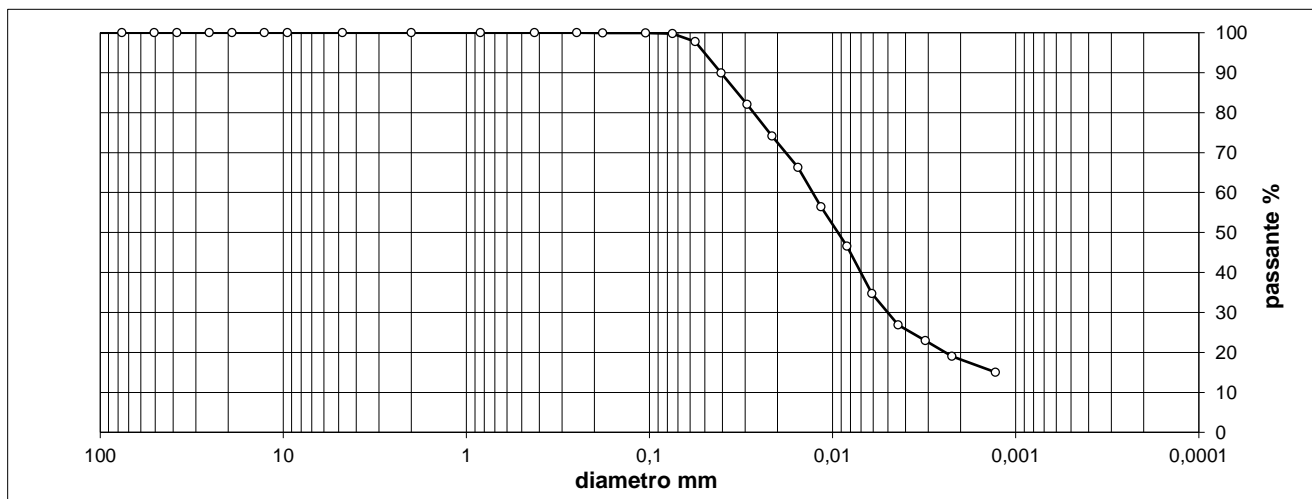
Prof.: **3,50-4,10**

### ANALISI GRANULOMETRICA

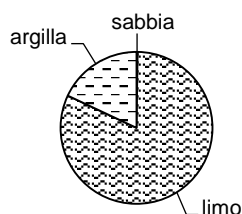
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,00	100,00
No. 60	0,250	0,00	100,00
No. 80	0,180	0,05	99,95

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,06	99,89
No. 200	0,075	0,12	99,77
	0,0562		97,80
	0,0407		89,92
	0,0294		82,04
	0,0215		74,16
	0,0155		66,28
	0,0116		56,43
	0,0083		46,58
	0,0061		34,76
	0,0044		26,87
	0,0031		22,93
	0,0022		18,99
	0,0013		15,05



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,19	81,75	18,02



Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **9**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122544**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

**EDOMETRO N° 9** - comparatore n° CD 9

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,46	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,36	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,49	kN/m <sup>3</sup>	wi =	28,2	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	187,78	g	wf =	25,5	%
m. umida n. =	150,58	g	m. secca l. =	157,86	g	hs =	1,087	

pressione kPa	cedimenti mm	<b>e</b>	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,839	0,00		
25,0	0,198	0,821	0,99	3,93E-04	2542
50,0	0,314	0,810	1,57	2,42E-04	4126
100,0	0,520	0,791	2,60	2,11E-04	4738
200,0	0,855	0,761	4,28	1,69E-04	5920
400,0	1,391	0,711	6,96	1,44E-04	6944
800,0	2,091	0,647	10,46	9,53E-05	10494
1600,0	2,942	0,569	14,71	6,06E-05	16492
800,0	2,864	0,576	14,32	5,56E-06	
100,0	2,429	0,616	12,15	3,58E-05	
12,5	1,882	0,666	9,41	3,48E-04	

classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

note:

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122544**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

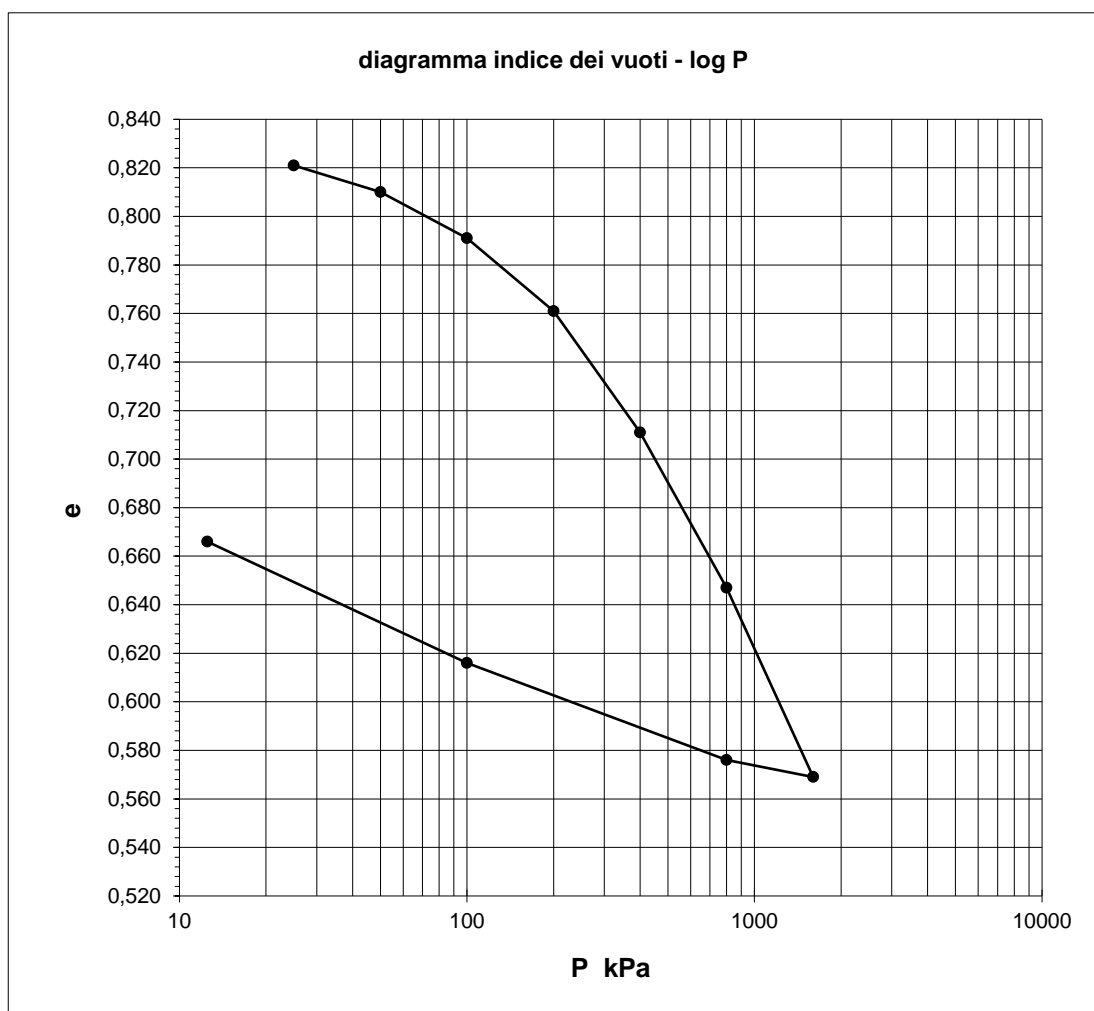
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10**EDOMETRO N° **9** - comparatore n° CD 9

Cr = 0,0365

Cc = 0,2591

Cs = 0,0443

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122544**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****DATI CEDIMENTO-TEMPO**

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,074	0	0,233	0	0,337	0	0,578	0	0,969
5	0,077	5	0,240	5	0,360	5	0,601	5	1,009
9	0,079	9	0,245	9	0,364	9	0,618	9	1,026
15	0,082	15	0,250	15	0,364	15	0,632	15	1,048
25	0,084	25	0,253	25	0,375	25	0,646	25	1,069
43	0,092	43	0,256	43	0,387	43	0,659	43	1,101
72	0,096	72	0,260	72	0,397	72	0,677	72	1,131
123	0,105	123	0,262	123	0,415	123	0,703	123	1,174
209	0,115	209	0,264	209	0,437	209	0,727	209	1,205
356	0,132	356	0,268	356	0,452	356	0,745	356	1,226
605	0,143	605	0,270	605	0,457	605	0,760	605	1,250
1028	0,156	1028	0,272	1028	0,461	1028	0,782	1028	1,270
1748	0,162	1748	0,275	1748	0,468	1748	0,794	1748	1,291
2971	0,164	2971	0,278	2971	0,474	2971	0,806	2971	1,314
5051	0,169	5051	0,281	5051	0,482	5051	0,817	5051	1,322
8587	0,174	8587	0,286	8587	0,488	8587	0,826	8587	1,337
14598	0,178	14598	0,291	14598	0,494	14598	0,833	14598	1,349
24817	0,182	24817	0,292	24817	0,503	24817	0,837	24817	1,361
42189	0,190	42189	0,297	42189	0,508	42189	0,845	42189	1,372
71722	0,194	71722	0,306	71722	0,516	71722	0,853	71722	1,384
82666	0,198	82666	0,314	82666	0,520	82666	0,855	82666	1,391

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122544**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **A**

Prof.: **3,50-4,10**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	1,392	0	2,143	0	2,924	0	2,618	0	2,400
5	1,452	5	2,212	5	2,891	5	2,614	5	2,379
9	1,542	9	2,275	9	2,892	9	2,609	9	2,371
15	1,585	15	2,315	15	2,887	15	2,600	15	2,356
25	1,629	25	2,377	25	2,884	25	2,598	25	2,347
43	1,692	43	2,437	43	2,883	43	2,598	43	2,328
72	1,735	72	2,517	72	2,879	72	2,578	72	2,300
123	1,793	123	2,582	123	2,876	123	2,562	123	2,273
209	1,832	209	2,639	209	2,874	209	2,545	209	2,247
356	1,875	356	2,686	356	2,866	356	2,522	356	2,192
605	1,903	605	2,732	605	2,866	605	2,504	605	2,141
1028	1,933	1028	2,762	1028	2,864	1028	2,487	1028	2,092
1748	1,955	1748	2,787	1748	2,862	1748	2,473	1748	2,043
2971	1,978	2971	2,815	2971	2,862	2971	2,465	2971	1,992
5051	1,997	5051	2,835	5051	2,863	5051	2,453	5051	1,962
8587	2,015	8587	2,853	8587	2,862	8587	2,444	8587	1,933
14598	2,034	14598	2,874	14598	2,862	14598	2,431	14598	1,917
24817	2,051	24817	2,888	24817	2,864	24817	2,429	24817	1,901
42189	2,071	42189	2,916					42189	1,897
71722	2,083	71722	2,936					71722	1,889
82666	2,091	82666	2,942					82666	1,882

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

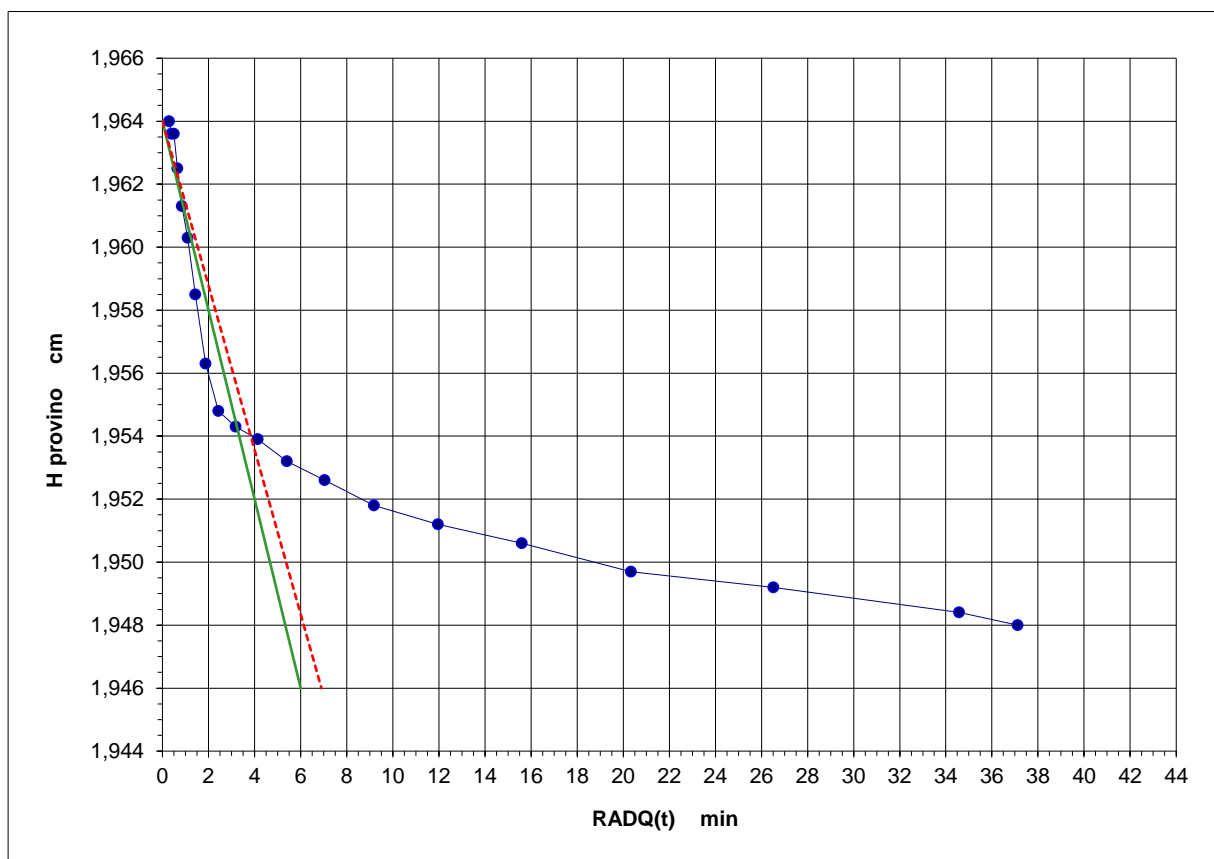
**CERTIFICATO N° 122544**

pag. 5/5 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa

$$c_v = 9,24E-08 \text{ m}^2/\text{s}$$

$$K_{ED} = 1,95E-10 \text{ m/s}$$

Sperimentatore  
Perito A. FioreDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122545**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34,6	34,3	34,0
altezza iniziale	(mm)	74,8	76,0	76,0
altezza di taglio	(mm)	74,2	74,9	74,7
umidità iniziale	(%)	32,5	32,1	32,6
umidità finale	(%)	31,6	33,7	29,6
peso di vol. iniziale	(kN/m <sup>3</sup> )	18,66	18,82	19,19

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	170	170	170
Bp di saturazione	(kPa)	160	160	160
B finale	(%)	89	90	93

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	260	360	460
Bp di consolidazione	(kPa)	160	160	160
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0,62	1,13	1,29
variazione di volume	(cm <sup>3</sup> )	1,75	3,13	3,51

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122545**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

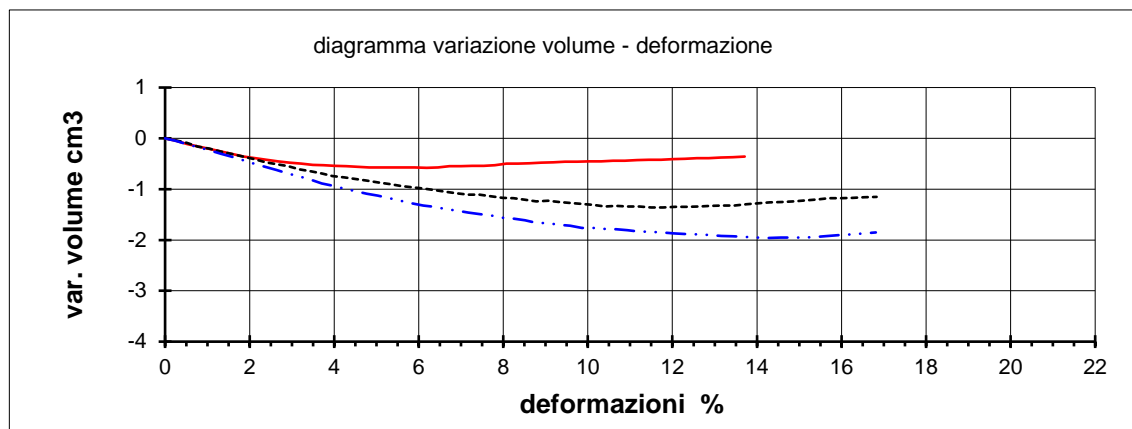
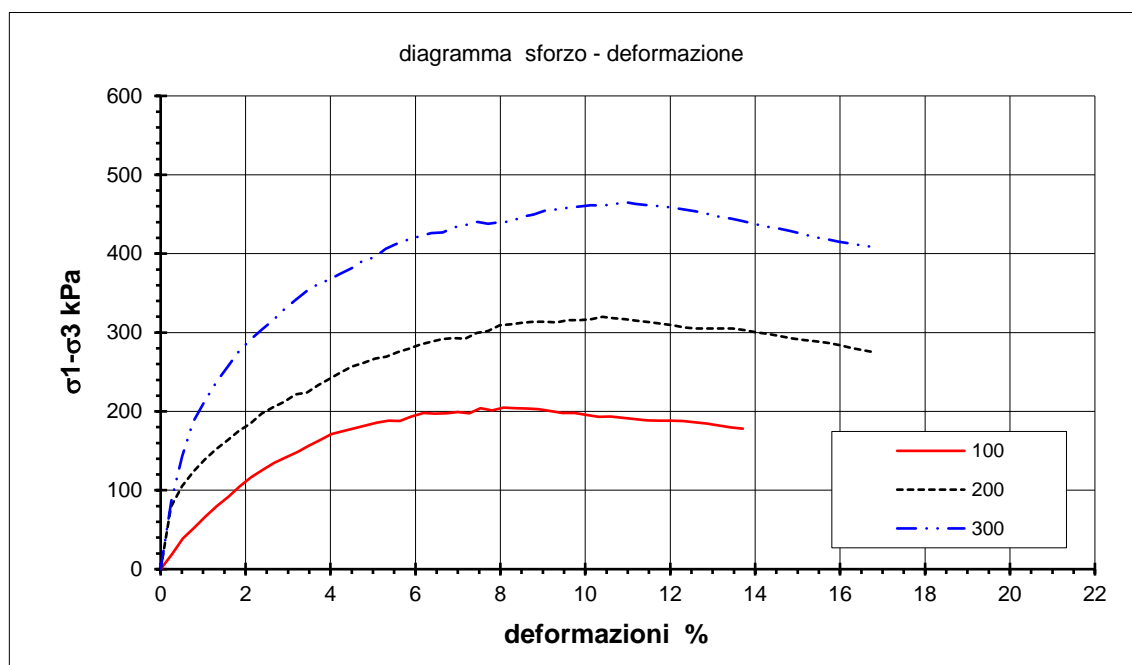
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **A**Prof.: **3,50-4,10****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122545**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**

Campione: **A**

Prof.: **3,50-4,10**

Provino 1			100 kPa			Provino 2			200 kPa			Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	13,14	182,26	-0,38	0,00	0,00	0,00	12,90	305,19	-1,33	0,00	0,00	0,00	12,88	450,24	-1,90
0,27	19,42	-0,05	13,43	179,79	-0,37	0,24	79,04	-0,04	13,18	305,18	-1,32	0,25	86,48	-0,05	13,16	446,81	-1,92
0,53	38,73	-0,11	13,71	178,27	-0,36	0,51	105,47	-0,09	13,46	305,16	-1,32	0,51	143,01	-0,11	13,44	444,38	-1,93
0,80	52,58	-0,16				0,77	124,01	-0,16	13,74	303,20	-1,30	0,76	186,80	-0,17	13,72	440,97	-1,94
1,05	66,36	-0,21				1,04	139,14	-0,20	14,02	300,30	-1,28	1,04	213,36	-0,23	14,00	437,57	-1,95
1,32	80,05	-0,26				1,31	151,98	-0,26	14,30	298,36	-1,26	1,31	237,55	-0,30	14,28	434,18	-1,96
1,59	91,54	-0,31				1,58	163,65	-0,31	14,59	295,48	-1,25	1,57	256,03	-0,36	14,56	431,78	-1,95
1,86	105,09	-0,36				1,84	175,26	-0,36	14,87	292,61	-1,24	1,83	275,49	-0,43	14,84	428,42	-1,95
2,13	116,45	-0,39				2,11	184,61	-0,41	15,15	290,70	-1,22	2,10	290,38	-0,50	15,13	425,07	-1,95
2,40	125,63	-0,42				2,38	197,18	-0,47	15,43	288,79	-1,20	2,37	302,95	-0,56	15,41	420,77	-1,94
2,67	134,75	-0,45				2,64	205,33	-0,51	15,71	286,90	-1,18	2,64	315,45	-0,62	15,69	418,41	-1,92
2,94	141,73	-0,48				2,91	212,35	-0,55	15,99	284,07	-1,18	2,90	328,98	-0,69	15,97	415,09	-1,90
3,22	148,64	-0,50				3,18	221,49	-0,61	16,27	280,31	-1,17	3,17	341,33	-0,75	16,25	412,75	-1,89
3,49	156,58	-0,52				3,45	224,11	-0,65	16,55	277,51	-1,16	3,44	352,50	-0,81	16,53	410,41	-1,87
3,75	163,45	-0,53				3,71	233,16	-0,69	16,83	274,72	-1,15	3,71	361,41	-0,89	16,81	408,08	-1,85
4,02	171,30	-0,54				3,97	241,12	-0,74				3,96	367,03	-0,93			
4,29	174,96	-0,55				4,23	249,00	-0,77				4,23	374,75	-0,99			
4,56	178,60	-0,56				4,50	256,83	-0,80				4,50	381,33	-1,04			
4,83	182,21	-0,57				4,77	261,43	-0,83				4,77	391,12	-1,09			
5,10	185,80	-0,57				5,05	267,01	-0,87				5,03	395,44	-1,13			
5,37	188,34	-0,57				5,32	269,43	-0,90				5,30	406,21	-1,18			
5,63	187,81	-0,57				5,58	274,99	-0,94				5,57	412,60	-1,23			
5,90	193,38	-0,57				5,85	279,47	-0,96				5,84	417,88	-1,28			
6,19	197,87	-0,58				6,12	284,96	-0,99				6,10	422,05	-1,32			
6,46	197,30	-0,57				6,38	288,33	-1,02				6,37	426,18	-1,35			
6,73	197,74	-0,55				6,64	291,72	-1,05				6,64	427,10	-1,39			
7,00	199,18	-0,55				6,91	292,96	-1,08				6,91	433,30	-1,42			
7,27	197,60	-0,54				7,17	292,12	-1,11				7,17	436,29	-1,46			
7,54	204,02	-0,54				7,44	299,54	-1,11				7,46	440,25	-1,49			
7,81	201,44	-0,53				7,71	301,77	-1,14				7,71	437,99	-1,52			
8,07	204,82	-0,50				7,99	309,06	-1,17				7,98	439,87	-1,56			
8,34	204,22	-0,50				8,24	310,26	-1,18				8,25	440,68	-1,58			
8,61	203,62	-0,49				8,52	312,37	-1,21				8,51	446,70	-1,61			
8,90	202,99	-0,48				8,78	313,54	-1,24				8,78	449,56	-1,66			
9,18	200,40	-0,47				9,06	313,59	-1,23				9,05	454,46	-1,67			
9,46	197,81	-0,46				9,32	312,67	-1,25				9,32	456,23	-1,70			
9,75	198,17	-0,46				9,59	315,79	-1,27				9,58	457,98	-1,72			
10,03	195,60	-0,45				9,87	315,81	-1,29				9,86	459,64	-1,76			
10,31	193,05	-0,45				10,14	316,88	-1,31				10,13	461,35	-1,76			
10,60	193,40	-0,44				10,40	319,94	-1,34				10,40	461,00	-1,78			
10,88	191,83	-0,44				10,67	317,99	-1,33				10,67	462,68	-1,79			
11,16	190,26	-0,43				10,94	317,04	-1,34				10,94	465,36	-1,81			
11,45	188,69	-0,42				11,22	315,05	-1,34				11,19	463,01	-1,83			
11,73	188,09	-0,42				11,50	313,07	-1,36				11,47	461,55	-1,84			
12,01	188,44	-0,41				11,78	311,09	-1,36				11,75	460,08	-1,85			
12,29	187,83	-0,40				12,06	309,12	-1,35				12,03	458,62	-1,87			
12,58	186,28	-0,39				12,34	306,18	-1,35				12,31	456,15	-1,88			
12,86	184,74	-0,39				12,62	305,20	-1,34				12,60	453,69	-1,89			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**

Campione: **A**

Prof.: **3,50-4,10**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

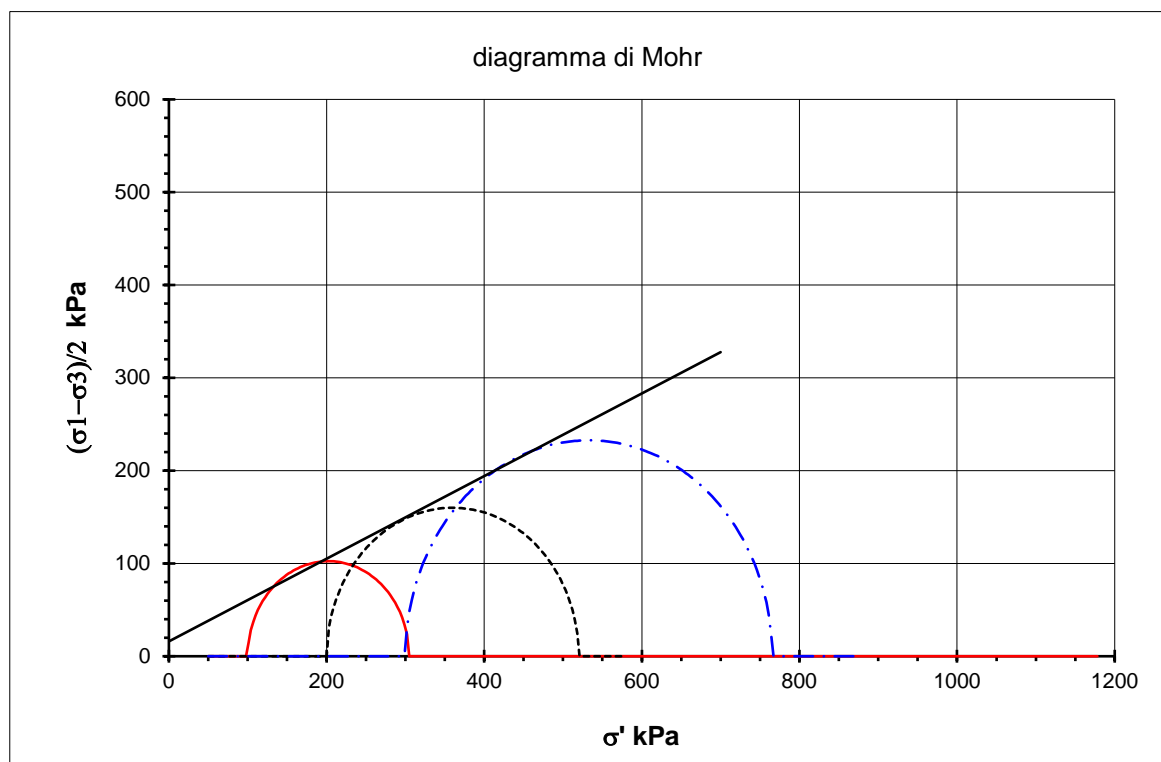
classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	204,8	319,9	465,4
$\sigma_1$	(kPa)	304,8	519,9	765,4
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,50	-1,34	-1,81
$\varepsilon$	(%)	8,08	10,41	10,94

$$\phi' = 24,0^\circ$$

$$c' = 16 \text{ kPa}$$



CERTIFICATO N° **122546**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **R2**Prof.: **6,50-6,80**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122547**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **R2**Prof.: **6,50-6,80****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Provinco: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	122	66	107
massa umida lorda	g 56,150	53,026	58,029
massa secca lorda	g 51,738	42,203	53,616
tara	g 40,000	12,479	41,230
numero colpi	18	25	31
WL%	<b>37,59</b>	<b>36,41</b>	<b>35,63</b>

**WL % 36****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	43	79	116
massa umida lorda	g 19,299	42,248	43,453
massa secca lorda	g 18,839	36,839	42,873
tara	g 16,750	11,998	40,220
WP%	<b>22,02</b>	<b>21,77</b>	<b>21,86</b>

**WP % 22****INDICE DI PLASTICITA'****IP 14**

w%

---

Indice di consistenza ( $I_c$ )

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122548**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **R2**

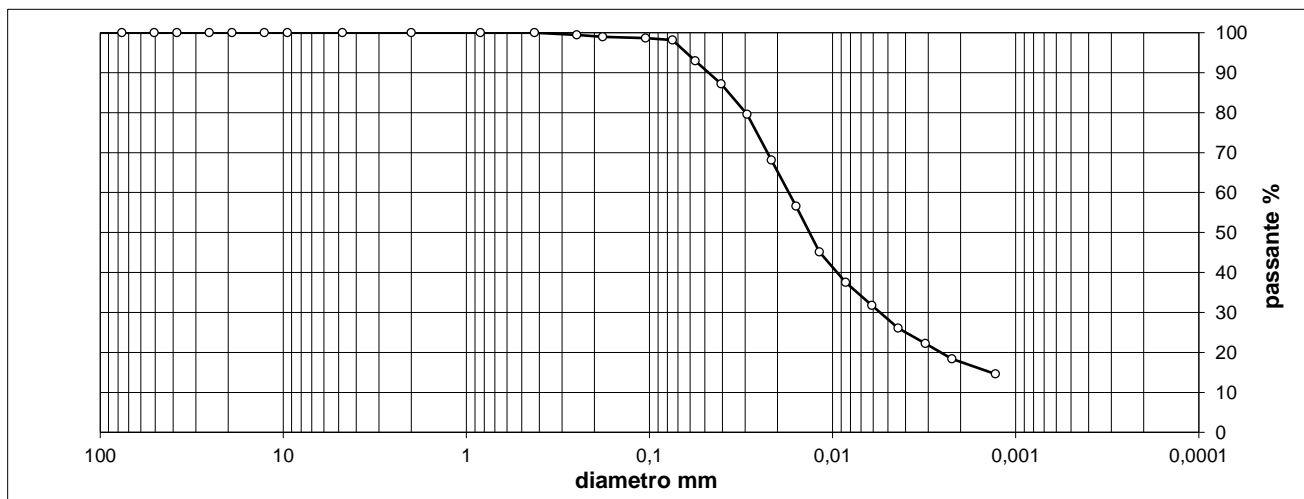
Prof.: **6,50-6,80**

### ANALISI GRANULOMETRICA

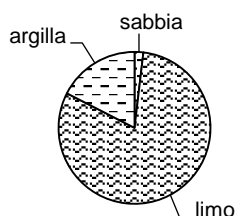
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,00	100,00
No. 60	0,250	0,57	99,43
No. 80	0,180	0,48	98,96

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,29	98,66
No. 200	0,075	0,53	98,14
	0,0562		92,93
	0,0407		87,19
	0,0294		79,55
	0,0216		68,09
	0,0158		56,63
	0,0118		45,16
	0,0085		37,52
	0,0061		31,79
	0,0044		26,06
	0,0031		22,24
	0,0022		18,42
	0,0013		14,60



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,96	80,65	17,48



Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122549**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **R4**Prof.: **13,00-14,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122550**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **R4**

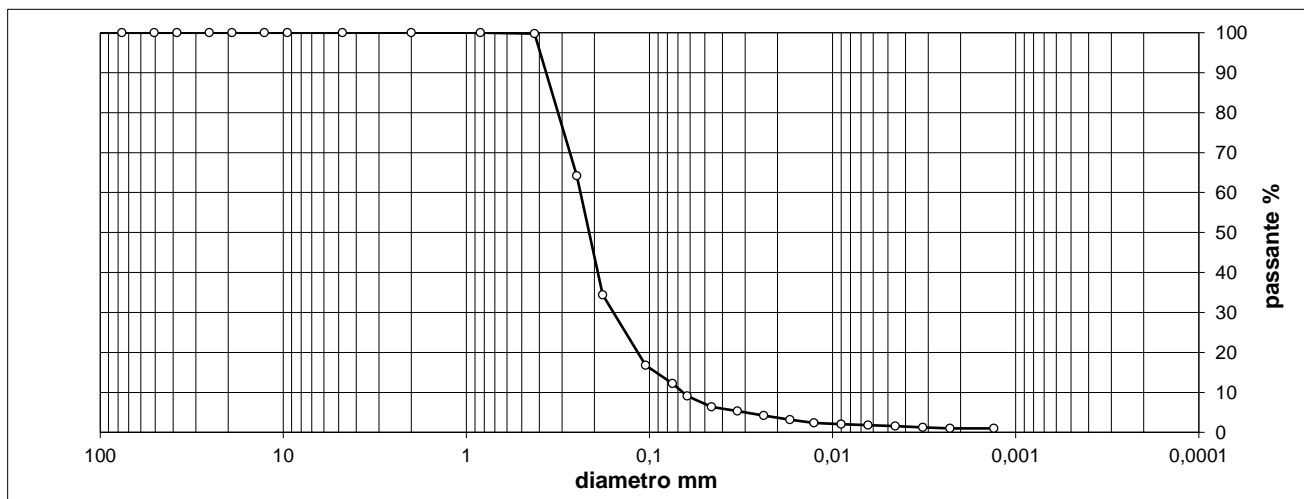
Prof.: **13,00-14,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

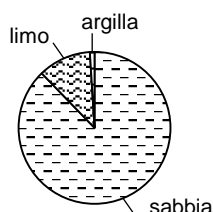
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,98
No. 40	0,425	0,19	99,80
No. 60	0,250	35,63	64,17
No. 80	0,180	29,73	34,44

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	17,69	16,75
No. 200	0,075	4,51	12,24
	0,0622		9,08
	0,0459		6,38
	0,0330		5,30
	0,0238		4,22
	0,0171		3,14
	0,0127		2,33
	0,0090		2,06
	0,0064		1,79
	0,0045		1,52
	0,0032		1,25
	0,0023		0,98
	0,0013		0,98



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	56,94	30,69	11,26	0,98



Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122551**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

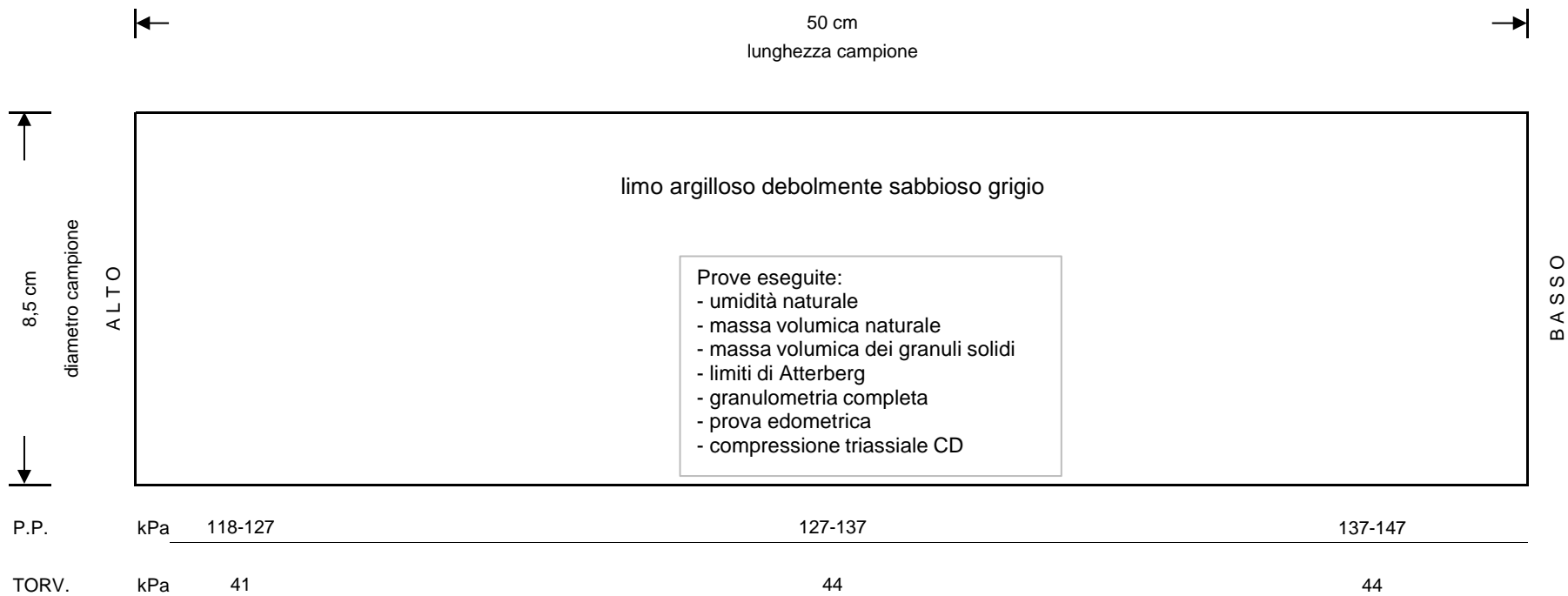
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S3C**Prof.: **18,50-18,10**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **B****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.





CERTIFICATO N° **122552**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	102	130
massa umida lorda	g 105,16	g 109,12
massa secca lorda	g 91,44	g 94,45
tara	g 40,35	g 40,34
W%	<b>26,855</b>	W% <b>27,111</b>

media

**W % 27,0**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122553**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Camp.: **B**Prof.: **18,50-19,10****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	285,65	g	284,44
tara	g	122,76	g	122,76
massa netta	g	162,89	g	161,68
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	2,034	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	2,019
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,95	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,80

## MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	2,030
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	19,88

## MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,598
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	15,65

Umidità naturale W 27,0 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122554**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Camp.: **B**Prof.: **18,50-19,10****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	13	14
m2 - massa pic. + campion	g 86,627	g 88,459
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 174,548	g 177,416
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,742	2,735
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,889	26,820

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,740
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,85

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122555**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	103	8	138
massa umida lorda	g 54,960	38,258	55,687
massa secca lorda	g 49,973	33,022	51,513
tara	g 37,340	19,203	40,190
numero colpi	19	25	31
WL%	<b>39,48</b>	<b>37,89</b>	<b>36,86</b>

**WL % 38****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	104	110	120
massa umida lorda	g 36,593	43,241	43,139
massa secca lorda	g 36,114	42,710	42,657
tara	g 33,844	40,180	40,360
WP%	<b>21,10</b>	<b>20,99</b>	<b>20,98</b>

**WP % 21****INDICE DI PLASTICITA'****IP 17**

w%

**27,0**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,65**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122556**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **B**

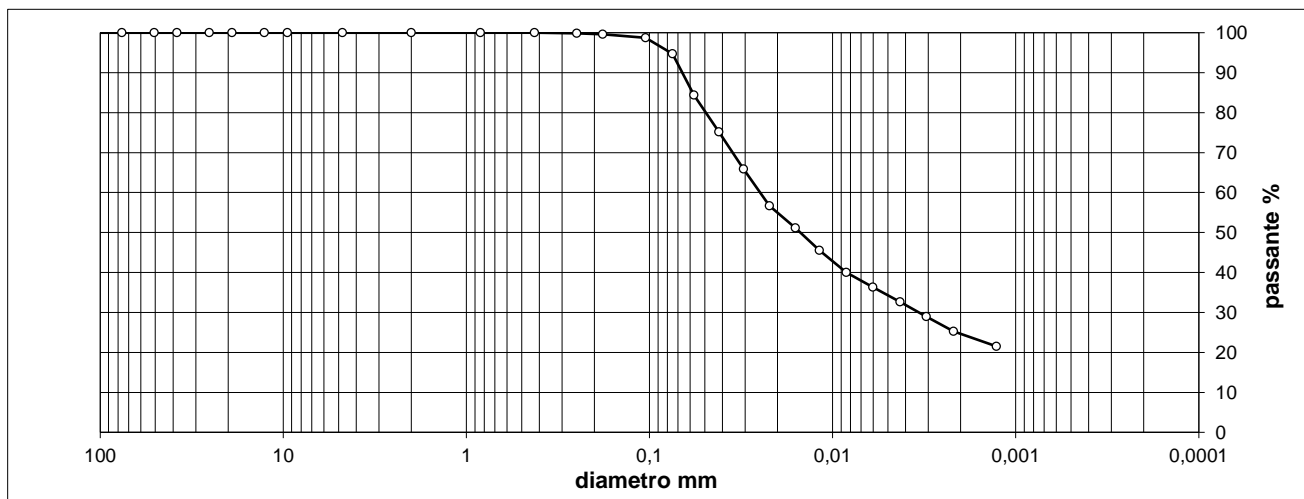
Prof.: **18,50-19,10**

### ANALISI GRANULOMETRICA

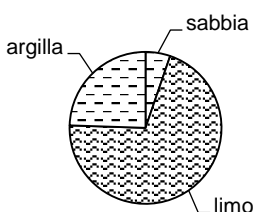
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,01	99,99
No. 60	0,250	0,16	99,83
No. 80	0,180	0,19	99,63

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,89	98,75
No. 200	0,075	4,00	94,74
	0,0572		84,41
	0,0418		75,17
	0,0306		65,92
	0,0221		56,67
	0,0160		51,12
	0,0118		45,57
	0,0084		40,02
	0,0060		36,33
	0,0043		32,63
	0,0031		28,93
	0,0022		25,23
	0,0013		21,53



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,31	4,95	70,27	24,48



Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122557**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **5** - comparatore n° CD 5

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	19,97	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,19	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,85	kN/m <sup>3</sup>	wi =	27,9	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	194,22	g	wf =	20,9	%
m. umida n. =	162,89	g	m. secca l. =	167,58	g	hs =	1,163	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,719	0,00		
25,0	0,579	0,670	2,90	1,16E-03	865
50,0	0,816	0,649	4,08	5,06E-04	1976
100,0	1,145	0,621	5,73	3,43E-04	2920
200,0	1,535	0,587	7,68	2,12E-04	4718
400,0	2,041	0,544	10,21	1,37E-04	7281
800,0	2,640	0,492	13,20	8,56E-05	11677
1600,0	3,328	0,433	16,64	5,04E-05	19831
800,0	3,257	0,439	16,29	5,22E-06	
100,0	2,883	0,472	14,42	3,24E-05	
12,5	2,430	0,510	12,15	2,91E-04	

classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122557**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

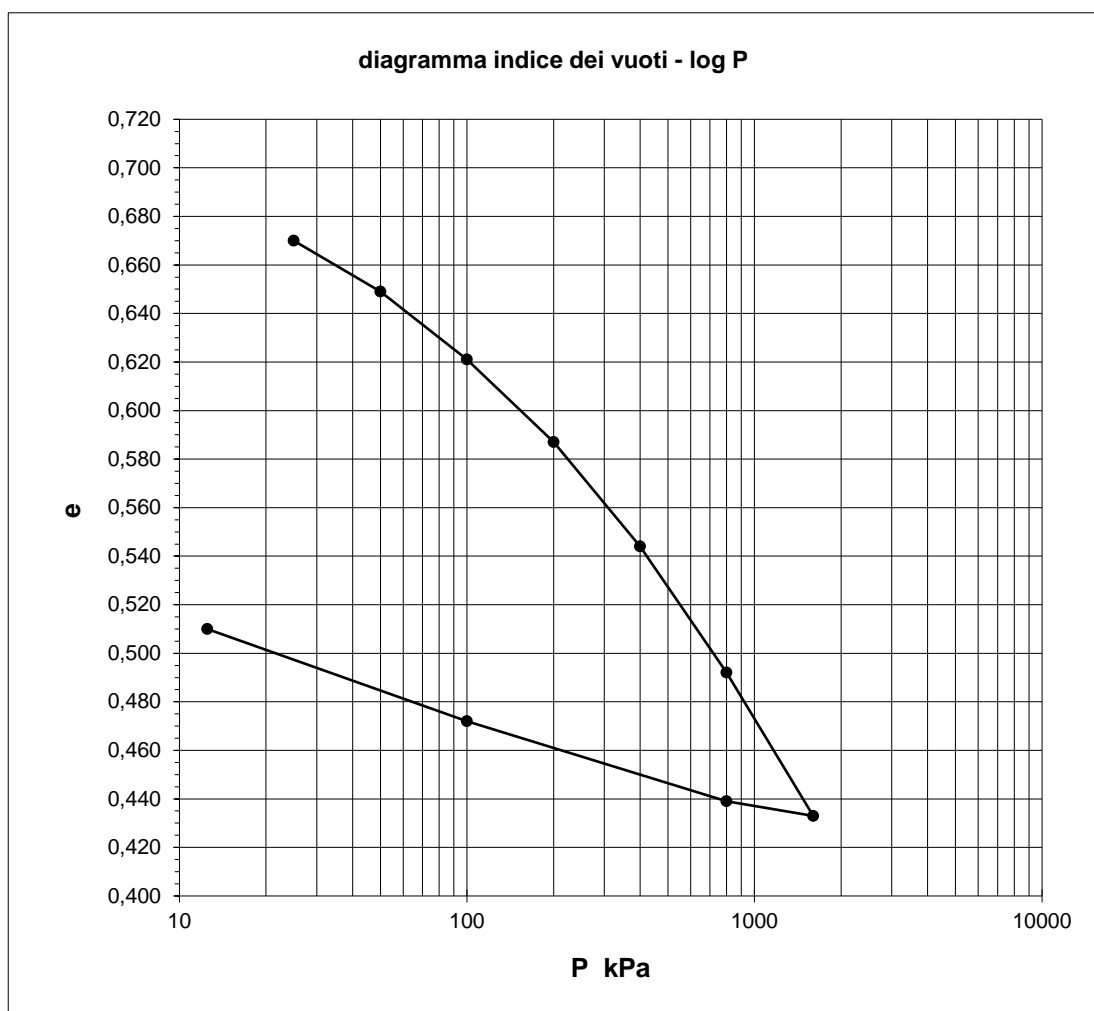
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****EDOMETRO N° 5** - comparatore n° CD 5

Cr = 0,0698

Cc = 0,1960

Cs = 0,0365

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122557**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **B**

Prof.: **18,50-19,10**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,047	0	0,601	0	0,851	0	1,166	0	1,566
5	0,074	5	0,608	5	0,861	5	1,196	5	1,611
9	0,081	9	0,612	9	0,867	9	1,209	9	1,628
15	0,090	15	0,616	15	0,876	15	1,223	15	1,645
25	0,102	25	0,622	25	0,887	25	1,241	25	1,665
43	0,119	43	0,631	43	0,902	43	1,265	43	1,694
72	0,143	72	0,641	72	0,921	72	1,292	72	1,731
123	0,174	123	0,656	123	0,941	123	1,324	123	1,778
209	0,218	209	0,673	209	0,969	209	1,360	209	1,830
356	0,274	356	0,692	356	1,002	356	1,398	356	1,874
605	0,356	605	0,714	605	1,029	605	1,426	605	1,911
1028	0,433	1028	0,733	1028	1,052	1028	1,451	1028	1,935
1748	0,496	1748	0,749	1748	1,070	1748	1,467	1748	1,954
2971	0,524	2971	0,762	2971	1,083	2971	1,482	2971	1,971
5051	0,536	5051	0,772	5051	1,095	5051	1,493	5051	1,984
8587	0,545	8587	0,781	8587	1,103	8587	1,504	8587	1,995
14598	0,552	14598	0,789	14598	1,112	14598	1,513	14598	2,007
24817	0,559	24817	0,797	24817	1,120	24817	1,521	24817	2,017
42189	0,569	42189	0,804	42189	1,130	42189	1,531	42189	2,027
71722	0,577	71722	0,813	71722	1,140	71722	1,535	71722	2,036
82666	0,579	82666	0,816	82666	1,145	82666	1,537	82666	2,041

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122557**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**

Campione: **B**

Prof.: **18,50-19,10**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,064	0	2,640	0	3,319	0	3,228	0	2,856
5	2,079	5	2,665	5	3,308	5	3,168	5	2,851
9	2,125	9	2,674	9	3,295	9	3,158	9	2,847
15	2,149	15	2,747	15	3,289	15	3,148	15	2,841
25	2,181	25	2,790	25	3,283	25	3,135	25	2,834
43	2,222	43	2,839	43	3,278	43	3,117	43	2,824
72	2,265	72	2,907	72	3,273	72	3,098	72	2,813
123	2,326	123	2,977	123	3,270	123	3,072	123	2,798
209	2,389	209	3,048	209	3,267	209	3,043	209	2,775
356	2,442	356	3,111	356	3,266	356	3,009	356	2,746
605	2,483	605	3,154	605	3,264	605	2,976	605	2,708
1028	2,510	1028	3,186	1028	3,264	1028	2,944	1028	2,664
1748	2,532	1748	3,207	1748	3,263	1748	2,922	1748	2,611
2971	2,548	2971	3,226	2971	3,262	2971	2,909	2971	2,559
5051	2,564	5051	3,242	5051	3,261	5051	2,900	5051	2,515
8587	2,581	8587	3,258	8587	3,260	8587	2,892	8587	2,485
14598	2,593	14598	3,276	14598	3,258	14598	2,886	14598	2,466
24817	2,606	24817	3,293	24817	3,257	24817	2,883	24817	2,452
42189	2,621	42189	3,310					42189	2,438
71722	2,634	71722	3,323					71722	2,433
82666	2,640	82666	3,328					82666	2,430

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122557**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

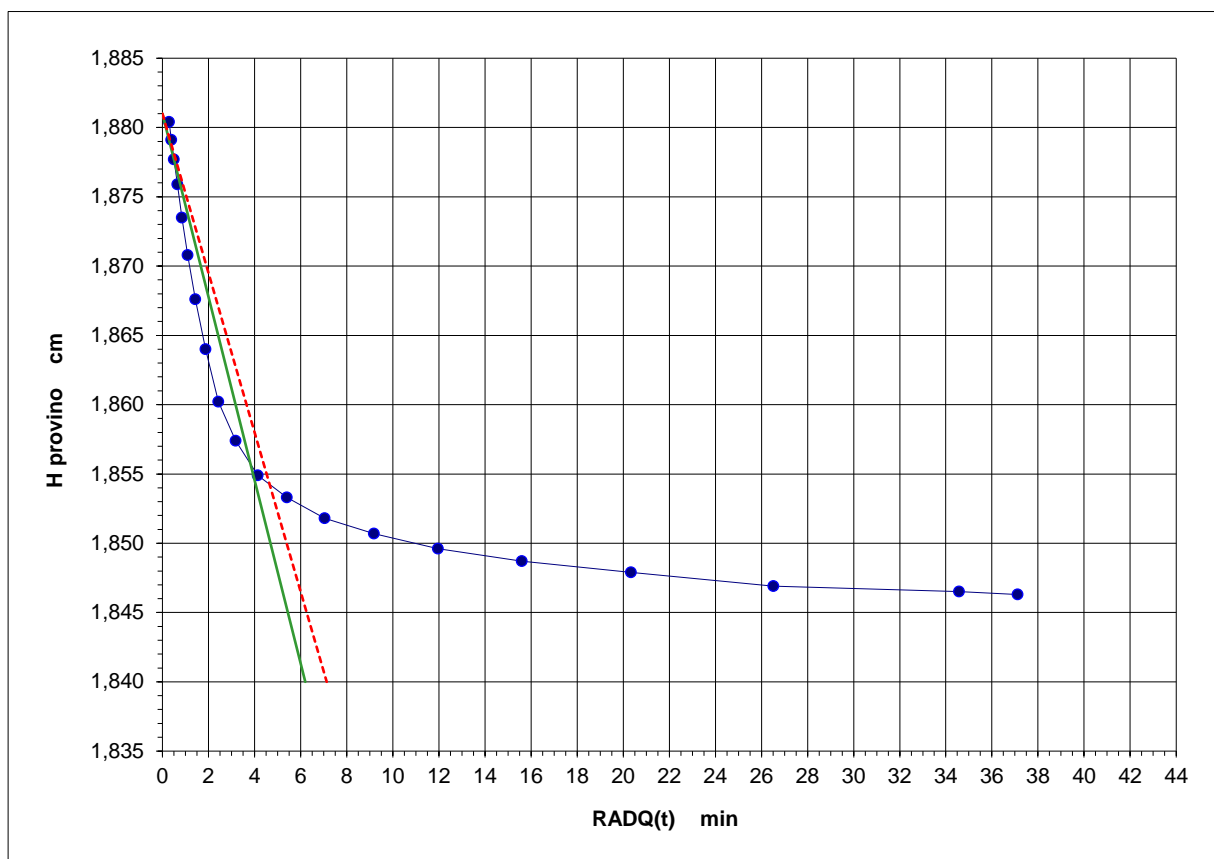
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **200** kPa $c_v = 5,13E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 1,09E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122558**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 23/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	32,8	32,2	32,1
altezza iniziale	(mm)	75,7	75,7	75,6
altezza di taglio	(mm)	74,9	74,6	74,1
umidità iniziale	(%)	30,3	26,3	29,7
umidità finale	(%)	31,9	25,2	29,8
peso di vol. iniziale	(kN/m3)	19,76	20,62	19,74

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	160	160	160
Bp di saturazione	(kPa)	150	150	150
B finale	(%)	90	90	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	250	350	450
Bp di consolidazione	(kPa)	150	150	150
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0,76	1,07	1,49
variazione di volume	(cm3)	1,93	2,61	3,62

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122558**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

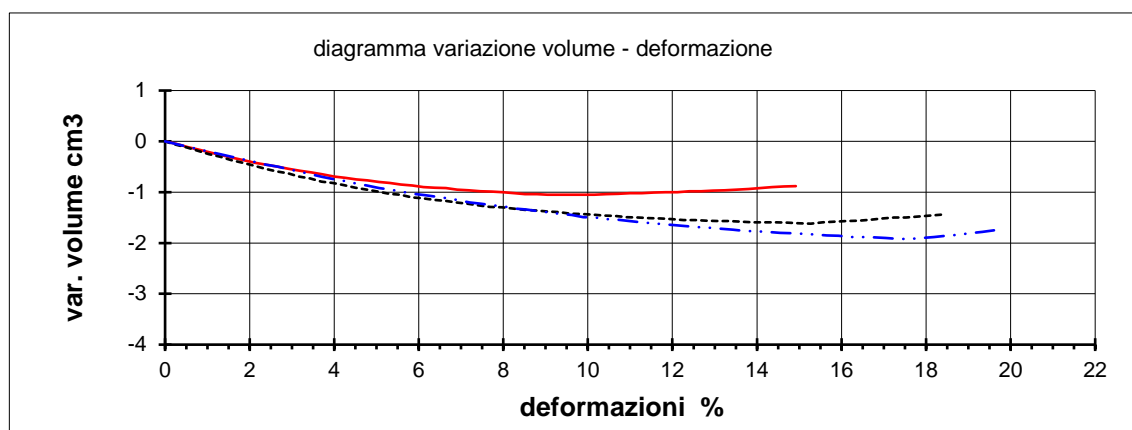
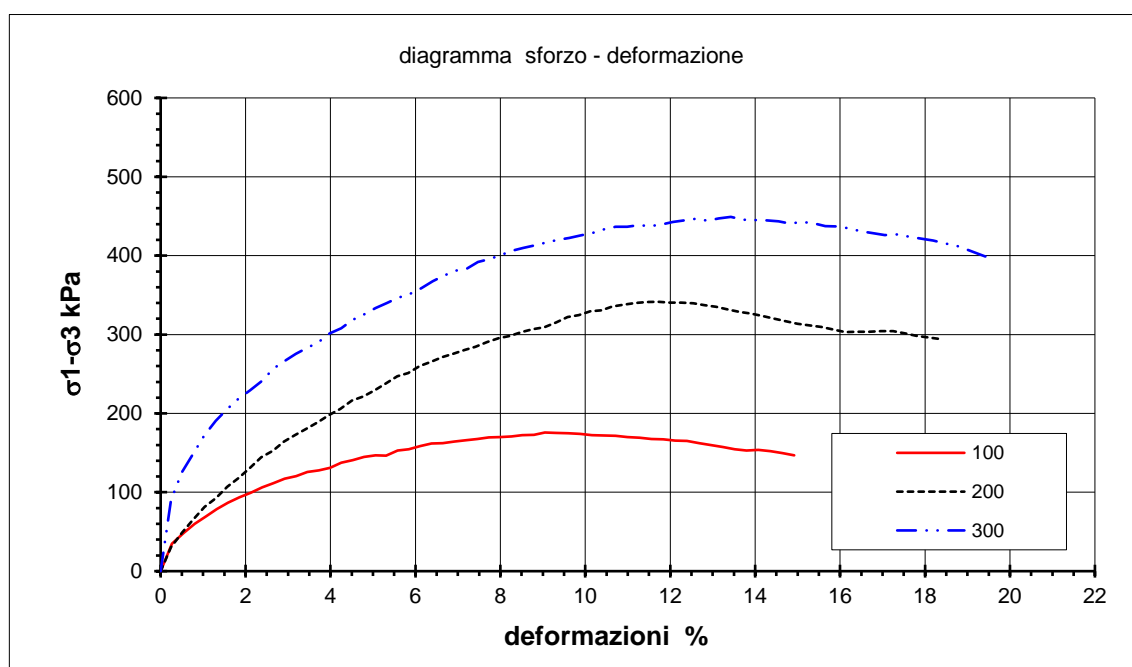
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 23/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**Campione: **B**Prof.: **18,50-19,10****PROVA TRIASSIALE CID** (consolidata e drenata)norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122558**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 23/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**

Campione: **B**

Prof.: **18,50-19,10**

Provino 1			100 kPa			Provino 2			200 kPa			Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,96	159,82	-0,97	0,00	0,00	0,00	12,81	337,30	-1,56	0,00	0,00	0,00	12,87	444,19	-1,70
0,27	34,94	-0,05	13,24	157,21	-0,96	0,24	30,27	-0,06	13,08	335,17	-1,57	0,24	89,90	-0,05	13,14	447,29	-1,72
0,53	48,06	-0,11	13,52	154,62	-0,95	0,51	49,05	-0,12	13,35	331,94	-1,57	0,50	125,54	-0,10	13,43	449,18	-1,74
0,80	59,92	-0,16	13,80	153,07	-0,94	0,76	65,24	-0,18	13,63	328,68	-1,58	0,77	149,47	-0,15	13,71	445,48	-1,76
1,07	69,32	-0,22	14,08	153,61	-0,92	1,03	81,33	-0,25	13,90	326,57	-1,59	1,03	172,02	-0,20	13,98	445,20	-1,77
1,32	78,67	-0,27	14,36	152,08	-0,90	1,30	92,34	-0,30	14,18	323,34	-1,59	1,30	190,61	-0,25	14,26	444,84	-1,78
1,59	86,78	-0,32	14,64	149,52	-0,89	1,57	107,02	-0,37	14,44	320,16	-1,59	1,57	205,30	-0,30	14,55	443,37	-1,80
1,85	93,66	-0,37	14,92	146,97	-0,88	1,84	117,90	-0,42	14,71	317,00	-1,60	1,84	218,64	-0,35	14,82	440,87	-1,81
2,12	99,32	-0,42				2,10	131,19	-0,48	14,99	313,81	-1,61	2,10	229,38	-0,40	15,10	442,68	-1,82
2,39	106,12	-0,46				2,37	144,41	-0,54	15,28	311,70	-1,62	2,39	241,28	-0,46	15,37	441,27	-1,83
2,66	111,71	-0,50				2,64	152,63	-0,59	15,56	309,60	-1,59	2,66	256,91	-0,50	15,65	437,62	-1,85
2,92	117,27	-0,54				2,91	164,48	-0,63	15,84	306,44	-1,58	2,91	266,23	-0,55	15,94	437,24	-1,86
3,19	120,45	-0,58				3,16	172,62	-0,69	16,12	303,29	-1,57	3,18	275,46	-0,60	16,21	434,75	-1,88
3,46	125,95	-0,61				3,43	180,69	-0,73	16,40	303,33	-1,56	3,45	283,39	-0,65	16,49	431,13	-1,88
3,72	127,93	-0,65				3,70	188,71	-0,79	16,68	303,36	-1,54	3,71	290,08	-0,70	16,77	428,60	-1,89
3,99	131,06	-0,69				3,97	197,90	-0,82	16,96	304,44	-1,52	3,98	301,63	-0,74	17,06	426,07	-1,90
4,26	137,63	-0,72				4,23	205,82	-0,86	17,25	304,45	-1,50	4,25	308,18	-0,78	17,34	426,75	-1,92
4,52	140,71	-0,75				4,50	216,11	-0,91	17,53	301,33	-1,50	4,52	318,37	-0,83	17,62	424,22	-1,92
4,79	144,91	-0,77				4,77	221,53	-0,95	17,81	298,23	-1,48	4,78	324,87	-0,87	17,91	421,71	-1,90
5,06	146,80	-0,80				5,04	229,31	-0,99	18,09	296,17	-1,46	5,06	333,68	-0,92	18,19	419,20	-1,88
5,31	146,41	-0,82				5,31	238,24	-1,03	18,37	294,12	-1,44	5,33	340,05	-0,95	18,47	415,65	-1,86
5,58	152,84	-0,85				5,57	247,11	-1,05				5,59	346,42	-0,99	18,76	412,11	-1,84
5,84	154,68	-0,87				5,83	251,21	-1,10				5,87	351,44	-1,03	19,04	406,50	-1,81
6,11	158,78	-0,90				6,10	259,99	-1,12				6,14	358,89	-1,06	19,32	400,92	-1,78
6,38	161,72	-0,91				6,36	265,17	-1,15				6,41	367,50	-1,09	19,61	395,38	-1,75
6,65	162,39	-0,92				6,63	271,49	-1,17				6,68	374,85	-1,12			
6,91	164,18	-0,95				6,89	275,46	-1,20				6,95	380,95	-1,16			
7,18	165,95	-0,96				7,16	280,54	-1,23				7,21	383,49	-1,20			
7,46	167,68	-0,98				7,41	284,45	-1,26				7,48	391,90	-1,23			
7,73	169,43	-0,99				7,69	290,59	-1,29				7,75	395,51	-1,26			
7,99	170,05	-1,00				7,96	295,56	-1,30				8,00	400,33	-1,28			
8,26	170,66	-1,02				8,23	298,18	-1,32				8,27	406,24	-1,32			
8,51	172,40	-1,04				8,50	303,09	-1,35				8,54	409,76	-1,34			
8,79	172,98	-1,04				8,76	306,82	-1,36				8,81	413,25	-1,37			
9,05	175,79	-1,05				9,03	309,37	-1,38				9,08	416,70	-1,40			
9,31	175,28	-1,05				9,31	315,29	-1,39				9,35	420,14	-1,43			
9,59	174,73	-1,05				9,58	322,36	-1,42				9,62	422,38	-1,45			
9,87	174,19	-1,05				9,85	324,83	-1,43				9,89	425,75	-1,49			
10,15	172,57	-1,05				10,12	329,54	-1,44				10,17	429,04	-1,50			
10,44	172,03	-1,04				10,38	330,83	-1,46				10,44	433,52	-1,53			
10,72	171,49	-1,03				10,64	335,53	-1,47				10,71	436,81	-1,54			
11,00	169,88	-1,02				10,92	337,86	-1,49				10,98	436,64	-1,57			
11,28	169,34	-1,02				11,19	340,21	-1,50				11,25	438,74	-1,59			
11,56	167,74	-1,01				11,46	341,42	-1,51				11,52	437,40	-1,61			
11,84	167,21	-1,00				11,72	341,50	-1,52				11,79	439,48	-1,63			
12,12	165,61	-1,00				11,99	340,47	-1,53				12,06	442,66	-1,65			
12,40	165,08	-0,98				12,26	340,54	-1,55				12,33	444,69	-1,67			
12,68	162,45	-0,98				12,54	339,45	-1,55				12,60	446,70	-1,69			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S3C**

Campione: **B**

Prof.: **18,50-19,10**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

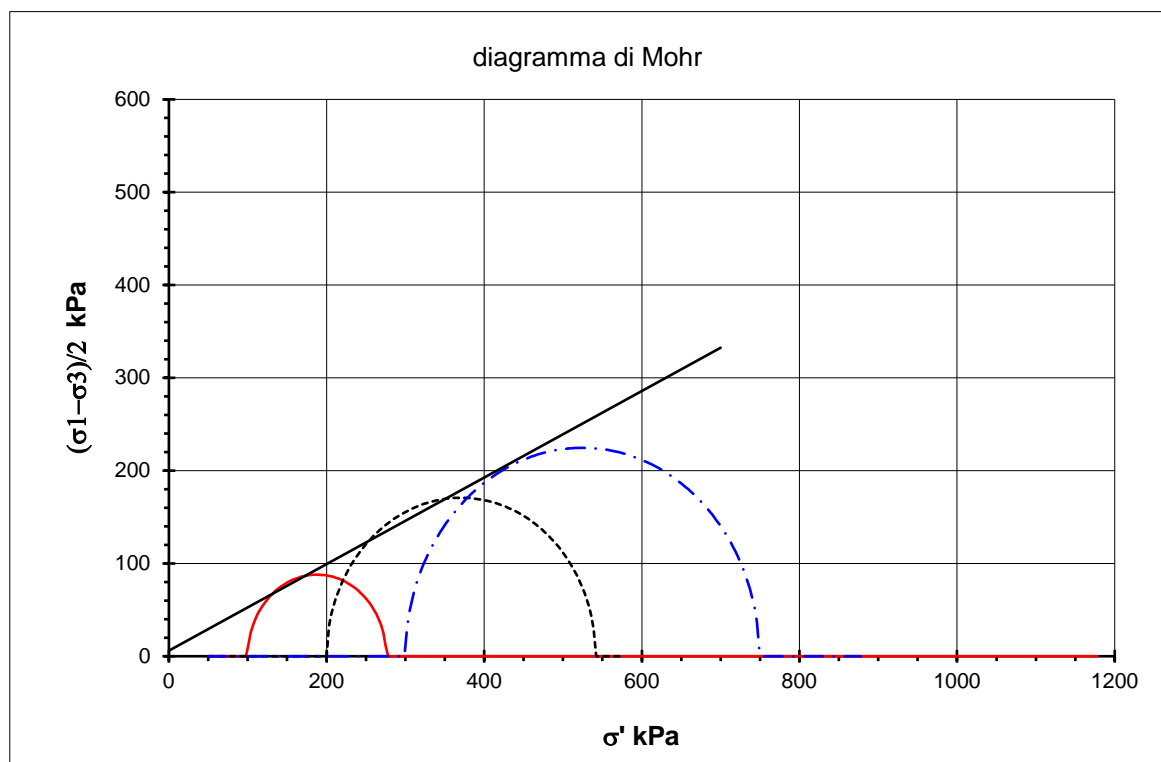
classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	175,8	341,5	449,2
$\sigma_1$	(kPa)	275,8	541,5	749,2
var. volume	cm <sup>3</sup>	-1,05	-1,52	-1,74
$\varepsilon$	(%)	9,05	11,73	13,43

$$\phi' = 25,0^\circ$$

$$c' = 6 \text{ kPa}$$



CERTIFICATO N°

**122559**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

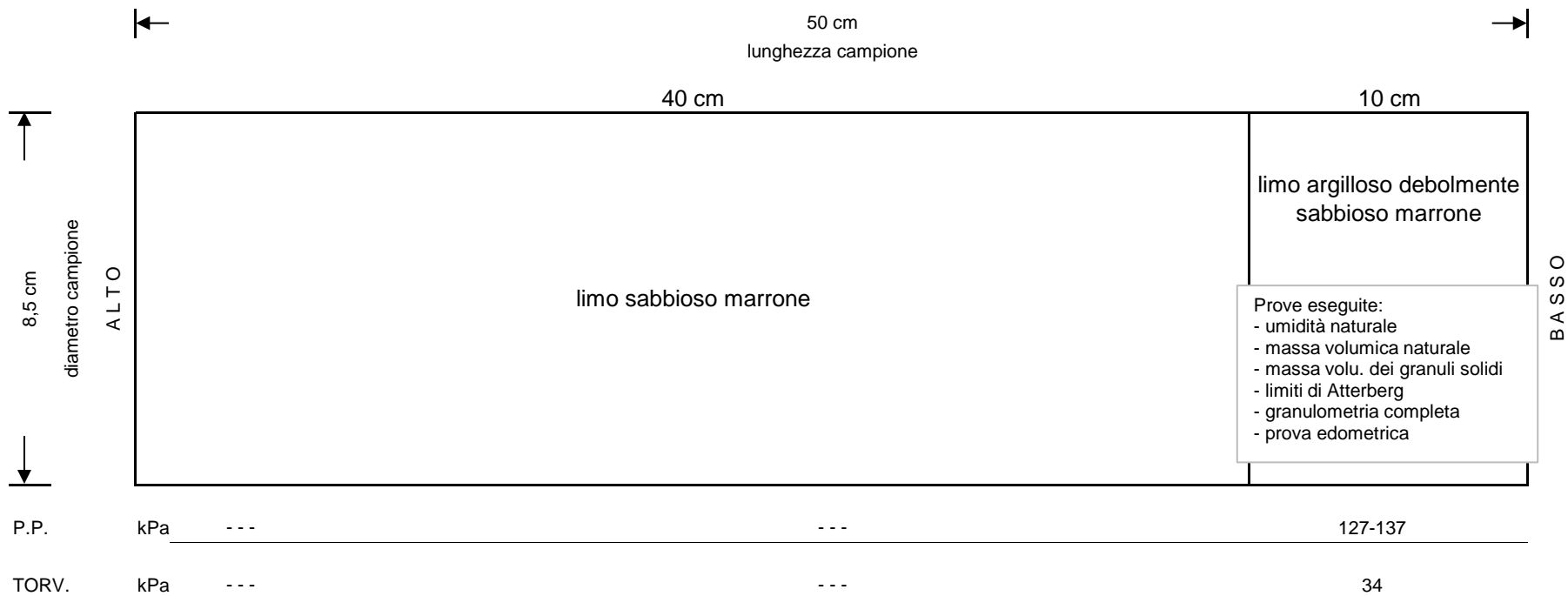
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S4C**Prof.: **3,80-4,40**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒
  
☐
  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122560**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**Campione: **A**Prof.: **3,80-4,40****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

	prov. 1	prov. 2
id.tara	138	111
massa umida lorda	g 96,96	g 74,53
massa secca lorda	g 85,32	g 66,31
tara	g 40,19	g 33,96
W%	<b>25,792</b>	W% <b>25,410</b>

media

**W % 25,6**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122561**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**Camp.: **A**Prof.: **3,80-4,40****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	50,5	mm	50,5
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	173,45	g	172,89
tara	g	96,11	g	96,11
massa netta	g	77,34	g	76,78
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,931	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,917
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,93	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,80

**MASSA VOLUMICA UMIDA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,920
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,87

**MASSA VOLUMICA SECCA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,529
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	15,02

Umidità naturale W 25,6 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122562**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S4C**Camp.: **A**Prof.: **3,80-4,40****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	11	12
m2 - massa pic. + campion	g 89,533	g 85,422
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 177,084	g 174,333
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,713	2,733
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,606	26,799

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,720
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,70

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122563**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **A**

Prof.: **3,80-4,40**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	57	78	63
massa umida lorda g	27,306	30,872	33,026
massa secca lorda g	23,260	26,134	27,735
tara g	12,698	13,008	12,710
numero colpi	15	27	35
WL%	<b>38,31</b>	<b>36,10</b>	<b>35,21</b>

**WL % 36**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	27	33	37
massa umida lorda g	14,560	13,897	13,754
massa secca lorda g	14,091	13,478	13,354
tara g	12,009	11,675	11,652
WP%	<b>22,53</b>	<b>23,24</b>	<b>23,50</b>

**WP % 23**

#### INDICE DI PLASTICITA'

**IP 13**

w%

**25,6**

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

**0,81**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122564**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **A**

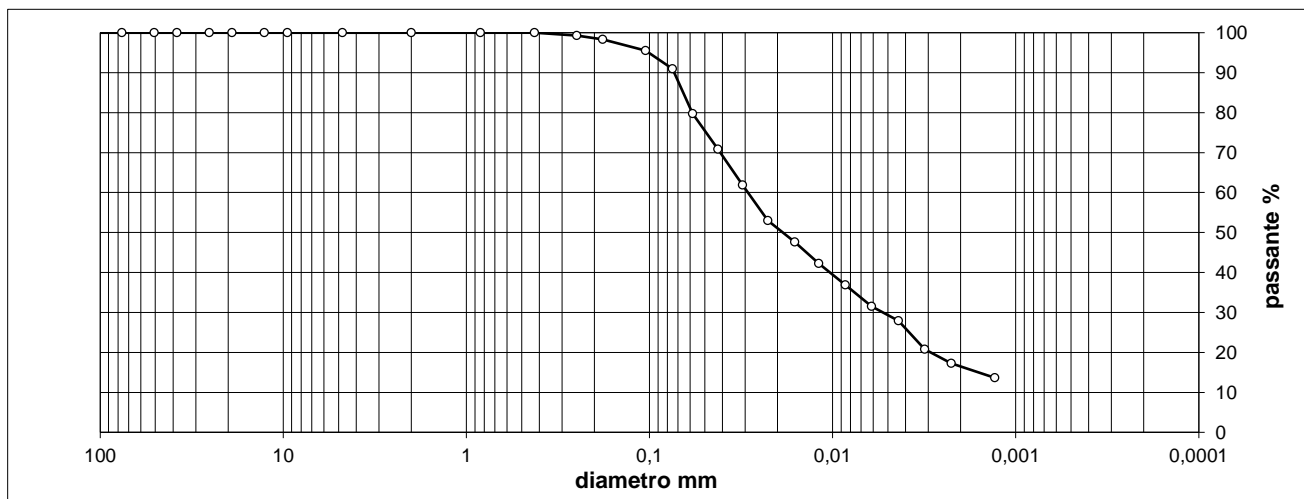
Prof.: **3,80-4,40**

### ANALISI GRANULOMETRICA

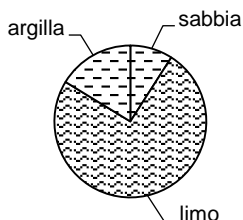
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,02	99,98
No. 60	0,250	0,69	99,29
No. 80	0,180	0,98	98,32

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	2,79	95,52
No. 200	0,075	4,58	90,94
	0,0580		79,74
	0,0424		70,81
	0,0311		61,88
	0,0226		52,95
	0,0161		47,59
	0,0119		42,23
	0,0085		36,87
	0,0061		31,51
	0,0044		27,94
	0,0031		20,79
	0,0022		17,22
	0,0013		13,65



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,39	7,65	74,65	16,29



Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122565**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **A**

Prof.: **3,80-4,40**

### PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **11** - comparatore n° CD 11

area =	2,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,96	kN/m <sup>3</sup>	tara=	39,80	g
h iniziale=	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,70	kN/m <sup>3</sup>	wi =	28,2	%
volume=	4,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	113,81	g	wf =	22,7	%
m.umida n. =	77,34	g	m. secca l. =	100,13	g	hs =	1,108	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,805	0,00		
25,0	0,272	0,781	1,36	5,35E-04	1868
50,0	0,433	0,766	2,17	3,38E-04	2956
100,0	0,712	0,741	3,56	2,85E-04	3507
200,0	1,114	0,705	5,57	2,09E-04	4786
400,0	1,664	0,655	8,32	1,49E-04	6720
800,0	2,332	0,595	11,66	9,23E-05	10833
1600,0	3,100	0,525	15,50	5,61E-05	17829
800,0	3,050	0,530	15,25	4,09E-06	
100,0	2,767	0,555	13,84	2,32E-05	
12,5	2,388	0,590	11,94	2,54E-04	

classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122565**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

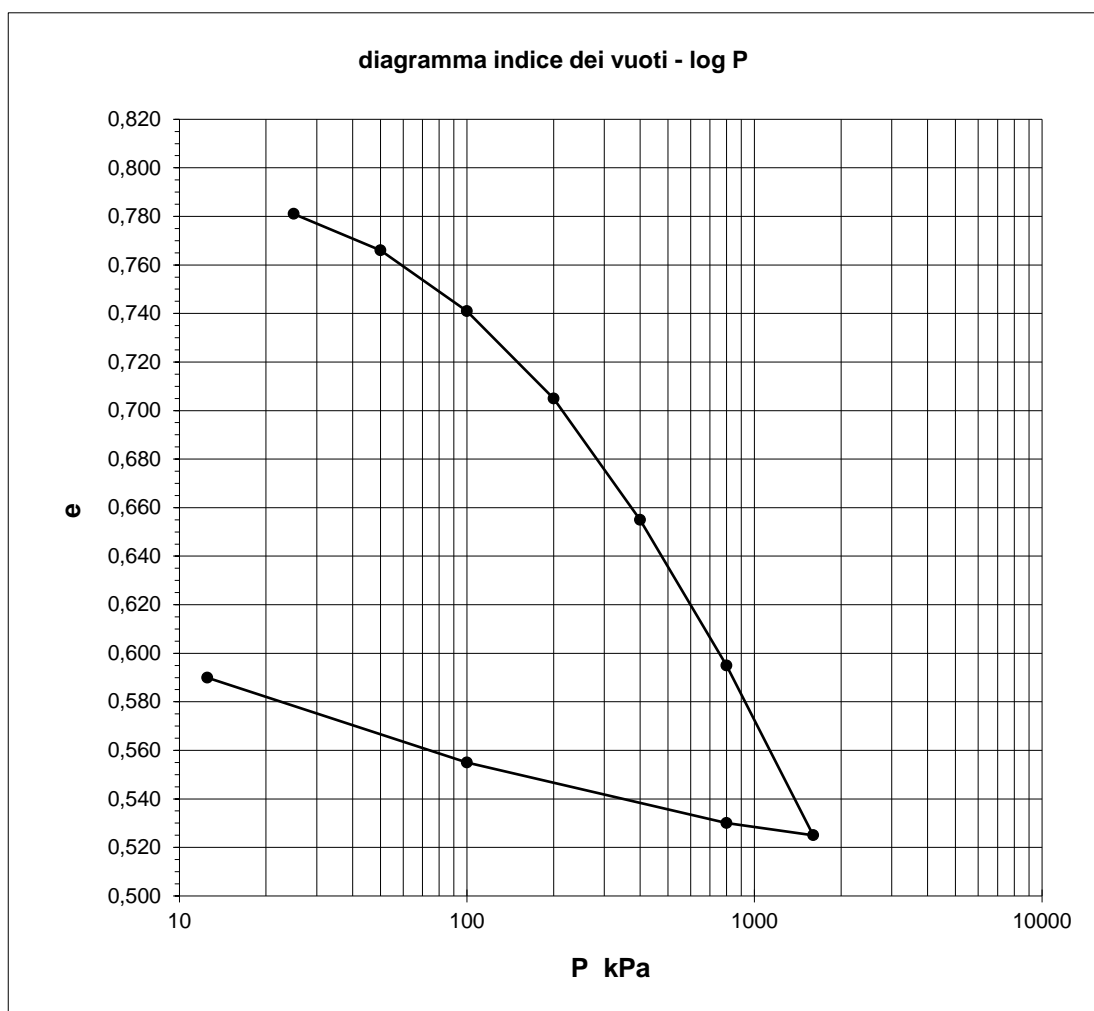
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**Campione: **A**Prof.: **3,80-4,40**EDOMETRO N° **11** - comparatore n° CD 11

Cr = 0,0498

Cc = 0,2325

Cs = 0,0277

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122565**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **A**

Prof.: **3,80-4,40**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,121	0	0,326	0	0,513	0	0,813	0	1,334
5	0,120	5	0,329	5	0,532	5	0,863	5	1,363
9	0,125	9	0,332	9	0,543	9	0,882	9	1,377
15	0,132	15	0,337	15	0,551	15	0,900	15	1,394
25	0,143	25	0,343	25	0,560	25	0,918	25	1,411
43	0,159	43	0,349	43	0,575	43	0,940	43	1,437
72	0,175	72	0,356	72	0,588	72	0,963	72	1,464
123	0,194	123	0,367	123	0,601	123	0,981	123	1,488
209	0,207	209	0,375	209	0,614	209	0,998	209	1,509
356	0,218	356	0,383	356	0,624	356	1,016	356	1,527
605	0,226	605	0,389	605	0,633	605	1,029	605	1,543
1028	0,231	1028	0,394	1028	0,642	1028	1,042	1028	1,562
1748	0,236	1748	0,398	1748	0,650	1748	1,055	1748	1,576
2971	0,243	2971	0,402	2971	0,659	2971	1,065	2971	1,591
5051	0,248	5051	0,406	5051	0,668	5051	1,077	5051	1,607
8587	0,253	8587	0,410	8587	0,678	8587	1,085	8587	1,618
14598	0,259	14598	0,414	14598	0,686	14598	1,094	14598	1,632
24817	0,265	24817	0,419	24817	0,693	24817	1,103	24817	1,643
42189	0,269	42189	0,427	42189	0,699	42189	1,110	42189	1,653
71722	0,272	71722	0,431	71722	0,706	71722	1,114	71722	1,660
82666	0,274	82666	0,433	82666	0,708	82666	1,116	82666	1,664

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122565**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **A**

Prof.: **3,80-4,40**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	1,912	0	2,573	0	3,061	0	3,006	0	2,724
5	1,957	5	2,637	5	3,059	5	2,904	5	2,687
9	1,978	9	2,682	9	3,058	9	2,891	9	2,679
15	2,001	15	2,715	15	3,058	15	2,879	15	2,668
25	2,029	25	2,745	25	3,056	25	2,865	25	2,659
43	2,056	43	2,782	43	3,056	43	2,853	43	2,642
72	2,082	72	2,817	72	3,055	72	2,841	72	2,625
123	2,114	123	2,849	123	3,054	123	2,832	123	2,607
209	2,141	209	2,881	209	3,054	209	2,820	209	2,583
356	2,163	356	2,913	356	3,053	356	2,811	356	2,550
605	2,188	605	2,938	605	3,053	605	2,803	605	2,519
1028	2,209	1028	2,962	1028	3,052	1028	2,796	1028	2,489
1748	2,224	1748	2,983	1748	3,052	1748	2,791	1748	2,467
2971	2,244	2971	3,001	2971	3,052	2971	2,785	2971	2,451
5051	2,267	5051	3,019	5051	3,051	5051	2,780	5051	2,432
8587	2,280	8587	3,038	8587	3,050	8587	2,774	8587	2,420
14598	2,291	14598	3,053	14598	3,049	14598	2,770	14598	2,410
24817	2,304	24817	3,068	24817	3,050	24817	2,767	24817	2,400
42189	2,316	42189	3,084					42189	2,392
71722	2,325	71722	3,095					71722	2,388
82666	2,332	82666	3,100					82666	2,384

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122565**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

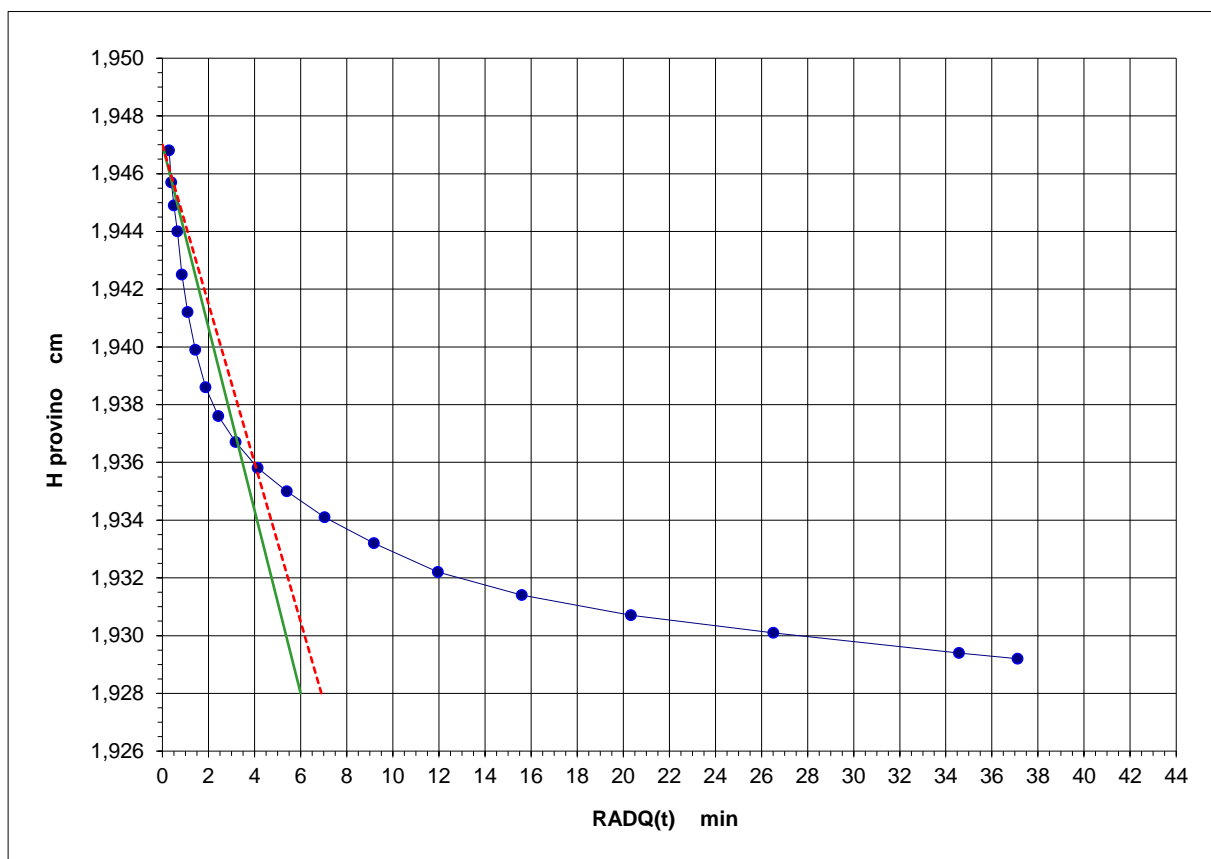
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**Campione: **A**Prof.: **3,80-4,40****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa $c_v = 8,15E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 2,32E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122566**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S4C**Campione: **R1**Prof.: **8,50**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122567**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **R1**

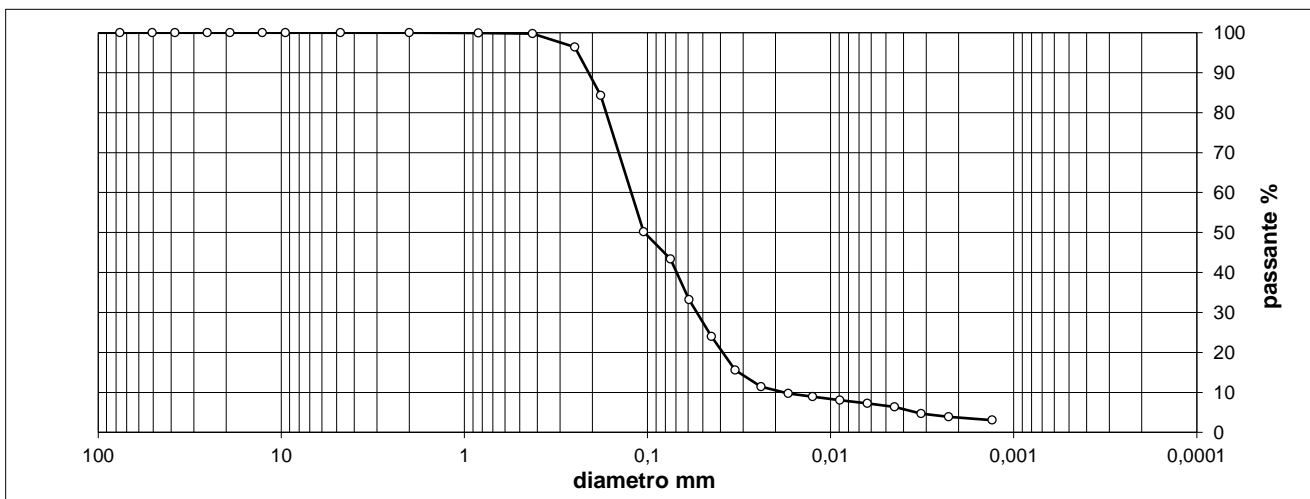
Prof.: **8,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

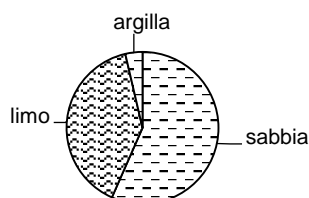
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,11	99,89
No. 40	0,425	0,15	99,74
No. 60	0,250	3,36	96,38
No. 80	0,180	12,04	84,35

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	34,17	50,18
No. 200	0,075	6,79	43,39
	0,0594		33,17
	0,0448		23,96
	0,0332		15,60
	0,0240		11,41
	0,0170		9,74
	0,0126		8,90
	0,0089		8,07
	0,0063		7,23
	0,0045		6,39
	0,0032		4,72
	0,0023		3,88
	0,0013		3,05



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	12,02	44,39	39,75	3,65



Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122568**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S4C**Campione: **R2**Prof.: **12,80****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122569**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S4C**

Campione: **R2**

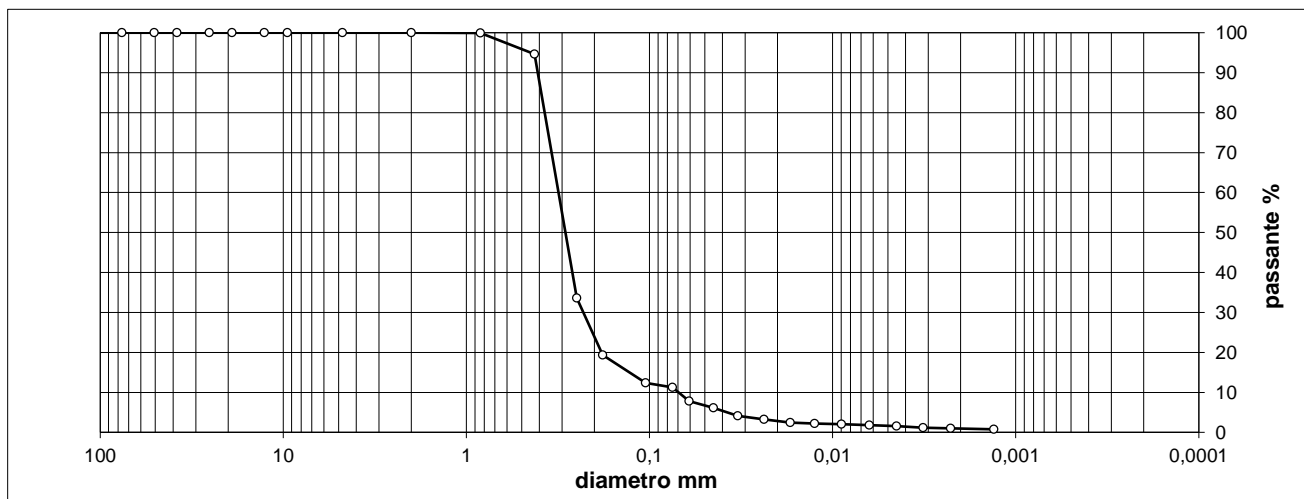
Prof.: **12,80**

### ANALISI GRANULOMETRICA

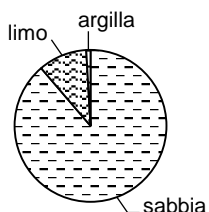
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,07	99,93
No. 40	0,425	5,32	94,61
No. 60	0,250	60,99	33,62
No. 80	0,180	14,28	19,34

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	6,97	12,37
No. 200	0,075	1,10	11,27
	0,0608		7,82
	0,0448		6,16
	0,0330		4,08
	0,0237		3,25
	0,0171		2,42
	0,0126		2,21
	0,0089		2,00
	0,0063		1,80
	0,0045		1,59
	0,0032		1,17
	0,0023		0,96
	0,0013		0,76



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	3,14	73,43	12,15	10,37	0,90



Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

UNI 11531-1

Ig

USCS

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**RCR** s.n.c. di Cbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Sito D prove geotecniche di laboratorio



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S1D					
	indisturbato		A			B	
	rimaneggiato	R1		R2	R3		
	profondità	4,00	5,50-6,00	8,50	16,00	21,00-21,50	
Classificazione geotecnica		limo argilloso marrone	limo argilloso e sabbioso grigio	sabbia debolmente limosa grigia	sabbia limosa con frammenti di legno	limo con argilla grigio	
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	118-137	---	---	78-98	
Torvane	Torv. kPa	---	34-39	---	---	33-34	
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	32,3	---	---	31,9	
Massa Volumica	(ρ kN/m³)	---	18,66	---	---	18,73	
Massa Volumica secca	(ρ <sub>d</sub> kN/m³)	---	14,10	---	---	14,20	
Massa volumica dei granuli solidi	(ρ <sub>s</sub> kN/m³)	---	26,43	---	---	26,80	
Porosità totale	(n <sub>t</sub> %)	---	---	---	---	---	
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	
Limiti di Atterberg	WL %	43	41	---	---	52	
	WP %	25	24	---	---	24	
	IP %	18	17	---	---	28	
Analisi granulometrica con vagliatura	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ghiaia %	0,01	0,00	0,02	5,01	0,05	
	sabbia %	2,93	11,00	95,39	81,70	0,15	
	limo %	79,85	70,85	4,20	12,10	65,20	
	argilla %	17,21	18,15	0,38	1,19	34,59	
Classificazione UNI 11531-1	classe	A7-6	A7-6	---	---	A7-6	
	I <sub>g</sub>	9	8	---	---	13	
Prova di compressione edometrica	σ kPa	---	100	---	---	200	
	c <sub>v</sub> m²/sec	---	6,47E-08	---	---	4,56E-08	
	k <sub>ED</sub> m/sec	---	2,72E-10	---	---	1,36E-10	
Compressione triassiale CD	ϕ' °	---	21,5	---	---	20,5	
	c' kPa	---	10	---	---	10	

CERTIFICATO N° **122570**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **R1**Prof.: **4,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **9**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122571**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **R1**Prof.: **4,00****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	26	58	130
massa umida lorda	g 27,789	32,026	55,715
massa secca lorda	g 23,537	26,205	51,220
tara	g 13,765	12,565	40,340
numero colpi	20	25	33
WL%	<b>43,51</b>	<b>42,68</b>	<b>41,31</b>

**WL % 43****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	57	39	35
massa umida lorda	g 14,793	15,741	14,841
massa secca lorda	g 14,381	15,314	14,386
tara	g 12,698	13,588	12,544
WP%	<b>24,48</b>	<b>24,74</b>	<b>24,70</b>

**WP % 25****INDICE DI PLASTICITA'****IP 18**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122572**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **R1**

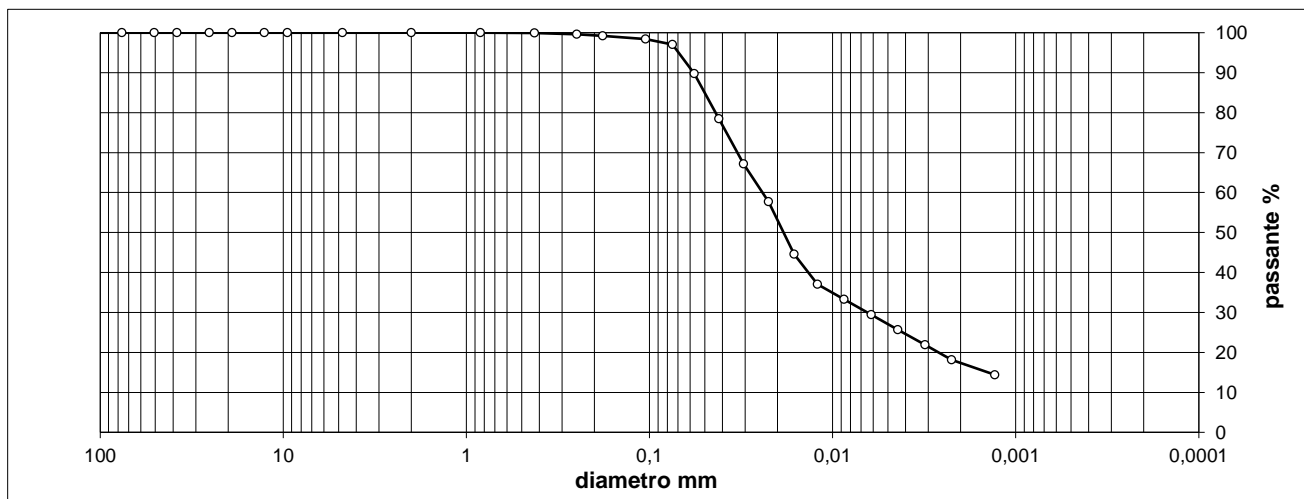
Prof.: **4,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

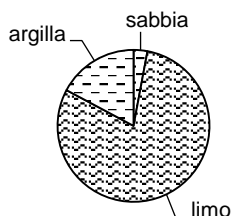
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,01	99,99
No.20	0,840	0,02	99,97
No. 40	0,425	0,02	99,96
No. 60	0,250	0,31	99,65
No. 80	0,180	0,41	99,24

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,85	98,39
No. 200	0,075	1,33	97,06
	0,0570		89,77
	0,0419		78,46
	0,0307		67,16
	0,0224		57,74
	0,0162		44,55
	0,0121		37,01
	0,0087		33,24
	0,0062		29,47
	0,0044		25,70
	0,0031		21,93
	0,0022		18,17
	0,0013		14,40



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,61	2,30	79,85	17,21



Classificazione geotecnica: limo argilloso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **9**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122573**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

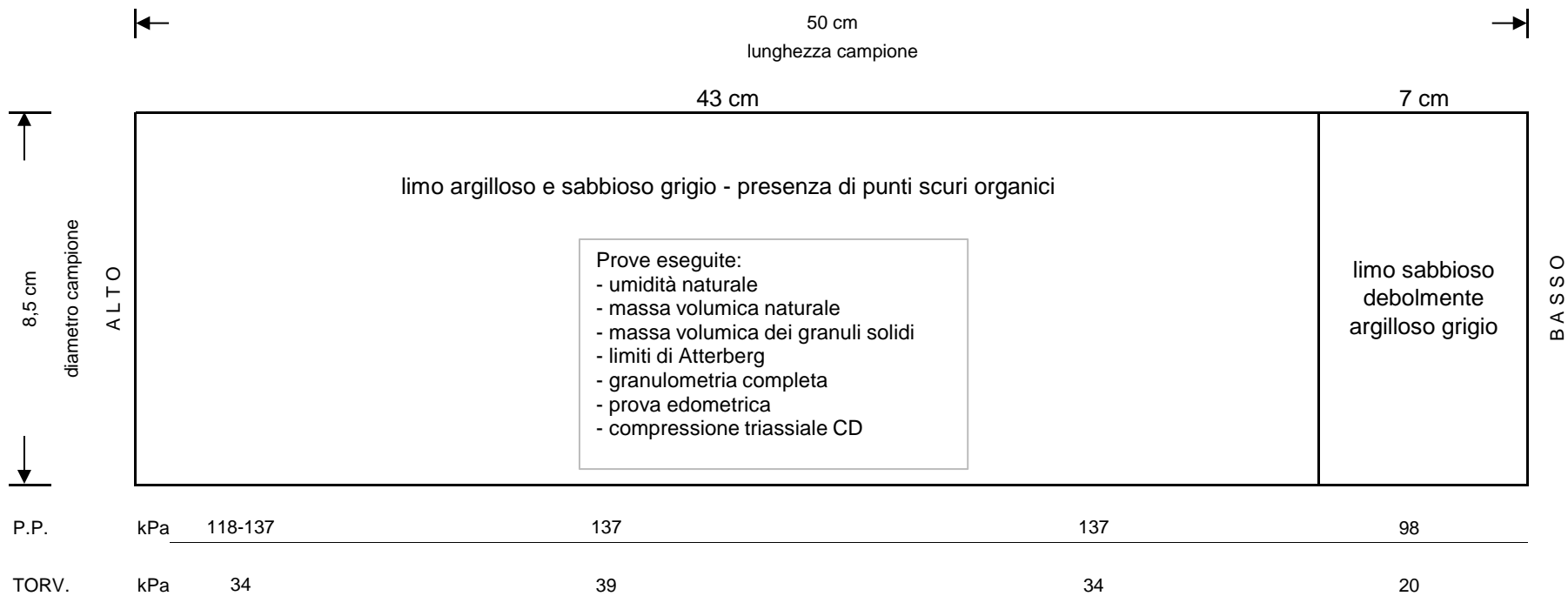
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1D**Prof.: **5,50-6,00**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒
  
☐
  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**CERTIFICATO N° 122574**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	109	122
massa umida lorda	g 93,55	g 88,24
massa secca lorda	g 80,47	g 76,55
tara	g 40,30	g 40,00
W%	<b>32,562</b>	W% <b>31,984</b>

media

**W % 32,3**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**CERTIFICATO N° 122575**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Camp.: **A**Prof.: **5,50-6,00****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	50,5	mm	50,5
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	172,81	g	173,03
tara	g	96,70	g	96,70
massa netta	g	76,11	g	76,33
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,900	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,905
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,63	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,69

## MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,900
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,66

## MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,436
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,10

Umidità naturale W 32,3 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122576**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Camp.: **A**Prof.: **5,50-6,00****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	9	10
m2 - massa pic. + campion	g 84,728	g 94,165
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 172,957	g 182,077
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,701	2,689
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,483	26,371

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,690
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,43

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122577**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	16	6	50
massa umida lorda	g 32,901	33,026	32,125
massa secca lorda	g 28,383	27,135	28,347
tara	g 17,529	12,616	18,852
numero colpi	19	25	31
WL%	<b>41,63</b>	<b>40,57</b>	<b>39,79</b>

**WL % 41****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	78	71	23
massa umida lorda	g 15,475	15,061	13,314
massa secca lorda	g 14,990	14,621	12,872
tara	g 13,008	12,823	11,048
WP%	<b>24,47</b>	<b>24,47</b>	<b>24,23</b>

**WP % 24****INDICE DI PLASTICITA'****IP 17**

w%

**32,3**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,50**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122578**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **A**

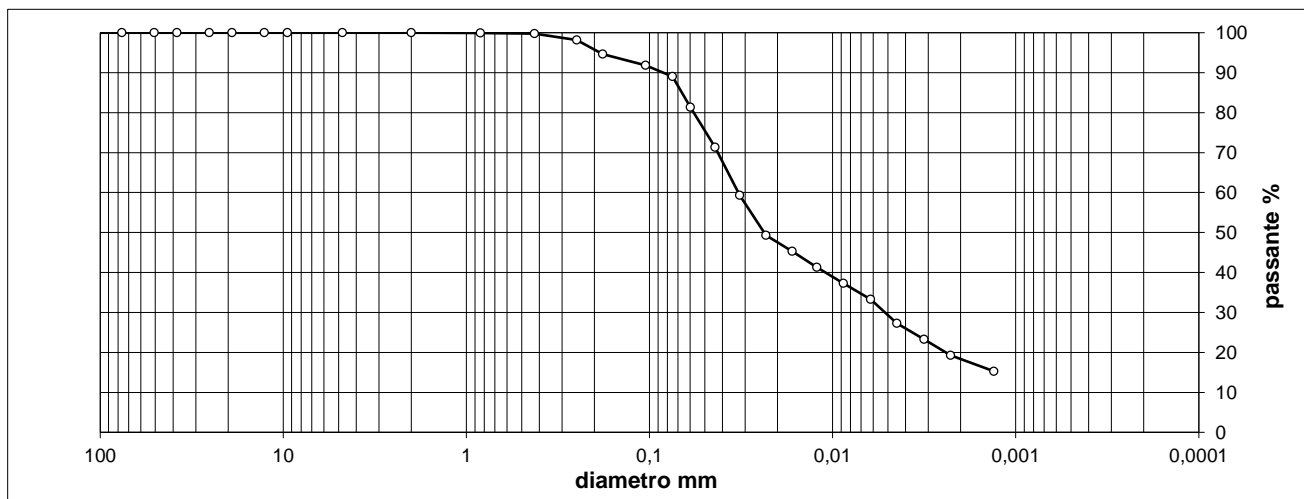
Prof.: **5,50-6,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

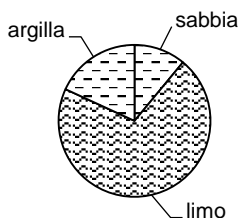
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,10	99,90
No. 40	0,425	0,15	99,75
No. 60	0,250	1,59	98,16
No. 80	0,180	3,49	94,66

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	2,86	91,80
No. 200	0,075	2,80	89,00
	0,0599		81,32
	0,0439		71,31
	0,0322		59,31
	0,0232		49,30
	0,0166		45,30
	0,0122		41,30
	0,0087		37,30
	0,0062		33,30
	0,0045		27,29
	0,0032		23,29
	0,0023		19,29
	0,0013		15,29



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	4,15	6,66	70,85	18,15



Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122579**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,00**

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **12** - comparatore n° CD 12

area =	2,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,66	kN/m <sup>3</sup>	tara=	37,34	g
h iniziale=	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,43	kN/m <sup>3</sup>	wi =	32,2	%
volume=	4,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	108,56	g	wf =	23,7	%
m.umida n. =	76,11	g	m. secca l. =	94,93	g	hs =	1,068	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,872	0,00		
25,0	0,667	0,810	3,34	1,35E-03	742
50,0	0,958	0,782	4,79	6,24E-04	1604
100,0	1,355	0,745	6,78	4,20E-04	2383
200,0	1,828	0,701	9,14	2,55E-04	3916
400,0	2,406	0,647	12,03	1,61E-04	6200
800,0	3,058	0,586	15,29	9,43E-05	10600
1600,0	3,784	0,518	18,92	5,48E-05	18259
800,0	3,720	0,524	18,60	4,93E-06	
100,0	3,380	0,556	16,90	2,97E-05	
12,5	2,982	0,593	14,91	2,69E-04	

classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122579**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

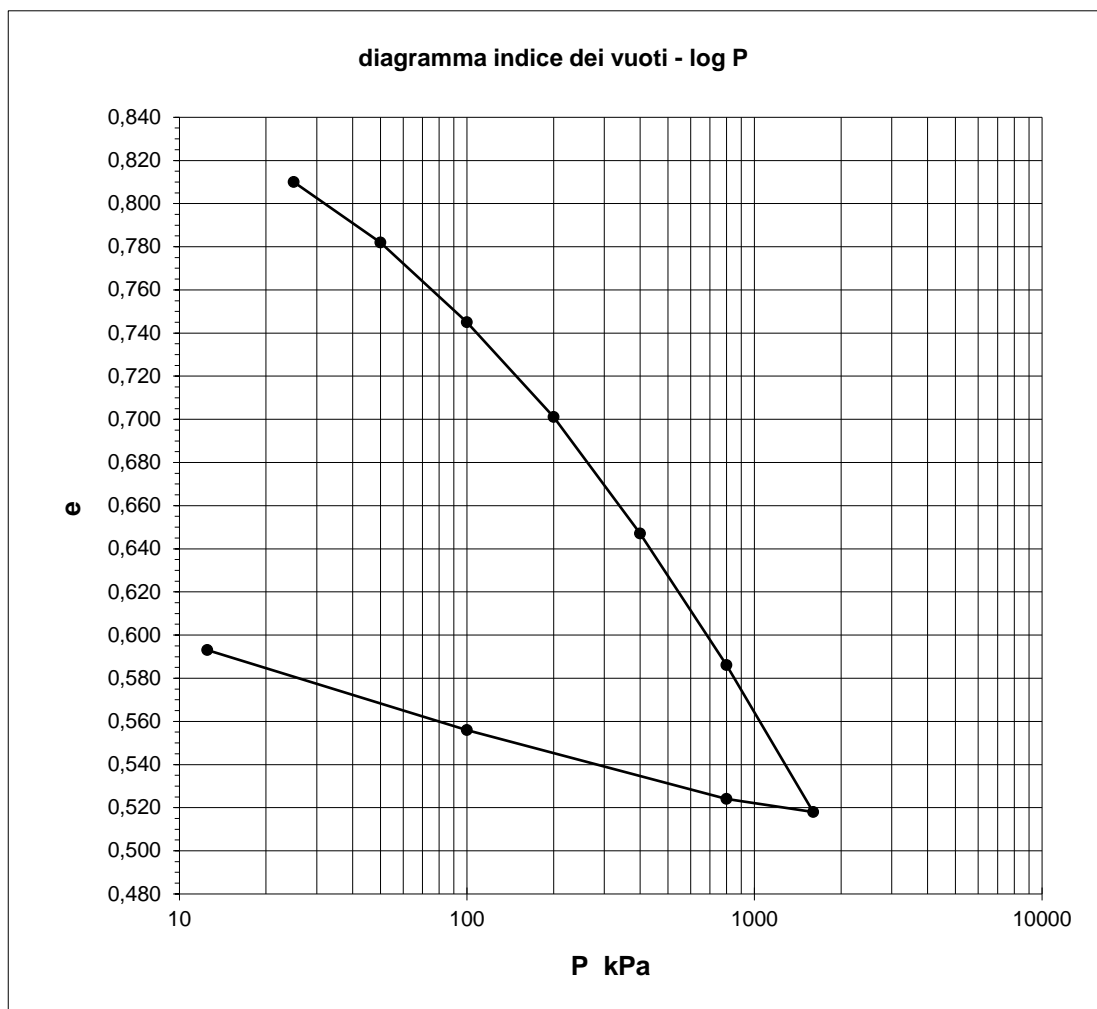
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00**EDOMETRO N° **12** - comparatore n° CD 12

Cr = 0,0930

Cc = 0,2259

Cs = 0,0354

Note:

- il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa
- il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa
- il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122579**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00**

## DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,091	0	0,704	0	1,015	0	1,415	0	1,965
5	0,104	5	0,711	5	1,038	5	1,466	5	1,999
9	0,109	9	0,716	9	1,047	9	1,488	9	2,015
15	0,127	15	0,726	15	1,063	15	1,506	15	2,039
25	0,147	25	0,739	25	1,082	25	1,532	25	2,063
43	0,179	43	0,750	43	1,100	43	1,561	43	2,101
72	0,225	72	0,766	72	1,122	72	1,596	72	2,140
123	0,291	123	0,789	123	1,153	123	1,635	123	2,177
209	0,380	209	0,809	209	1,184	209	1,670	209	2,222
356	0,479	356	0,835	356	1,208	356	1,693	356	2,247
605	0,555	605	0,854	605	1,226	605	1,709	605	2,267
1028	0,587	1028	0,870	1028	1,245	1028	1,720	1028	2,285
1748	0,612	1748	0,882	1748	1,259	1748	1,737	1748	2,297
2971	0,623	2971	0,891	2971	1,270	2971	1,755	2971	2,312
5051	0,630	5051	0,898	5051	1,282	5051	1,769	5051	2,330
8587	0,641	8587	0,912	8587	1,291	8587	1,781	8587	2,341
14598	0,647	14598	0,919	14598	1,305	14598	1,793	14598	2,355
24817	0,653	24817	0,927	24817	1,320	24817	1,810	24817	2,375
42189	0,663	42189	0,942	42189	1,334	42189	1,823	42189	2,389
71722	0,666	71722	0,953	71722	1,348	71722	1,828	71722	2,399
82666	0,667	82666	0,958	82666	1,355	82666	1,829	82666	2,406

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122579**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,00**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,555	0	3,233	0	3,745	0	3,604	0	3,341
5	2,598	5	3,285	5	3,742	5	3,564	5	3,329
9	2,620	9	3,311	9	3,741	9	3,554	9	3,324
15	2,646	15	3,348	15	3,739	15	3,539	15	3,311
25	2,684	25	3,389	25	3,737	25	3,517	25	3,300
43	2,725	43	3,443	43	3,734	43	3,507	43	3,285
72	2,769	72	3,490	72	3,733	72	3,494	72	3,265
123	2,807	123	3,519	123	3,731	123	3,473	123	3,242
209	2,846	209	3,559	209	3,730	209	3,455	209	3,209
356	2,875	356	3,598	356	3,729	356	3,443	356	3,173
605	2,897	605	3,621	605	3,727	605	3,429	605	3,143
1028	2,912	1028	3,638	1028	3,726	1028	3,417	1028	3,112
1748	2,930	1748	3,655	1748	3,726	1748	3,407	1748	3,088
2971	2,946	2971	3,671	2971	3,725	2971	3,399	2971	3,067
5051	2,962	5051	3,693	5051	3,725	5051	3,394	5051	3,047
8587	2,983	8587	3,710	8587	3,724	8587	3,386	8587	3,032
14598	2,996	14598	3,727	14598	3,722	14598	3,382	14598	3,015
24817	3,015	24817	3,744	24817	3,720	24817	3,380	24817	3,000
42189	3,037	42189	3,763					42189	2,990
71722	3,049	71722	3,777					71722	2,985
82666	3,058	82666	3,784					82666	2,982

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122579**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

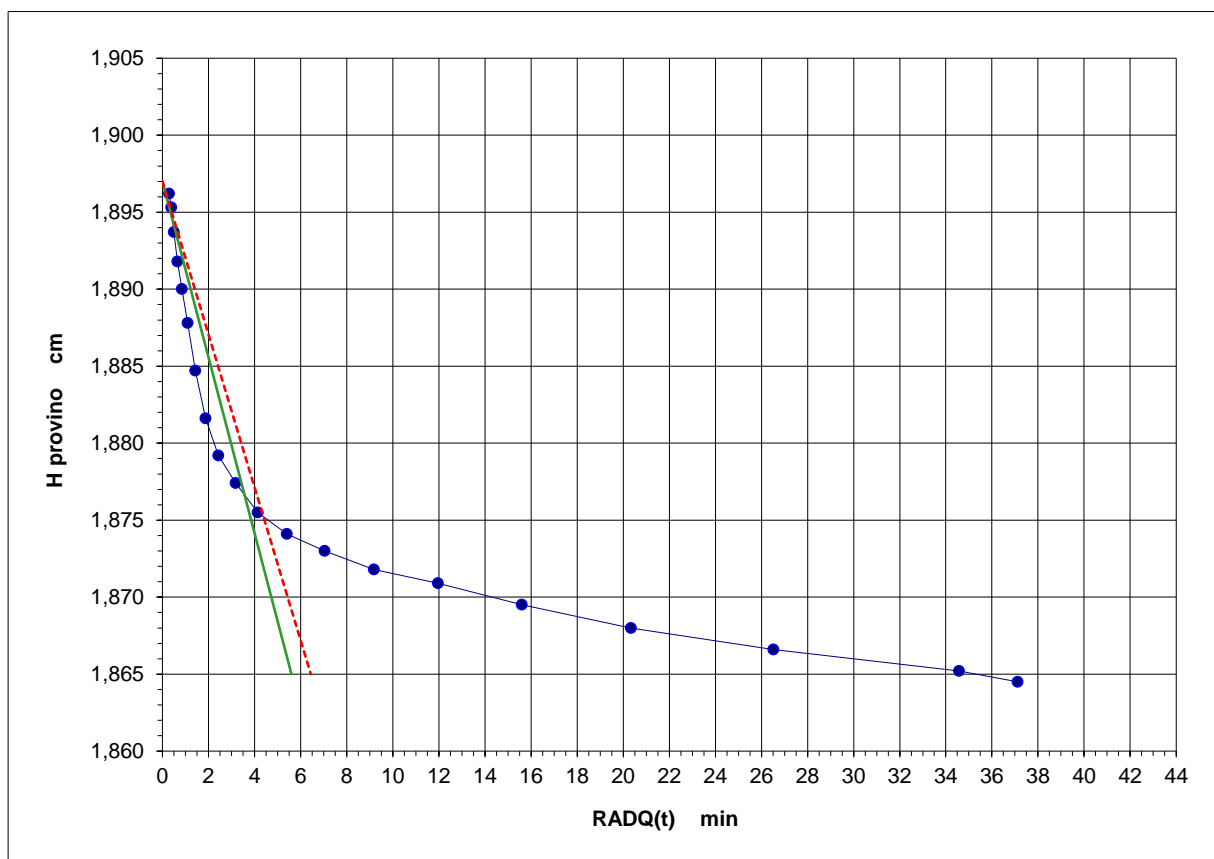
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa $c_v = 6,47E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 2,72E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

CERTIFICATO N° **122580**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 28/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro (mm)		33,5	33,2	33,1
altezza iniziale (mm)		76,0	76,0	75,9
altezza di taglio (mm)		75,2	74,9	73,7
umidità iniziale (%)		34,7	35,0	36,7
umidità finale (%)		34,8	32,8	30,3
peso di vol. iniziale (kN/m <sup>3</sup> )		18,53	18,91	18,65

FASE DI SATURAZIONE				
tempo (d)		3	3	3
$\sigma_3$ (kPa)		170	170	170
Bp di saturazione (kPa)		160	160	160
B finale (%)		92	90	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo (d)		1	1	1
$\sigma_3$ totale (kPa)		260	360	460
Bp di consolidazione (kPa)		160	160	160
$\sigma_3$ di cons. (kPa)		100	200	300
variazione di altezza (mm)		0,82	1,13	2,20
variazione di volume (cm <sup>3</sup> )		2,17	2,93	5,68

FASE DI ROTTURA				
velocità (mm/min)		0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons. (kPa)		100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122580**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

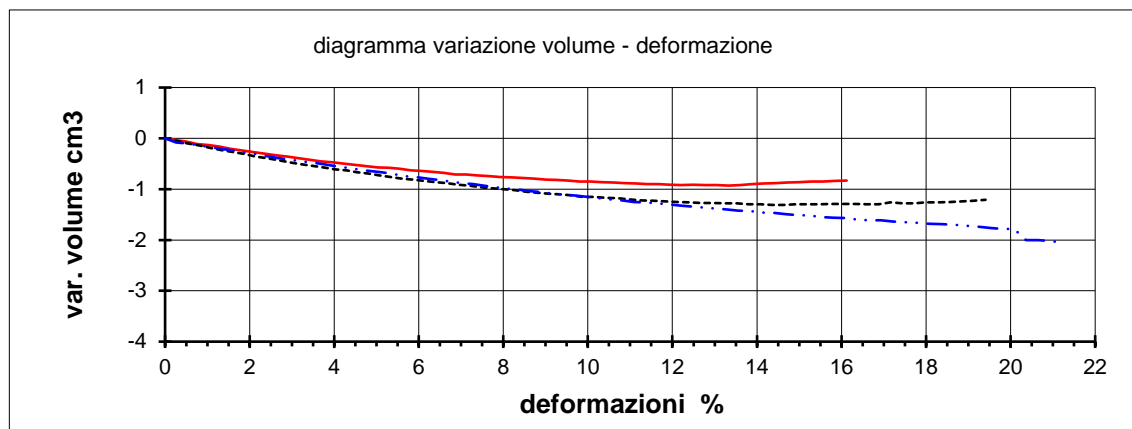
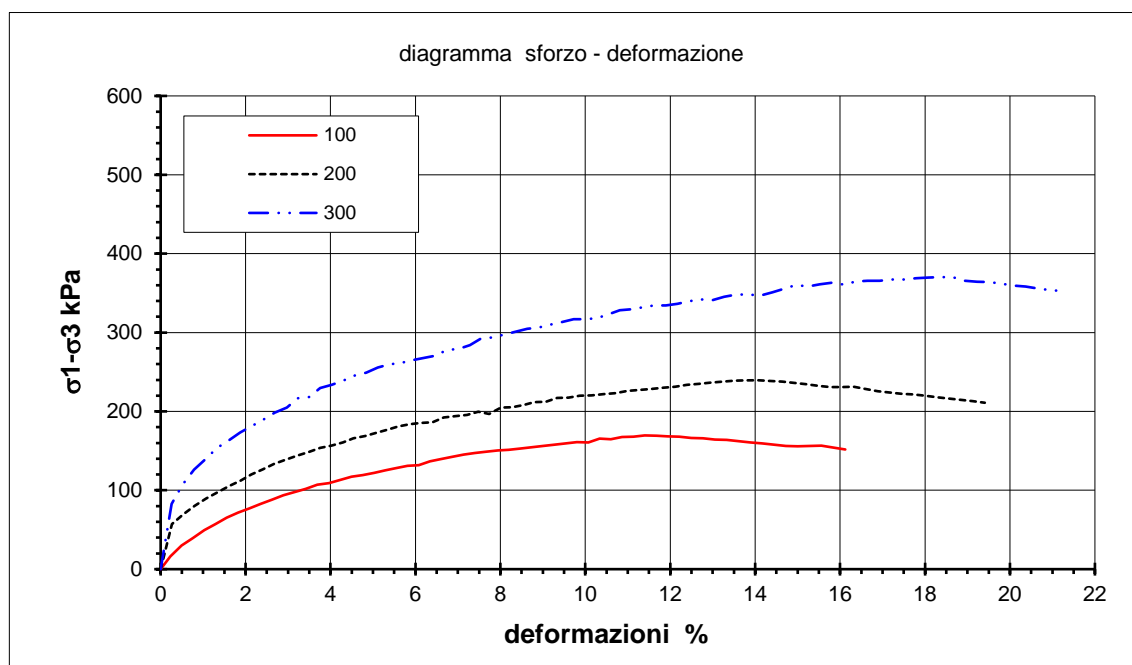
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 28/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **A**Prof.: **5,50-6,00****PROVA TRIASSIALE CID** (consolidata e drenata)norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122580**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 28/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,00**

Provino 1			100 kPa			Provino 2			200 kPa			Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,77	165,93	-0,92	0,00	0,00	0,00	12,96	236,39	-1,27	0,00	0,00	0,00	12,99	340,91	-1,38
0,23	16,20	-0,03	13,05	164,39	-0,92	0,27	57,02	-0,05	13,24	237,69	-1,28	0,26	82,59	-0,08	13,27	345,15	-1,40
0,49	30,01	-0,06	13,33	163,86	-0,93	0,53	69,90	-0,10	13,52	238,98	-1,28	0,52	106,97	-0,10	13,55	348,29	-1,42
0,76	39,14	-0,11	13,61	162,33	-0,92	0,80	80,35	-0,14	13,80	239,23	-1,30	0,79	126,30	-0,14	13,84	348,21	-1,43
1,02	49,36	-0,13	13,89	160,80	-0,90	1,07	89,56	-0,19	14,08	239,48	-1,30	1,06	139,40	-0,17	14,12	347,06	-1,46
1,29	57,24	-0,16	14,17	159,29	-0,89	1,34	97,54	-0,23	14,36	238,70	-1,31	1,33	153,65	-0,21	14,41	351,20	-1,47
1,56	65,08	-0,21	14,45	157,78	-0,88	1,62	105,47	-0,27	14,64	237,92	-1,31	1,60	162,96	-0,24	14,68	355,36	-1,49
1,82	71,74	-0,24	14,72	156,27	-0,87	1,88	112,19	-0,31	14,92	236,12	-1,30	1,87	173,43	-0,28	14,97	360,47	-1,51
2,09	77,22	-0,27	15,00	155,76	-0,86	2,14	120,06	-0,36	15,20	234,33	-1,30	2,14	181,41	-0,31	15,24	358,28	-1,52
2,35	82,68	-0,30	15,28	156,23	-0,85	2,40	126,71	-0,39	15,48	232,55	-1,30	2,42	189,35	-0,35	15,52	361,25	-1,55
2,62	88,10	-0,33	15,56	156,69	-0,85	2,67	133,32	-0,43	15,76	230,77	-1,29	2,69	198,45	-0,39	15,81	363,15	-1,56
2,89	93,49	-0,36	15,84	154,22	-0,84	2,94	138,73	-0,47	16,04	231,01	-1,29	2,97	205,06	-0,42	16,09	360,89	-1,57
3,15	97,73	-0,39	16,12	151,77	-0,83	3,22	144,09	-0,51	16,32	231,23	-1,29	3,23	216,48	-0,45	16,38	364,83	-1,60
3,42	101,94	-0,42				3,49	148,29	-0,54	16,60	228,47	-1,30	3,50	218,25	-0,48	16,65	365,70	-1,61
3,68	107,24	-0,45				3,75	153,62	-0,57	16,88	225,72	-1,30	3,76	229,57	-0,51	16,93	365,48	-1,61
3,96	109,16	-0,47				4,02	156,62	-0,61	17,16	223,97	-1,26	4,03	233,66	-0,55	17,22	367,30	-1,64
4,23	113,30	-0,50				4,29	160,74	-0,63	17,44	222,23	-1,28	4,30	238,92	-0,58	17,50	367,05	-1,65
4,50	117,42	-0,52				4,54	166,00	-0,67	17,72	221,48	-1,28	4,57	245,32	-0,61	17,79	368,83	-1,66
4,76	119,30	-0,55				4,81	168,94	-0,69	18,00	219,74	-1,26	4,84	249,32	-0,64	18,07	369,58	-1,68
5,03	122,27	-0,57				5,08	172,99	-0,73	18,29	218,02	-1,26	5,12	255,65	-0,67	18,36	370,31	-1,69
5,29	125,22	-0,58				5,34	177,01	-0,76	18,57	216,30	-1,25	5,39	259,59	-0,70	18,66	369,96	-1,70
5,55	128,17	-0,60				5,60	181,03	-0,79	18,85	214,59	-1,24	5,64	261,22	-0,74	18,94	365,66	-1,72
5,81	131,09	-0,63				5,86	183,89	-0,81	19,13	212,88	-1,23	5,93	265,08	-0,76	19,23	364,38	-1,74
6,08	131,81	-0,64				6,13	185,60	-0,84	19,41	211,19	-1,21	6,20	267,79	-0,79	19,51	364,09	-1,76
6,34	136,87	-0,66				6,40	186,19	-0,86				6,47	270,49	-0,82	19,80	361,81	-1,78
6,60	139,75	-0,68				6,66	192,33	-0,88				6,74	277,77	-0,85	20,08	359,53	-1,78
6,86	142,59	-0,71				6,93	193,99	-0,91				7,01	279,26	-0,88	20,37	358,25	-2,00
7,13	145,42	-0,71				7,21	195,62	-0,93				7,29	284,17	-0,90	20,65	355,99	-2,00
7,40	147,15	-0,73				7,48	199,46	-0,96				7,54	292,53	-0,93	20,94	353,73	-2,02
7,66	148,87	-0,74				7,73	196,72	-0,98				7,82	293,95	-0,96	21,22	352,46	-2,05
7,94	150,55	-0,76				8,01	204,88	-1,00				8,09	297,62	-0,99			
8,19	151,20	-0,77				8,28	205,38	-1,02				8,36	301,28	-1,01			
8,47	152,87	-0,78				8,55	208,05	-1,05				8,63	304,90	-1,04			
8,74	154,54	-0,79				8,80	211,82	-1,07				8,90	306,25	-1,06			
9,01	156,20	-0,81				9,07	212,28	-1,09				9,17	309,82	-1,09			
9,27	157,85	-0,82				9,34	217,06	-1,10				9,44	313,38	-1,11			
9,54	159,48	-0,83				9,60	217,49	-1,12				9,73	316,85	-1,13			
9,80	161,11	-0,85				9,87	220,07	-1,15				10,00	317,01	-1,15			
10,07	160,63	-0,85				10,15	220,46	-1,15				10,27	318,27	-1,18			
10,34	165,36	-0,86				10,43	221,90	-1,17				10,54	322,84	-1,20			
10,60	164,86	-0,87				10,71	223,34	-1,18				10,81	328,47	-1,22			
10,87	167,48	-0,88				10,99	225,81	-1,20				11,09	329,67	-1,25			
11,13	168,01	-0,89				11,27	227,22	-1,22				11,34	332,00	-1,26			
11,40	169,56	-0,90				11,55	228,61	-1,23				11,61	334,26	-1,28			
11,68	169,02	-0,90				11,83	229,98	-1,24				11,90	334,28	-1,30			
11,94	168,52	-0,91				12,11	231,34	-1,25				12,17	336,50	-1,32			
12,21	168,01	-0,92				12,39	233,73	-1,26				12,44	339,79	-1,34			
12,49	166,46	-0,91				12,68	235,07	-1,27				12,71	341,97	-1,36			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato



COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**

Campione: **A**

Prof.: **5,50-6,00**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

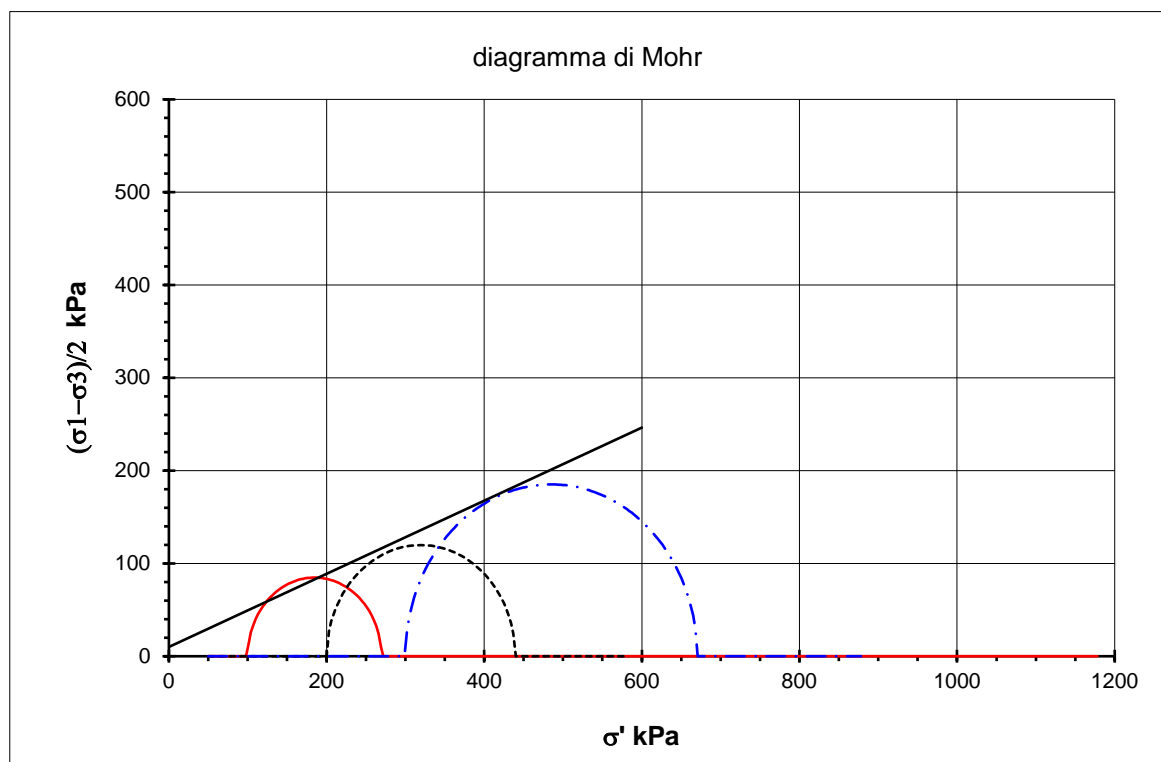
classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	169,6	239,5	370,3
$\sigma_1$	(kPa)	269,6	439,5	670,3
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,9	-1,3	-1,7
$\varepsilon$	(%)	11,40	14,08	18,36

$$\phi' = 21,5^\circ$$

$$c' = 10 \text{ kPa}$$



CERTIFICATO N° **122581**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **R2**Prof.: **8,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122582**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **R2**

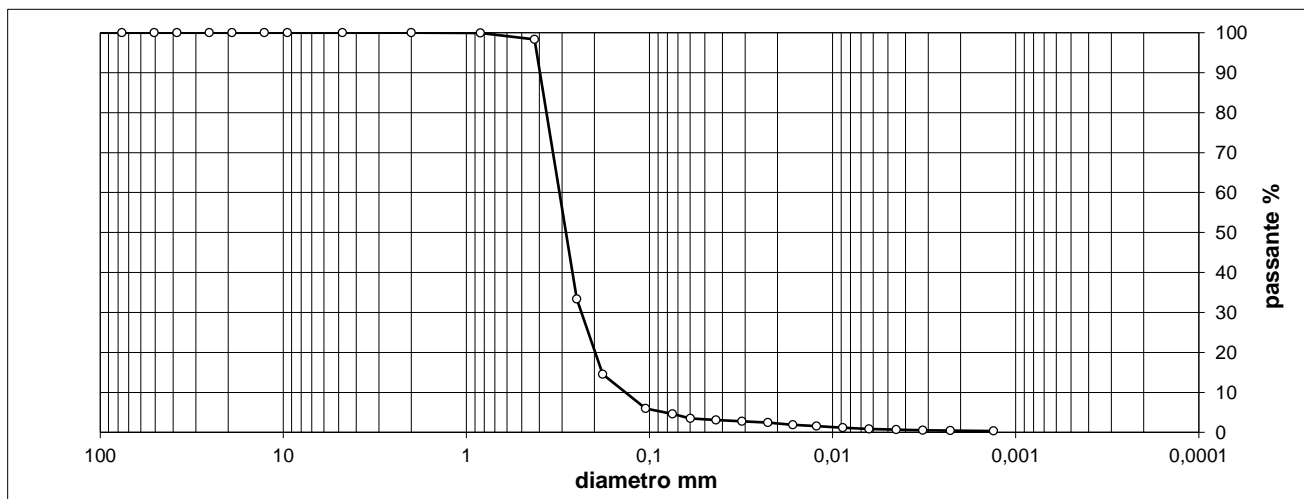
Prof.: **8,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

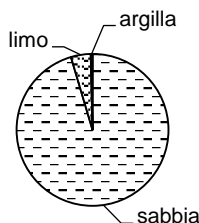
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,02	99,98
No.20	0,840	0,05	99,92
No. 40	0,425	1,62	98,31
No. 60	0,250	64,92	33,39
No. 80	0,180	18,83	14,56

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	8,59	5,97
No. 200	0,075	1,39	4,58
	0,0598		3,45
	0,0434		3,10
	0,0313		2,76
	0,0226		2,41
	0,0165		1,89
	0,0123		1,54
	0,0088		1,19
	0,0063		0,84
	0,0045		0,67
	0,0032		0,49
	0,0023		0,40
	0,0013		0,32



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,02	0,99	79,05	15,36	4,20	0,38



Classificazione geotecnica: sabbia debolmente limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122583**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **R3**Prof.: **16,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa con frammenti di legno

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122584**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **R3**

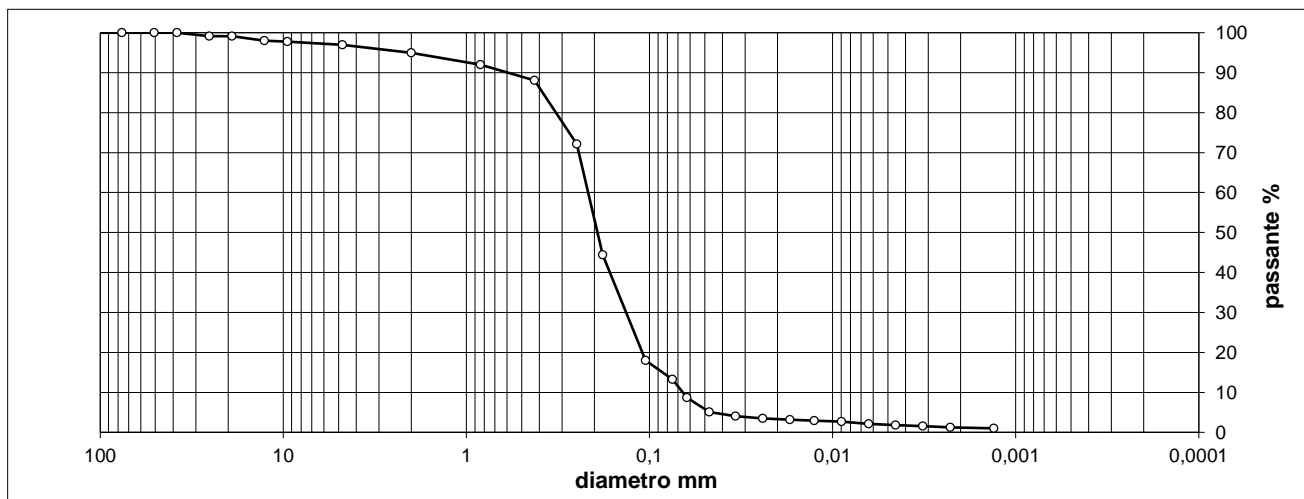
Prof.: **16,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

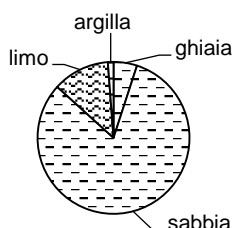
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,84	99,16
3/4"	19,100	0,00	99,16
1/2"	12,700	1,14	98,02
3/8"	9,520	0,24	97,79
No. 4	4,760	0,80	96,99
No.10	2,000	2,00	94,99
No.20	0,840	2,98	92,01
No. 40	0,425	3,95	88,06
No. 60	0,250	15,96	72,09
No. 80	0,180	27,66	44,43

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	26,46	17,97
No. 200	0,075	4,68	13,29
	0,0625		8,67
	0,0472		5,11
	0,0339		4,01
	0,0241		3,47
	0,0171		3,19
	0,0126		2,92
	0,0089		2,64
	0,0064		2,09
	0,0045		1,82
	0,0032		1,55
	0,0023		1,27
	0,0013		1,00



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,84	1,97	2,20	5,27	37,39	39,04	12,10	1,19



Classificazione geotecnica: sabbia limosa con frammenti di legno

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122585**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

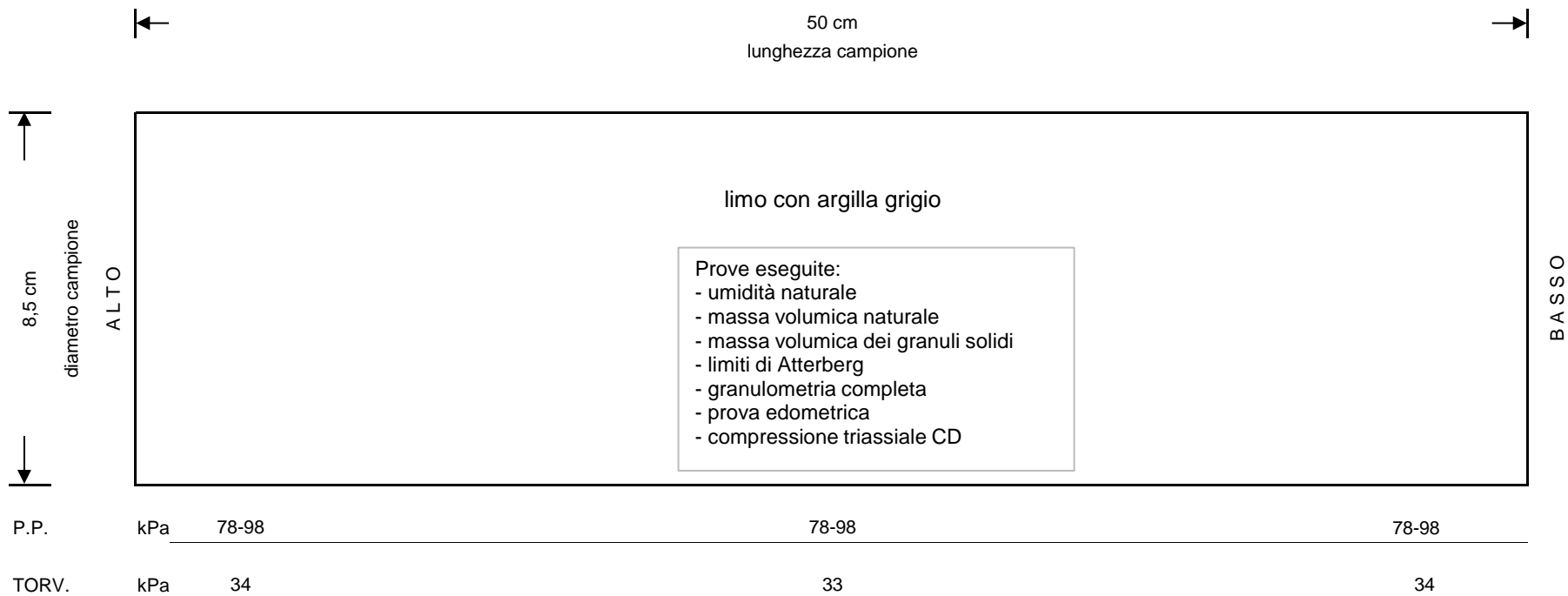
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1D**Prof.: **21,00-21,50**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **B****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

 buona  
 sufficiente  
 scadente

 Sperimentatore  
 Dott. L. Stimamiglio

 Direttore Laboratorio  
 Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.





CERTIFICATO N° **122586**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	110	115
massa umida lorda	g 99,28	g 95,75
massa secca lorda	g 84,95	g 80,87
tara	g 40,18	g 33,92
W%	<b>32,008</b>	W% <b>31,693</b>

media

**W % 31,9**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122587**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Camp.: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### MASSA VOLUMICA

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

		prov. 1	prov. 2
diámetro	mm	50,5	50,5
altezza	mm	20,0	20,0
massa lorda	g	172,72	173,02
tara	g	96,02	96,70
massa netta	g	76,70	76,32
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,915	1,905
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,78	18,68

#### MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,910
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,73

#### MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,448
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	14,20

Umidità naturale W 31,9 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122588**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 03/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Camp.: **B**Prof.: **21,00-21,50****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	7	8
m2 - massa pic. + campion	g 81,932	g 92,385
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 171,490	g 181,459
temperatura prova	°C 25,5	°C 25,5
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,729	2,736
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,763	26,834

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2,730
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	26,80

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122589**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

Provinco: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	43	9	40
massa umida lorda	g 29,907	32,014	31,175
massa secca lorda	g 25,350	25,326	26,884
tara	g 16,750	12,496	18,406
numero colpi	20	23	29
WL%	<b>52,99</b>	<b>52,13</b>	<b>50,61</b>

**WL % 52**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	78	71	23
massa umida lorda	g 15,475	15,061	13,314
massa secca lorda	g 14,990	14,621	12,872
tara	g 13,008	12,823	11,048
WP%	<b>24,47</b>	<b>24,47</b>	<b>24,23</b>

**WP % 24**

INDICE DI PLASTICITA'

**IP 28**

w%

**31,9**

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

**0,71**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122590**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **B**

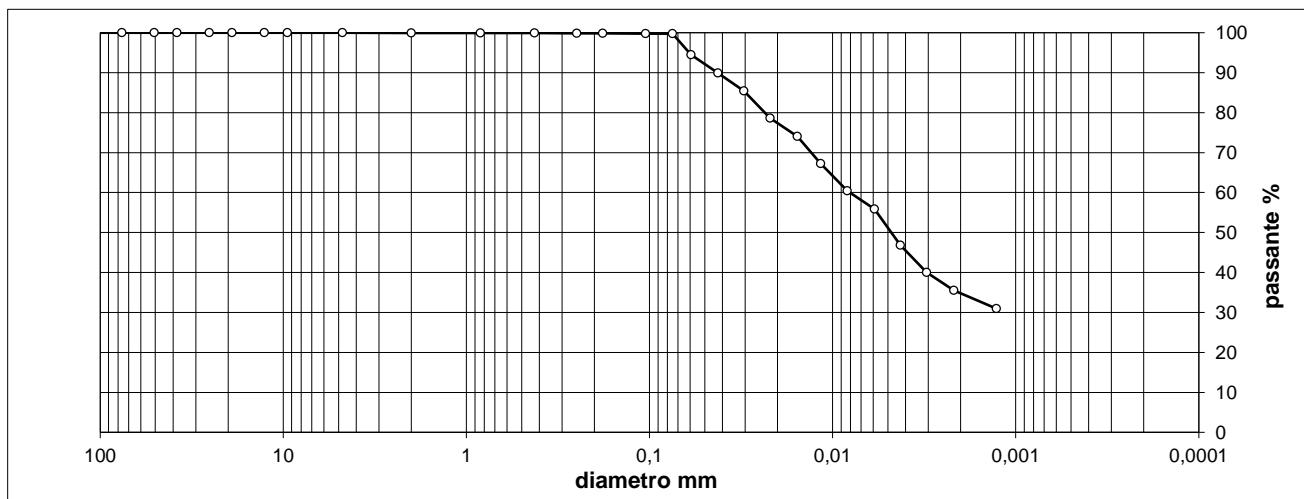
Prof.: **21,00-21,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

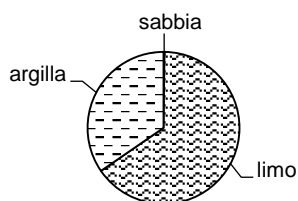
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,05	99,95
No.20	0,840	0,02	99,92
No. 40	0,425	0,01	99,91
No. 60	0,250	0,05	99,86
No. 80	0,180	0,03	99,82

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,02	99,80
No. 200	0,075	0,01	99,79
	0,0592		94,48
	0,0423		89,94
	0,0306		85,41
	0,0220		78,60
	0,0156		74,06
	0,0116		67,25
	0,0083		60,45
	0,0059		55,91
	0,0043		46,83
	0,0031		40,03
	0,0022		35,49
	0,0013		30,95



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,05	0,03	0,08	0,04	65,20	34,59



Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **13**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122591**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **13** - comparatore n° CD 13

area =	2,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,80	kN/m <sup>3</sup>	tara=	33,84	g
h iniziale=	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,80	kN/m <sup>3</sup>	wi =	34,9	%
volume=	4,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	105,96	g	wf =	26,9	%
m.umida n. =	76,70	g	m. secca l. =	90,69	g	hs =	1,040	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,923	0,00		
25,0	0,518	0,873	2,59	1,05E-03	949
50,0	0,716	0,854	3,58	4,08E-04	2452
100,0	1,128	0,814	5,64	4,36E-04	2293
200,0	1,687	0,761	8,44	2,97E-04	3373
400,0	2,423	0,690	12,12	2,06E-04	4861
800,0	3,276	0,608	16,38	1,24E-04	8044
1600,0	4,173	0,522	20,87	6,87E-05	14558
800,0	4,088	0,530	20,44	6,55E-06	
100,0	3,533	0,583	17,67	4,86E-05	
12,5	2,863	0,648	14,32	4,60E-04	

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122591**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

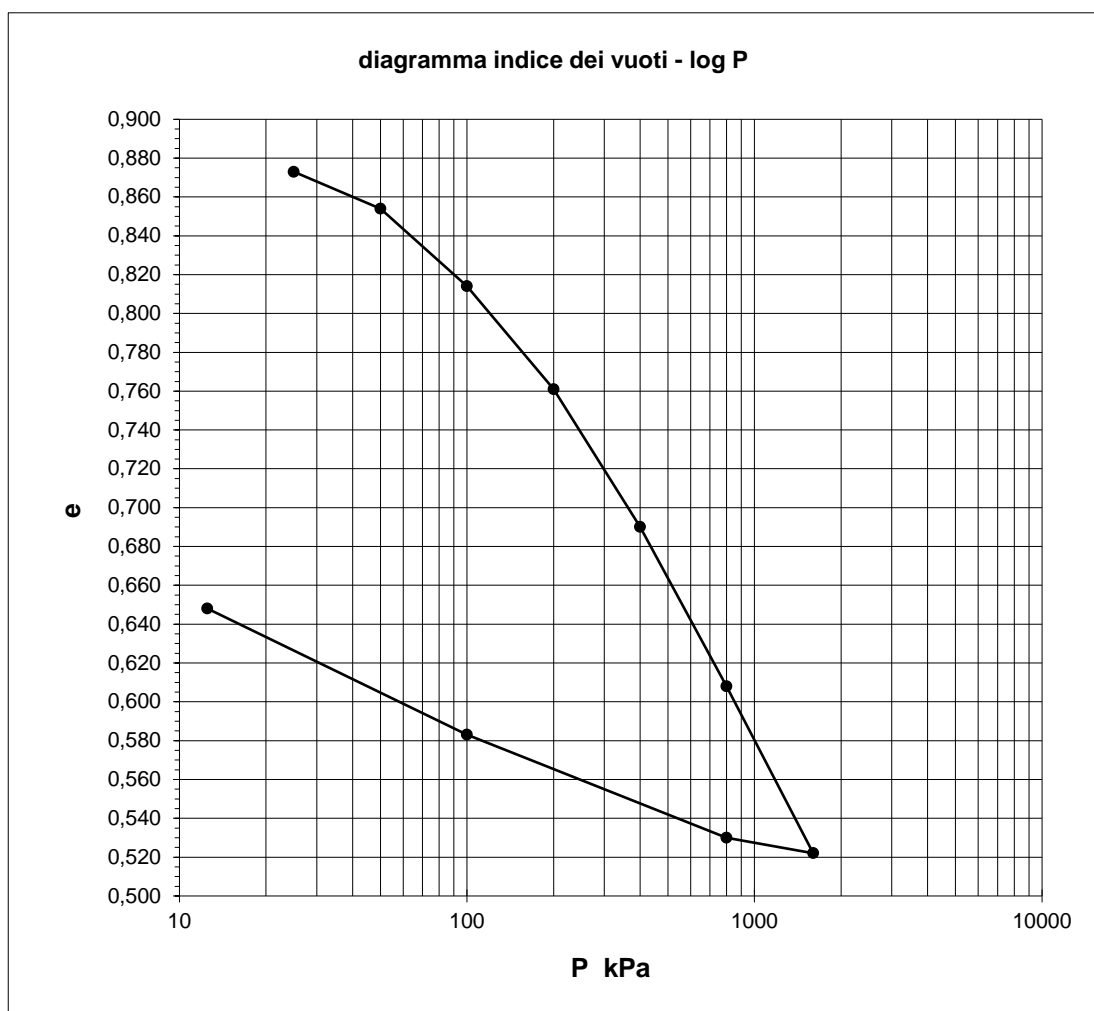
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****EDOMETRO N° 13** - comparatore n° CD 13

Cr = 0,0631

Cc = 0,2857

Cs = 0,0587

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122591**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,099	0	0,520	0	0,775	0	1,168	0	1,802
5	0,109	5	0,545	5	0,797	5	1,208	5	1,829
9	0,115	9	0,549	9	0,807	9	1,247	9	1,846
15	0,124	15	0,554	15	0,819	15	1,272	15	1,864
25	0,136	25	0,560	25	0,832	25	1,296	25	1,888
43	0,151	43	0,567	43	0,847	43	1,321	43	1,918
72	0,171	72	0,574	72	0,868	72	1,350	72	1,957
123	0,200	123	0,584	123	0,890	123	1,389	123	2,005
209	0,238	209	0,596	209	0,916	209	1,429	209	2,064
356	0,280	356	0,611	356	0,949	356	1,477	356	2,132
605	0,329	605	0,627	605	0,982	605	1,525	605	2,200
1028	0,387	1028	0,645	1028	1,011	1028	1,563	1028	2,252
1748	0,433	1748	0,659	1748	1,037	1748	1,589	1748	2,294
2971	0,464	2971	0,670	2971	1,055	2971	1,612	2971	2,321
5051	0,480	5051	0,678	5051	1,068	5051	1,631	5051	2,340
8587	0,488	8587	0,685	8587	1,078	8587	1,643	8587	2,358
14598	0,493	14598	0,692	14598	1,087	14598	1,656	14598	2,373
24817	0,501	24817	0,697	24817	1,097	24817	1,668	24817	2,389
42189	0,511	42189	0,705	42189	1,108	42189	1,680	42189	2,403
71722	0,516	71722	0,711	71722	1,120	71722	1,685	71722	2,418
82666	0,518	82666	0,716	82666	1,128	82666	1,687	82666	2,423

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122591**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,519	0	3,308	0	4,165	0	4,064	0	3,512
5	2,551	5	3,372	5	4,142	5	4,010	5	3,504
9	2,569	9	3,399	9	4,135	9	3,994	9	3,499
15	2,593	15	3,428	15	4,130	15	3,977	15	3,493
25	2,624	25	3,462	25	4,123	25	3,956	25	3,482
43	2,662	43	3,510	43	4,118	43	3,930	43	3,467
72	2,712	72	3,562	72	4,113	72	3,898	72	3,450
123	2,773	123	3,643	123	4,107	123	3,853	123	3,427
209	2,853	209	3,732	209	4,102	209	3,798	209	3,397
356	2,942	356	3,831	356	4,099	356	3,743	356	3,355
605	3,021	605	3,921	605	4,096	605	3,684	605	3,301
1028	3,089	1028	3,980	1028	4,096	1028	3,631	1028	3,230
1748	3,131	1748	4,020	1748	4,095	1748	3,589	1748	3,157
2971	3,160	2971	4,051	2971	4,094	2971	3,565	2971	3,078
5051	3,181	5051	4,078	5051	4,093	5051	3,553	5051	3,001
8587	3,200	8587	4,100	8587	4,092	8587	3,546	8587	2,949
14598	3,218	14598	4,118	14598	4,090	14598	3,535	14598	2,917
24817	3,237	24817	4,132	24817	4,088	24817	3,533	24817	2,893
42189	3,256	42189	4,154					42189	2,876
71722	3,271	71722	4,168					71722	2,869
82666	3,276	82666	4,173					82666	2,863

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

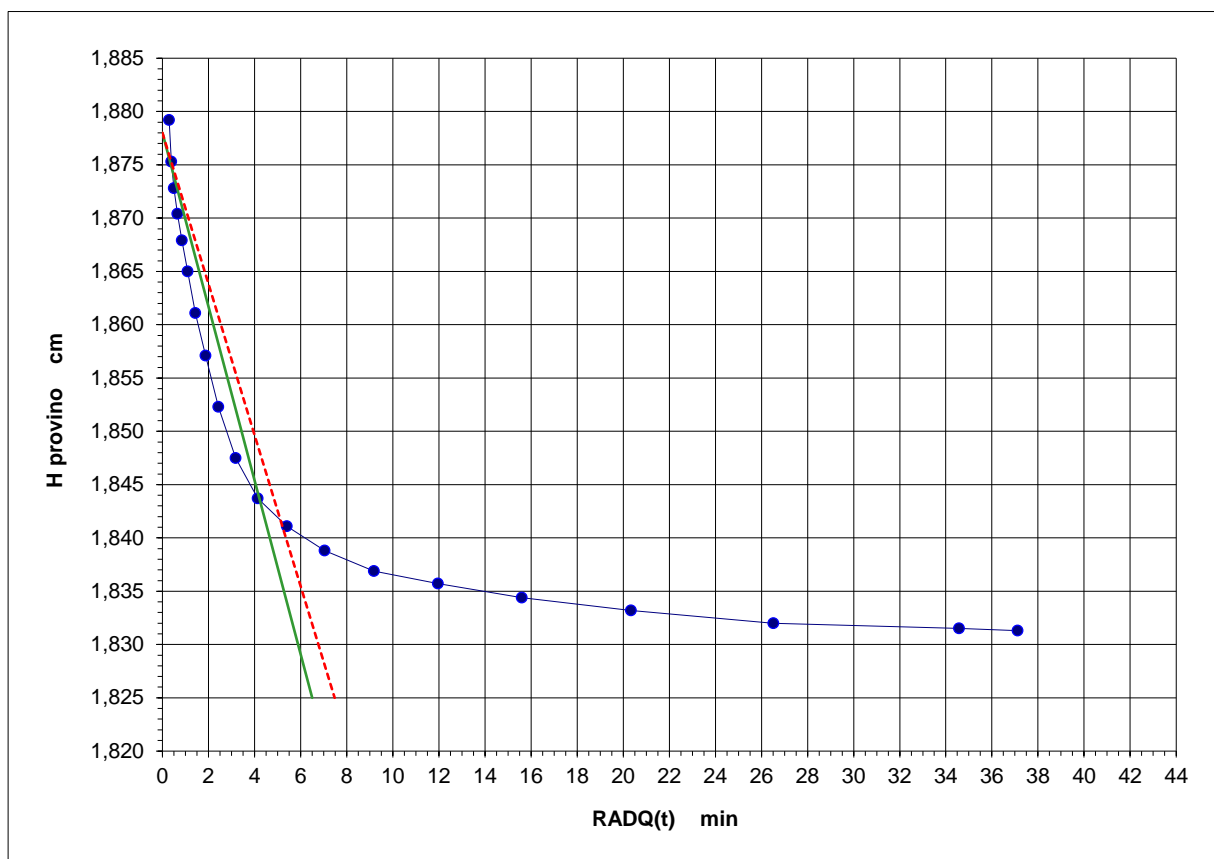
**CERTIFICATO N° 122591**

pag. 5/5 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 02/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1D**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **200** kPa $c_v = 4,56E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 1,36E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122592**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 01/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	33,5	33,6	33,6
altezza iniziale	(mm)	76,0	75,8	75,9
altezza di taglio	(mm)	75,5	74,8	73,9
umidità iniziale	(%)	32,9	33,2	32,9
umidità finale	(%)	31,1	31,7	30,2
peso di vol. iniziale	(kN/m3)	19,34	18,65	18,82

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	170	170	170
Bp di saturazione	(kPa)	160	160	160
B finale	(%)	90	89	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	260	360	560
Bp di consolidazione	(kPa)	160	160	160
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	400
variazione di altezza	(mm)	0,53	0,97	2,01
variazione di volume	(cm3)	1,40	2,58	5,35

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	400

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122592**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

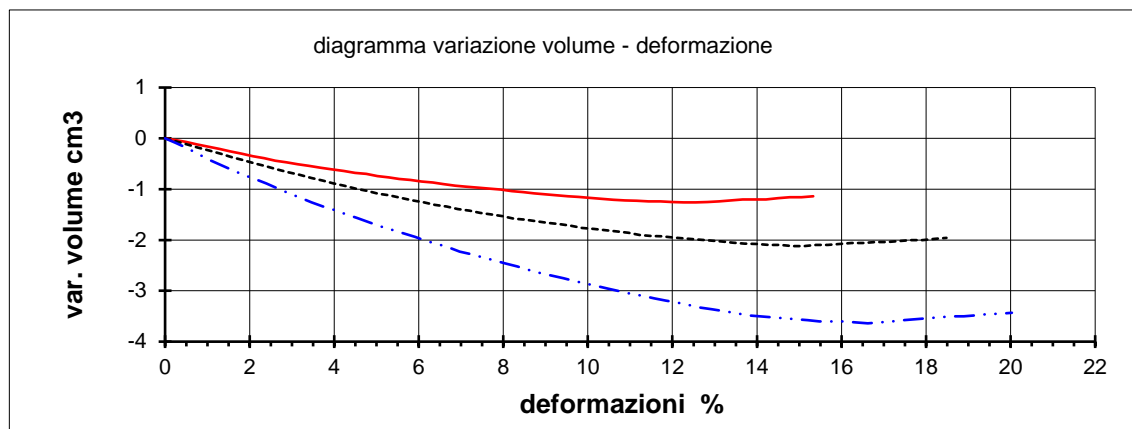
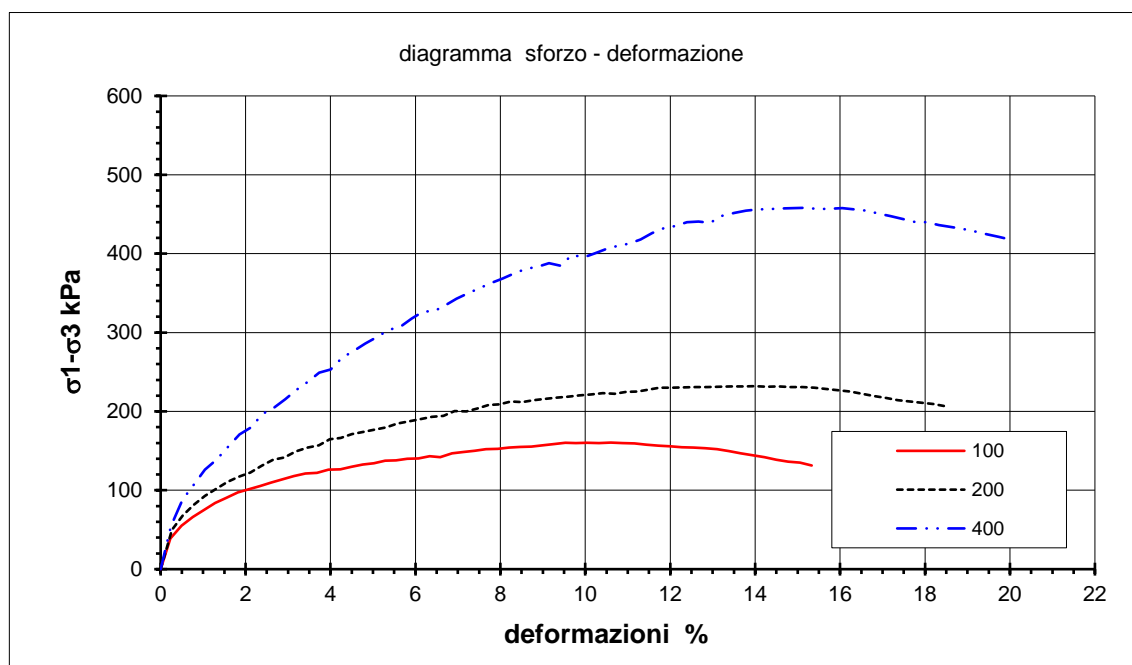
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122592**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

Provino 1			100 kPa			Provino 2			200 kPa			Provino 3			400 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,83	153,48	-1,25	0,00	0,00	0,00	12,87	231,02	-2,01	0,00	0,00	0,00	12,94	439,23	-3,36
0,23	39,04	-0,03	13,10	151,99	-1,24	0,27	49,65	-0,06	13,15	231,28	-2,03	0,24	54,73	-0,09	13,22	448,15	-3,40
0,49	54,96	-0,07	13,38	149,51	-1,22	0,52	67,96	-0,12	13,43	231,53	-2,05	0,51	87,80	-0,19	13,51	451,84	-3,44
0,76	66,24	-0,12	13,66	147,04	-1,20	0,78	81,57	-0,18	13,71	231,78	-2,07	0,78	107,68	-0,31	13,78	454,54	-3,48
1,02	75,17	-0,16	13,94	144,58	-1,20	1,04	92,81	-0,24	13,99	232,03	-2,08	1,04	126,29	-0,42	14,06	456,12	-3,50
1,29	84,06	-0,21	14,22	142,14	-1,20	1,31	101,70	-0,30	14,27	231,27	-2,10	1,31	138,89	-0,52	14,35	456,65	-3,52
1,55	90,63	-0,26	14,50	138,73	-1,18	1,58	110,54	-0,37	14,55	231,50	-2,10	1,58	154,94	-0,62	14,63	457,17	-3,54
1,82	97,16	-0,30	14,77	136,32	-1,16	1,84	117,06	-0,43	14,83	230,74	-2,12	1,85	170,90	-0,72	14,91	457,68	-3,56
2,08	101,41	-0,35	15,05	134,89	-1,16	2,11	122,40	-0,49	15,11	230,96	-2,12	2,12	179,77	-0,80	15,20	458,17	-3,58
2,35	105,63	-0,39	15,33	131,53	-1,14	2,38	131,11	-0,55	15,39	230,20	-2,10	2,40	196,74	-0,89	15,48	456,64	-3,60
2,61	109,83	-0,44				2,65	138,64	-0,61	15,68	228,46	-2,10	2,67	204,32	-0,99	15,77	457,11	-3,60
2,88	114,00	-0,47				2,91	141,63	-0,67	15,96	226,73	-2,08	2,94	215,32	-1,08	16,05	457,57	-3,60
3,14	118,14	-0,51				3,18	149,09	-0,72	16,24	225,00	-2,06	3,21	227,42	-1,17	16,34	456,02	-3,62
3,41	121,16	-0,54				3,46	154,25	-0,78	16,52	222,31	-2,06	3,46	237,18	-1,26	16,62	454,47	-3,64
3,68	121,91	-0,58				3,73	157,17	-0,83	16,80	219,64	-2,04	3,74	249,15	-1,34	16,90	450,94	-3,62
3,95	126,00	-0,61				3,98	164,53	-0,89	17,08	216,98	-2,04	4,01	253,02	-1,41	17,19	447,42	-3,60
4,23	126,74	-0,64				4,24	166,32	-0,93	17,36	214,33	-2,02	4,28	268,29	-1,49	17,47	443,92	-3,58
4,49	129,68	-0,68				4,50	171,38	-0,99	17,64	212,65	-2,00	4,55	276,64	-1,57	17,76	440,43	-3,56
4,76	132,61	-0,70				4,77	174,21	-1,03	17,92	210,97	-2,00	4,82	286,08	-1,65	18,04	439,89	-3,54
5,02	134,43	-0,74				5,04	177,02	-1,09	18,20	209,30	-1,98	5,09	294,32	-1,73	18,32	436,41	-3,52
5,29	137,32	-0,77				5,31	179,81	-1,12	18,48	206,70	-1,96	5,37	303,59	-1,80	18,61	433,92	-3,50
5,54	138,05	-0,80				5,57	184,77	-1,17				5,64	307,23	-1,87	18,89	431,44	-3,50
5,80	139,83	-0,82				5,85	187,49	-1,22				5,91	317,57	-1,94	19,18	428,00	-3,48
6,07	140,51	-0,85				6,12	190,22	-1,26				6,18	326,72	-2,02	19,46	424,57	-3,46
6,33	143,35	-0,87				6,39	192,93	-1,31				6,44	326,95	-2,08	19,75	421,16	-3,45
6,59	141,89	-0,90				6,66	194,54	-1,34				6,71	334,90	-2,15	20,03	417,76	-3,43
6,86	146,83	-0,93				6,92	200,45	-1,39				6,97	342,85	-2,23			
7,12	148,57	-0,95				7,20	199,84	-1,42				7,24	349,60	-2,28			
7,39	150,25	-0,97				7,46	203,58	-1,47				7,51	356,30	-2,34			
7,66	151,95	-0,99				7,72	208,33	-1,50				7,78	362,96	-2,40			
7,94	152,55	-1,01				7,98	208,83	-1,53				8,05	368,47	-2,46			
8,20	154,22	-1,04				8,25	212,47	-1,58				8,32	375,04	-2,52			
8,47	154,83	-1,06				8,51	211,85	-1,60				8,59	380,48	-2,59			
8,73	155,43	-1,08				8,78	214,40	-1,63				8,88	383,64	-2,65			
9,00	157,08	-1,10				9,05	215,88	-1,66				9,15	387,92	-2,70			
9,26	158,71	-1,12				9,33	217,31	-1,69				9,42	384,60	-2,75			
9,53	160,33	-1,14				9,60	218,76	-1,72				9,69	398,53	-2,81			
9,78	159,88	-1,15				9,86	220,21	-1,76				9,96	395,19	-2,86			
10,04	160,45	-1,17				10,14	221,60	-1,78				10,23	400,43	-2,91			
10,32	159,95	-1,19				10,41	223,02	-1,81				10,49	405,68	-2,96			
10,60	160,48	-1,21				10,69	222,32	-1,83				10,76	409,78	-3,01			
10,88	159,98	-1,22				10,96	224,74	-1,86				11,03	412,78	-3,06			
11,16	159,48	-1,23				11,23	225,10	-1,90				11,30	417,87	-3,10			
11,44	157,96	-1,24				11,49	227,49	-1,92				11,57	426,09	-3,15			
11,71	156,45	-1,24				11,75	229,91	-1,93				11,84	432,15	-3,19			
11,99	155,96	-1,25				12,03	230,20	-1,95				12,11	435,01	-3,23			
12,27	154,46	-1,26				12,31	230,48	-1,97				12,40	439,87	-3,28			
12,55	153,97	-1,26				12,59	230,75	-1,99				12,67	440,60	-3,33			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1D**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

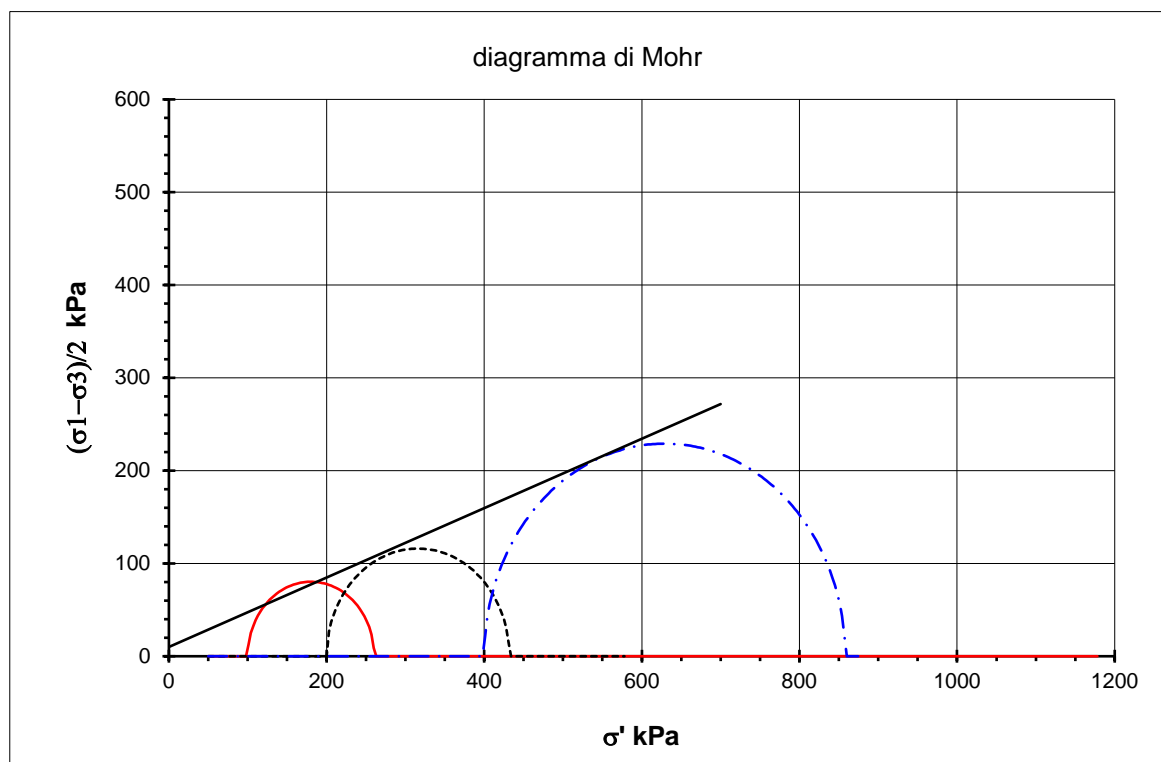
classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	400
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	160,5	232,0	458,2
$\sigma_1$	(kPa)	260,5	432,0	858,2
var. volume	cm <sup>3</sup>	-1,21	-2,08	-3,58
$\varepsilon$	(%)	10,60	13,99	15,99

$$\phi' = 20,5^\circ$$

$$c' = 10 \text{ kPa}$$



**RCR** s.n.c. di Cbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Sito E prove geotecniche di laboratorio

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S1E					
	indisturbato		A			B	
	rimaneggiato	R1		R2	R3		
	profondità	3,50	4,50-5,00	10,00	13,00	21,00-21,50	
Classificazione geotecnica		limo sabbioso e argilloso marrone	limo debolmente argilloso e sabbioso grigio	sabbia con limo grigia	sabbia limosa grigia	limo con argilla grigio	
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	88-118	---	---	78-98	
Torvane	Torv. kPa	---	29-34	---	---	35-39	
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	32,9	---	---	33,0	
Massa Volumica	(ρ kN/m³)	---	17,70	---	---	18,56	
Massa Volumica secca	(ρ <sub>d</sub> kN/m³)	---	13,31	---	---	13,95	
Massa volumica dei granuli solidi	(ρ <sub>s</sub> kN/m³)	---	26,70	---	---	27,12	
Porosità totale	(n <sub>t</sub> %)	---	---	---	---	---	
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---	---	---	
Limiti di Atterberg	WL %	41	38	---	---	54	
	WP %	23	24	---	---	28	
	IP %	18	14	---	---	26	
Analisi granulometrica con vagliatura	ciottoli %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ghiaia %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	sabbia %	13,72	6,41	52,60	76,44	0,21	
	limo %	74,24	84,45	43,37	20,36	68,62	
	argilla %	12,04	9,14	4,04	3,20	31,17	
Classificazione UNI 11531-1	classe	A7-6	A6	---	---	A7-6	
	Ig	8	8	---	---	13	
Prova di compressione edometrica	σ kPa	---	100	---	---	200	
	c <sub>v</sub> m²/sec	---	7,83E-08	---	---	3,76E-08	
	k <sub>ED</sub> m/sec	---	3,25E-10	---	---	1,04E-10	
Compressione triassiale CD	ϕ' °	---	26,0	---	---	21,0	
	c' kPa	---	10	---	---	12	

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	S2E					
	indisturbato						
	rimaneggiato	R1	R2	R3			
	profondità	2,00	6,00	9,00			
Classificazione geotecnica		limo con sabbia debolmente argilloso grigio	limo con sabbia debolmente argilloso grigio	sabbia limosa grigia			
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---	---			
Torvane	Torv. kPa	---	---	---			
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---	---			
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	---			
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	---			
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---	---			
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---	---			
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---	---			
Limiti di Atterberg							
	WL %	---	---	---			
	WP %	---	---	---			
	IP %	---	---	---			
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00	0,00			
	ghiaia %	0,00	0,00	0,00			
	sabbia %	30,59	46,73	87,26			
	limo %	63,56	47,79	11,59			
	argilla %	5,84	5,48	1,15			
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	---	---	---			
	Ig	---	---	---			
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---	---			
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---	---			
	$k_{ED}$ m/sec	---	---	---			
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---	---			
	$c'$ kPa	---	---	---			

CERTIFICATO N° **122593**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **R1**Prof.: **3,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122594**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **R1**Prof.: **3,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	13	53	17
massa umida lorda	g 27,971	28,035	30,512
massa secca lorda	g 24,351	23,655	26,669
tara	g 15,714	12,849	16,883
numero colpi	19	25	34
WL%	<b>41,91</b>	<b>40,53</b>	<b>39,27</b>

**WL % 41****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	35	36	70
massa umida lorda	g 14,700	15,291	14,669
massa secca lorda	g 14,295	14,842	14,321
tara	g 12,544	12,897	12,800
WP%	<b>23,13</b>	<b>23,08</b>	<b>22,88</b>

**WP % 23****INDICE DI PLASTICITA'****IP 18**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122595**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 10/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **R1**

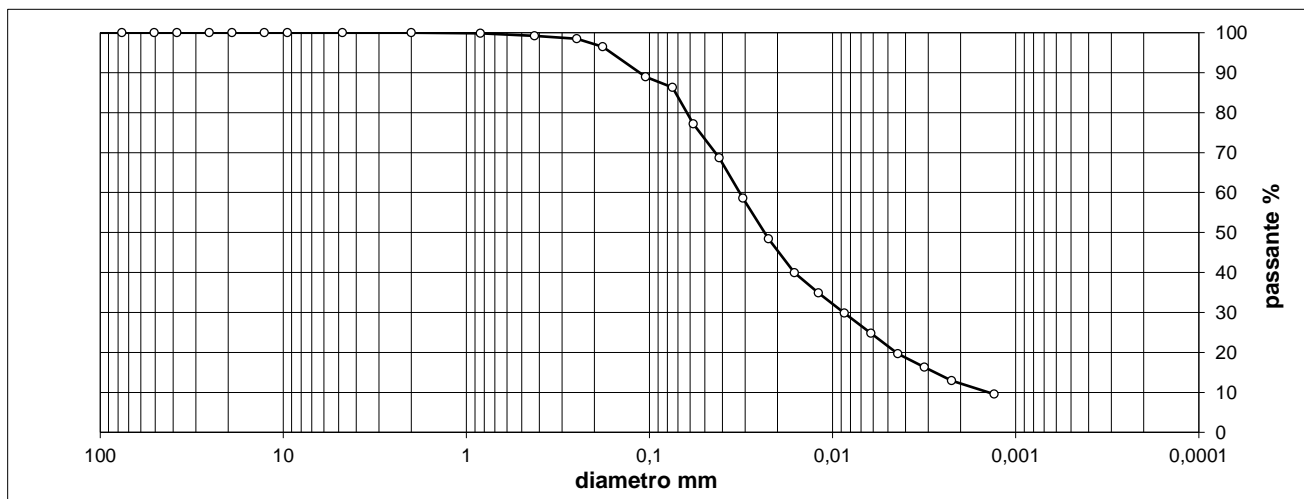
Prof.: **3,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

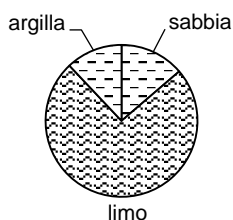
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,15	99,85
No. 40	0,425	0,62	99,38
No. 60	0,250	0,74	99,26
No. 80	0,180	2,00	98,00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	7,57	92,43
No. 200	0,075	2,64	97,36
	0,0577		99,71
	0,0416		99,85
	0,0309		99,85
	0,0224		99,85
	0,0162		99,85
	0,0120		99,85
	0,0086		99,85
	0,0062		99,85
	0,0044		99,85
	0,0032		99,85
	0,0022		99,85
	0,0013		99,85



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	2,43	10,78	74,24	12,04



Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122596**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

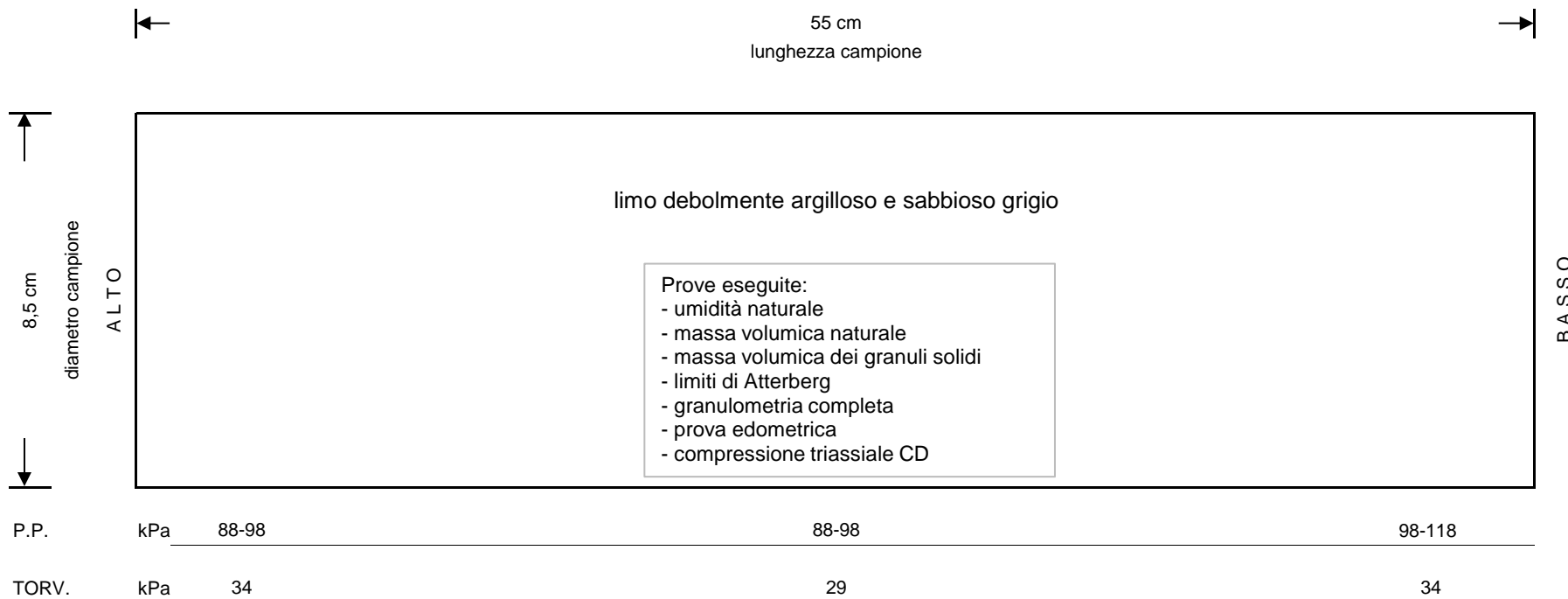
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1E**Prof.: **4,50-5,00**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **A****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

 buona  
 sufficiente  
 scadente

 Sperimentatore  
 Dott. L. Stimamiglio

 Direttore Laboratorio  
 Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**CERTIFICATO N° 122597**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	109	115
massa umida lorda	g 95,54	g 91,05
massa secca lorda	g 81,86	g 76,88
tara	g 40,30	g 33,92
W%	<b>32,916</b>	W% <b>32,983</b>

media

**W % 32,9**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122598**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Camp.: **A**Prof.: **4,50-5,00****MASSA VOLUMICA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	266,28	g	264,03
tara	g	120,65	g	120,65
massa netta	g	145,63	g	143,38
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,819	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,790
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	17,83	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	17,56

**MASSA VOLUMICA UMIDA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,800
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	17,70

**MASSA VOLUMICA SECCA**

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,354
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	13,31

Umidità naturale W 32,9 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122599**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 13/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Camp.: **A**Prof.: **4,50-5,00****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	2	4
m2 - massa pic. + campion	g 86,467	g 80,967
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 173,391	g 169,353
temperatura prova	°C 24,0	°C 24,0
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,737</b>	<b>2,708</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,840</b>	<b>26,555</b>

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,720</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>26,70</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



**CERTIFICATO N° 122600**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	55	66	48
massa umida lorda	g 32,025	26,000	30,127
massa secca lorda	g 26,405	22,237	26,357
tara	g 12,504	12,479	16,302
numero colpi	15	22	29
WL%	<b>40,43</b>	<b>38,56</b>	<b>37,49</b>

**WL % 38****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	57	37	79
massa umida lorda	g 15,186	13,912	14,244
massa secca lorda	g 14,706	13,477	13,805
tara	g 12,698	11,652	11,998
WP%	<b>23,90</b>	<b>23,84</b>	<b>24,29</b>

**WP % 24****INDICE DI PLASTICITA'****IP 14**

w%

**32,9**Indice di consistenza ( $I_c$ )**0,37**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122601**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **A**

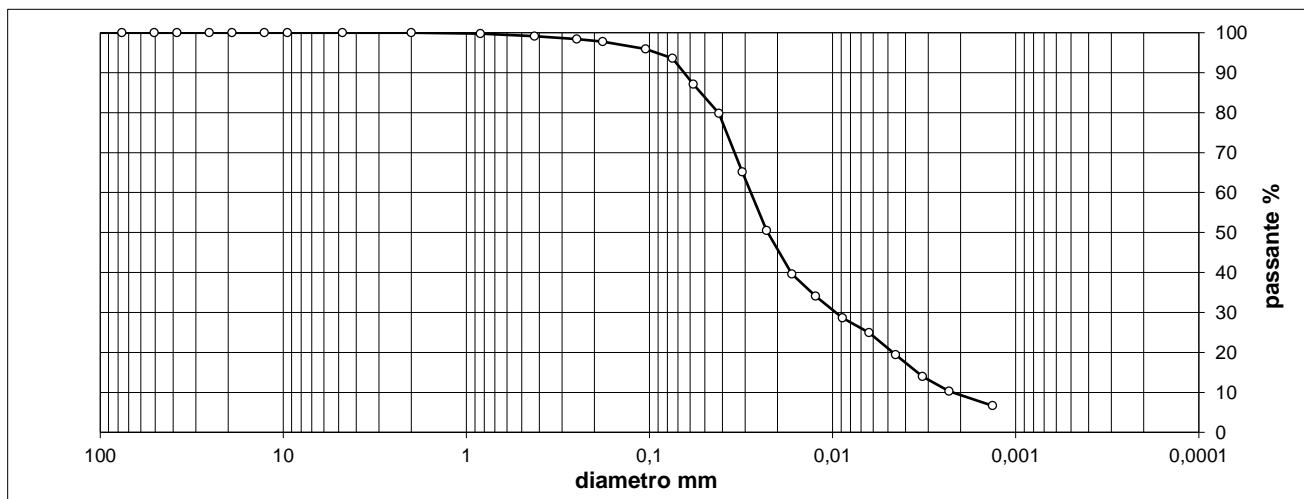
Prof.: **4,50-5,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

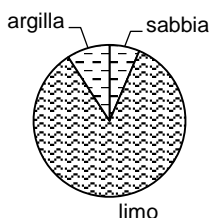
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,22	99,78
No. 40	0,425	0,66	99,11
No. 60	0,250	0,68	98,44
No. 80	0,180	0,63	97,80

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	1,88	95,92
No. 200	0,075	2,33	93,59
	0,0577		87,11
	0,0418		79,80
	0,0311		65,17
	0,0229		50,54
	0,0167		39,57
	0,0124		34,08
	0,0088		28,60
	0,0063		24,94
	0,0045		19,46
	0,0032		13,97
	0,0023		10,31
	0,0013		6,66



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	1,41	4,39	84,45	9,14



Classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122602**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

(norma: ASTM D 2435)

**EDOMETRO N° 6** - comparatore n° CD 6

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	17,85	kN/m <sup>3</sup>	tara =	40,19	g
h iniziale =	20,0	mm	$\gamma_s$ =	26,70	kN/m <sup>3</sup>	wi =	34,4	%
volume =	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	175,04	g	wf =	24,5	%
m. umida n. =	145,63	g	m. secca l. =	148,53	g	hs =	0,995	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	1,010	0,00		
25,0	0,348	0,975	1,74	7,03E-04	1423
50,0	0,628	0,947	3,14	5,71E-04	1751
100,0	1,025	0,907	5,13	4,15E-04	2409
200,0	1,583	0,851	7,92	2,98E-04	3355
400,0	2,304	0,779	11,52	1,98E-04	5042
800,0	3,126	0,696	15,63	1,19E-04	8373
1600,0	3,990	0,609	19,95	6,58E-05	15195
800,0	3,923	0,616	19,62	5,43E-06	
100,0	3,621	0,646	18,11	2,63E-05	
12,5	3,193	0,689	15,97	2,95E-04	

classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122602**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

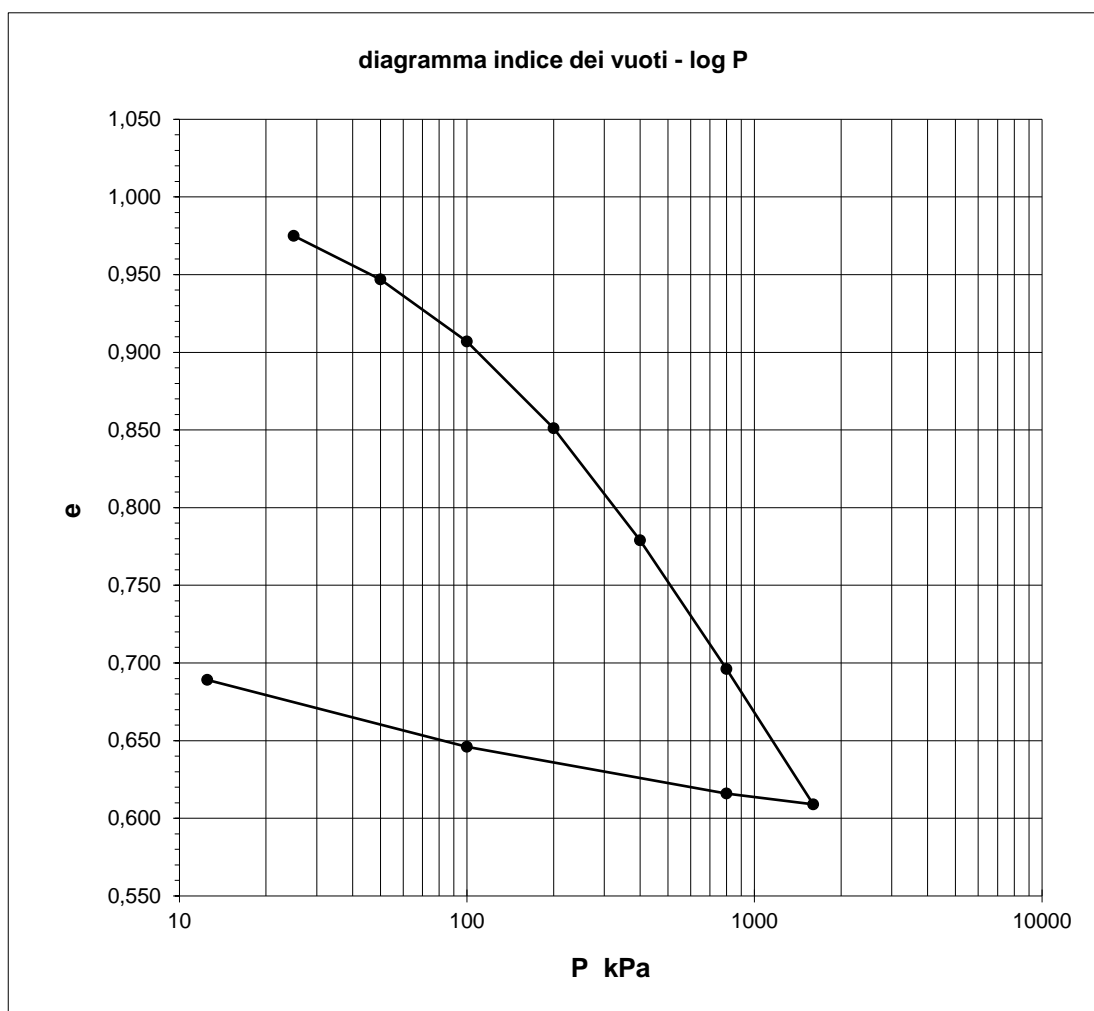
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00**EDOMETRO N° **6** - comparatore n° CD 6

Cr = 0,0930

Cc = 0,2890

Cs = 0,0332

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122602**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **A**

Prof.: **4,50-5,00**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,116	0	0,386	0	0,730	0	1,186	0	1,806
5	0,141	5	0,414	5	0,751	5	1,217	5	1,853
9	0,152	9	0,428	9	0,767	9	1,232	9	1,874
15	0,168	15	0,439	15	0,780	15	1,260	15	1,899
25	0,193	25	0,461	25	0,794	25	1,290	25	1,932
43	0,217	43	0,476	43	0,824	43	1,317	43	1,976
72	0,236	72	0,496	72	0,846	72	1,341	72	2,015
123	0,254	123	0,509	123	0,866	123	1,372	123	2,051
209	0,262	209	0,521	209	0,885	209	1,392	209	2,084
356	0,271	356	0,532	356	0,906	356	1,414	356	2,118
605	0,280	605	0,543	605	0,918	605	1,432	605	2,135
1028	0,290	1028	0,553	1028	0,927	1028	1,454	1028	2,157
1748	0,296	1748	0,561	1748	0,941	1748	1,472	1748	2,176
2971	0,302	2971	0,570	2971	0,954	2971	1,484	2971	2,198
5051	0,310	5051	0,578	5051	0,966	5051	1,502	5051	2,220
8587	0,313	8587	0,586	8587	0,976	8587	1,517	8587	2,237
14598	0,319	14598	0,596	14598	0,988	14598	1,533	14598	2,256
24817	0,328	24817	0,608	24817	1,000	24817	1,550	24817	2,270
42189	0,340	42189	0,617	42189	1,010	42189	1,563	42189	2,284
71722	0,347	71722	0,626	71722	1,019	71722	1,579	71722	2,299
82666	0,348	82666	0,628	82666	1,025	82666	1,583	82666	2,304

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122602**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **A**

Prof.: **4,50-5,00**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,462	0	3,220	0	3,929	0	3,901	0	3,548
5	2,538	5	3,331	5	3,928	5	3,862	5	3,532
9	2,613	9	3,425	9	3,928	9	3,807	9	3,527
15	2,665	15	3,504	15	3,928	15	3,745	15	3,522
25	2,711	25	3,568	25	3,928	25	3,733	25	3,515
43	2,757	43	3,627	43	3,928	43	3,723	43	3,505
72	2,808	72	3,677	72	3,927	72	3,714	72	3,491
123	2,854	123	3,723	123	3,927	123	3,704	123	3,467
209	2,891	209	3,757	209	3,927	209	3,686	209	3,445
356	2,917	356	3,789	356	3,927	356	3,674	356	3,410
605	2,944	605	3,815	605	3,927	605	3,659	605	3,376
1028	2,967	1028	3,837	1028	3,926	1028	3,643	1028	3,343
1748	2,985	1748	3,854	1748	3,926	1748	3,639	1748	3,306
2971	3,012	2971	3,878	2971	3,925	2971	3,635	2971	3,281
5051	3,038	5051	3,897	5051	3,925	5051	3,633	5051	3,259
8587	3,053	8587	3,917	8587	3,925	8587	3,628	8587	3,238
14598	3,067	14598	3,929	14598	3,924	14598	3,625	14598	3,224
24817	3,080	24817	3,946	24817	3,923	24817	3,621	24817	3,210
42189	3,104	42189	3,967					42189	3,199
71722	3,122	71722	3,982					71722	3,194
82666	3,126	82666	3,990					82666	3,193

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



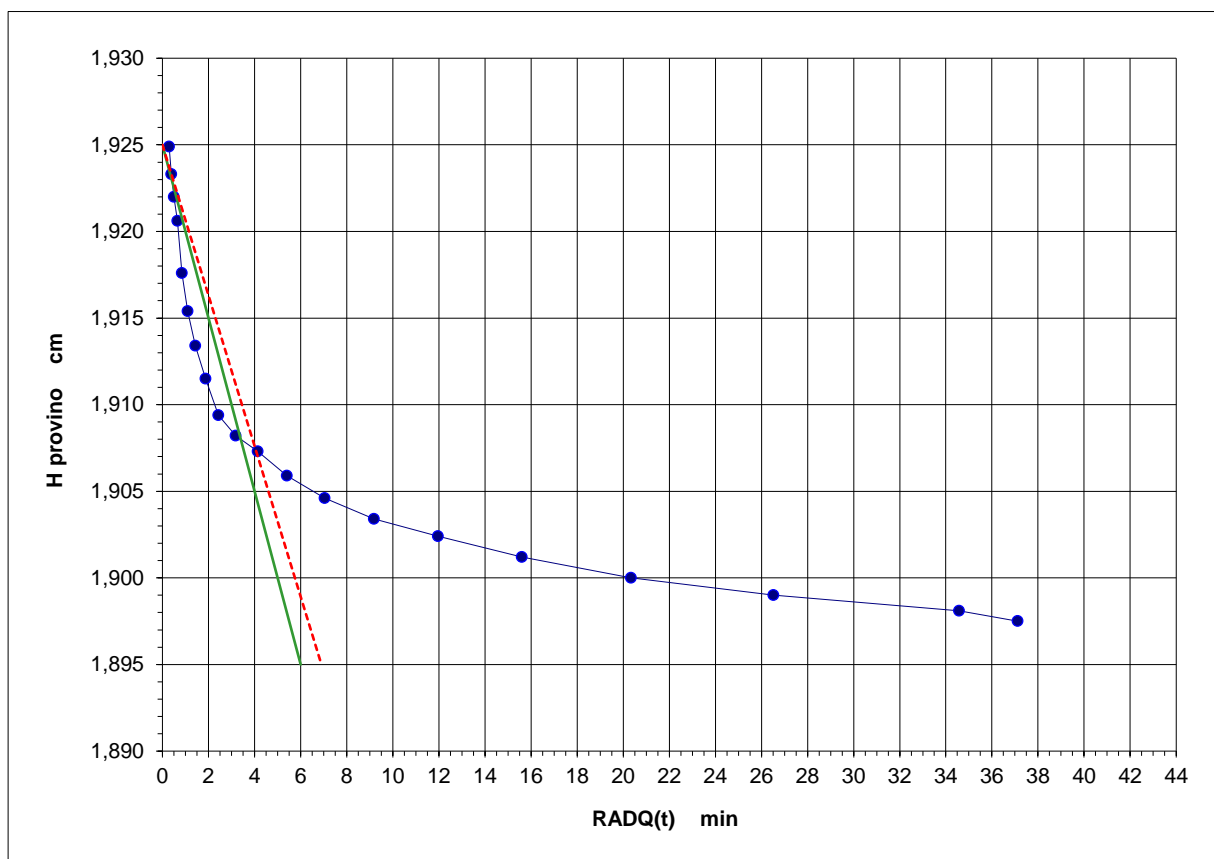
**CERTIFICATO N° 122602**

pag. 5/5 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **100** kPa $c_v = 7,83E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 3,25E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122603**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 04/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	33,8	33,4	33,6
altezza iniziale	(mm)	75,7	76,1	75,6
altezza di taglio	(mm)	74,7	74,5	73,8
umidità iniziale	(%)	28,2	29,8	27,3
umidità finale	(%)	28,5	27,5	24,8
peso di vol. iniziale	(kN/m <sup>3</sup> )	18,39	19,05	20,16

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(d)	3	3	3
$\sigma_3$	(kPa)	160	160	160
Bp di saturazione	(kPa)	150	150	150
B finale	(%)	91	91	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(d)	1	1	1
$\sigma_3$ totale	(kPa)	250	350	450
Bp di consolidazione	(kPa)	150	150	150
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	1,03	1,59	1,77
variazione di volume	(cm <sup>3</sup> )	2,77	4,18	4,71

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122603**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

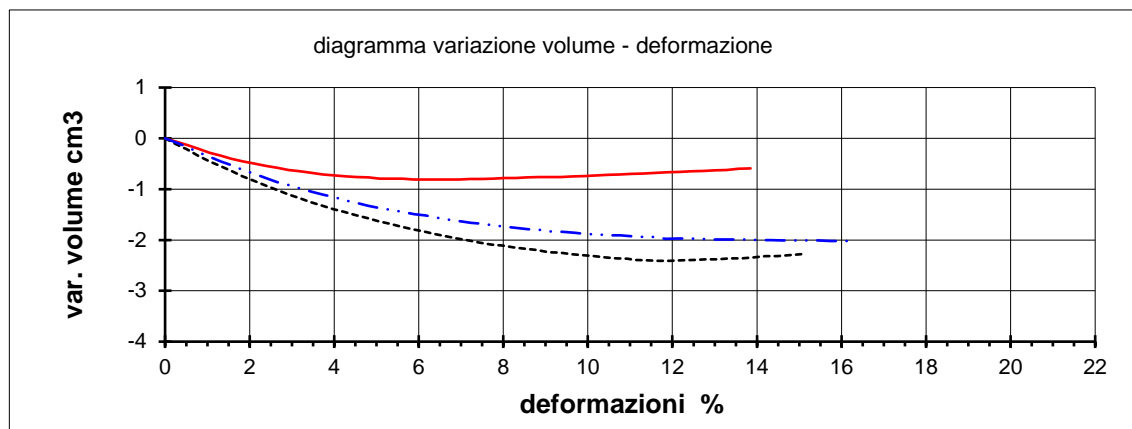
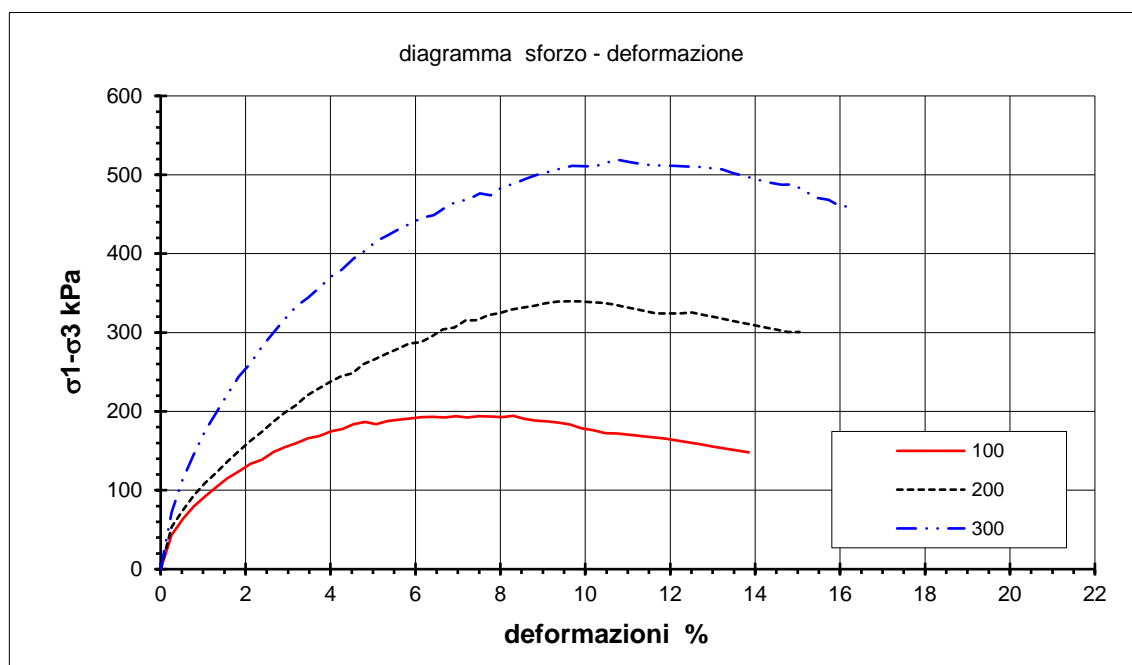
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 04/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **A**Prof.: **4,50-5,00****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**norma di riferimento: ASTM D4767  
pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122603**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 04/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**

Campione: **A**

Prof.: **4,50-5,00**

Provino 1			100 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	13,00	155,54	-0,63
0,25	43,44	-0,06	13,29	153,05	-0,62
0,52	63,85	-0,13	13,57	150,57	-0,60
0,78	79,60	-0,20	13,85	148,11	-0,59
1,04	91,87	-0,28			
1,31	104,06	-0,34			
1,57	115,07	-0,40			
1,83	123,76	-0,45			
2,12	133,50	-0,50			
2,38	138,73	-0,54			
2,65	148,39	-0,58			
2,92	154,66	-0,62			
3,20	159,76	-0,65			
3,47	165,95	-0,68			
3,74	168,80	-0,71			
4,02	174,91	-0,73			
4,29	177,71	-0,75			
4,54	183,80	-0,76			
4,81	186,56	-0,77			
5,08	183,86	-0,79			
5,34	187,68	-0,79			
5,61	189,31	-0,79			
5,88	190,93	-0,81			
6,15	192,54	-0,81			
6,41	193,07	-0,81			
6,68	192,51	-0,81			
6,95	194,09	-0,81			
7,22	192,47	-0,80			
7,50	194,01	-0,80			
7,77	193,45	-0,79			
8,04	192,88	-0,78			
8,30	194,43	-0,78			
8,56	190,74	-0,77			
8,84	188,07	-0,76			
9,09	187,54	-0,76			
9,36	185,95	-0,76			
9,64	183,30	-0,75			
9,91	178,63	-0,74			
10,19	176,01	-0,73			
10,47	172,38	-0,72			
10,75	171,84	-0,71			
11,04	170,28	-0,70			
11,32	168,72	-0,69			
11,60	167,18	-0,68			
11,88	165,63	-0,67			
12,16	163,09	-0,66			
12,44	160,56	-0,65			
12,72	158,05	-0,64			

Provino 2			200 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,79	322,32	-2,38
0,25	53,51	-0,11	13,07	319,20	-2,38
0,52	74,72	-0,22	13,35	316,10	-2,36
0,78	93,45	-0,34	13,64	313,02	-2,36
1,05	109,72	-0,45	13,92	309,94	-2,34
1,32	122,36	-0,55	14,20	306,88	-2,32
1,58	137,28	-0,65	14,48	303,83	-2,32
1,84	149,80	-0,75	14,76	300,80	-2,30
2,11	162,23	-0,84	15,04	300,82	-2,28
2,39	174,56	-0,93			
2,66	186,85	-1,02			
2,91	197,93	-1,10			
3,18	207,78	-1,18			
3,44	219,89	-1,25			
3,70	228,47	-1,32			
3,97	236,99	-1,39			
4,24	244,32	-1,45			
4,51	248,19	-1,51			
4,78	259,98	-1,57			
5,05	266,04	-1,63			
5,31	273,19	-1,68			
5,58	279,16	-1,74			
5,85	286,23	-1,79			
6,12	287,65	-1,83			
6,37	294,68	-1,88			
6,64	303,86	-1,93			
6,91	306,31	-1,97			
7,18	315,39	-2,01			
7,45	315,58	-2,05			
7,72	322,37	-2,09			
7,99	324,72	-2,11			
8,25	329,24	-2,15			
8,52	331,55	-2,17			
8,80	333,79	-2,20			
9,07	337,14	-2,24			
9,34	339,39	-2,25			
9,61	339,46	-2,28			
9,88	339,53	-2,30			
10,15	338,52	-2,32			
10,41	337,51	-2,34			
10,67	335,48	-2,36			
10,94	332,35	-2,37			
11,10	330,69	-2,39			
11,38	327,53	-2,40			
11,66	324,38	-2,41			
11,94	324,39	-2,41			
12,23	324,40	-2,40			
12,51	325,45	-2,39			

Provino 3			300 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,94	508,46	-1,99
0,26	72,07	-0,08	13,22	506,80	-1,99
0,51	113,14	-0,17	13,49	502,15	-1,99
0,77	144,58	-0,27	13,76	498,53	-1,99
1,04	174,66	-0,36	14,05	493,83	-2,00
1,31	198,74	-0,45	14,33	490,17	-2,00
1,57	221,54	-0,53	14,61	487,53	-2,01
1,84	244,18	-0,62	14,90	487,92	-2,01
2,11	260,90	-0,70	15,17	479,33	-2,01
2,38	282,15	-0,78	15,45	470,72	-2,01
2,65	299,82	-0,86	15,73	468,21	-2,02
2,93	317,38	-0,92	16,01	459,67	-2,02
3,20	333,70	-0,99	16,29	460,09	-2,02
3,47	344,20	-1,05			
3,74	356,92	-1,11			
4,01	370,70	-1,16			
4,27	379,91	-1,22			
4,54	393,53	-1,27			
4,81	403,69	-1,33			
5,08	416,04	-1,37			
5,36	423,76	-1,41			
5,62	431,55	-1,45			
5,89	438,12	-1,49			
6,16	445,75	-1,52			
6,43	448,90	-1,56			
6,70	458,65	-1,60			
6,98	466,13	-1,63			
7,23	468,14	-1,66			
7,52	476,56	-1,68			
7,77	474,14	-1,71			
8,05	484,73	-1,74			
8,32	488,74	-1,76			
8,59	494,87	-1,79			
8,86	499,88	-1,80			
9,13	503,78	-1,83			
9,40	507,65	-1,84			
9,68	511,40	-1,86			
9,96	510,93	-1,88			
10,23	510,46	-1,89			
10,50	515,28	-1,91			
10,77	519,01	-1,91			
11,04	516,38	-1,93			
11,31	513,75	-1,94			
11,57	512,26	-1,94			
11,84	511,74	-1,98			
12,11	511,21	-1,97			
12,38	510,67	-1,97			
12,66	510,05	-1,98			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**

Campione: **A**

Prof.: **4,50-5,00**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

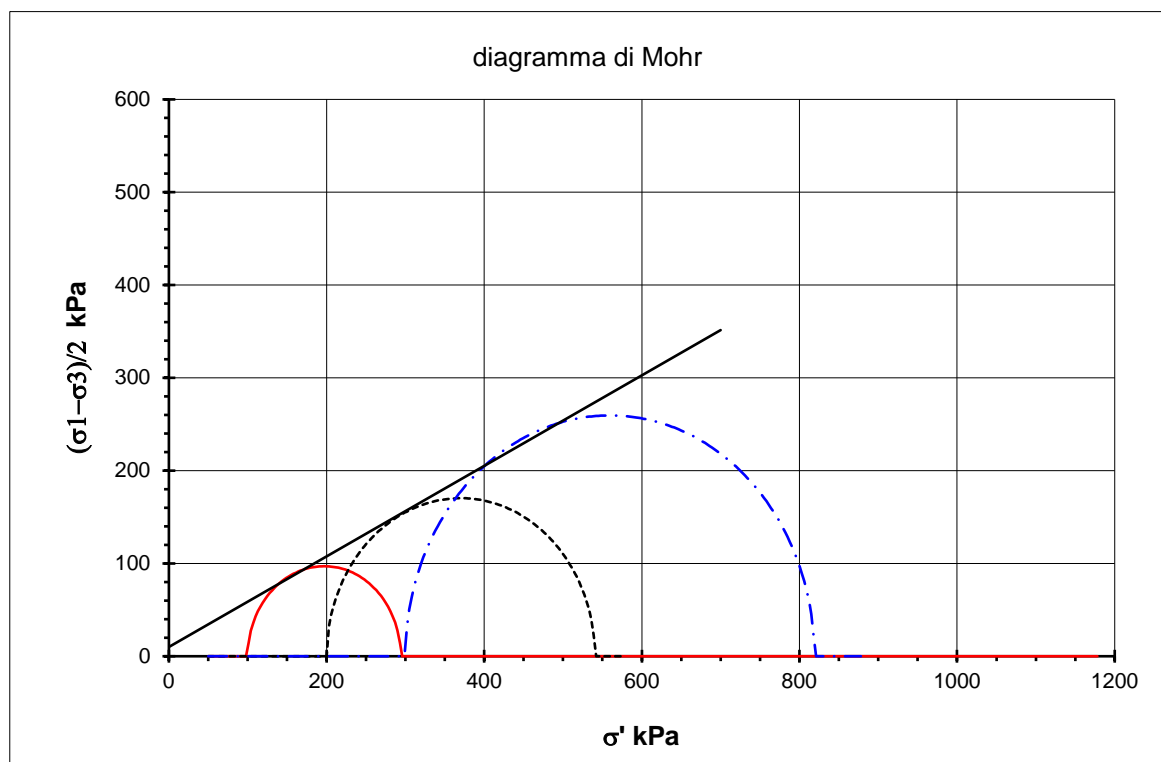
classificazione geotecnica: limo debolmente argilloso e sabbioso grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	194,1	340,5	519,0
$\sigma_1$	(kPa)	294,1	540,5	819,0
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,81	-2,28	-1,91
$\varepsilon$	(%)	6,95	9,61	10,77

$$\phi' = 26,0^\circ$$

$$c' = 10 \text{ kPa}$$



CERTIFICATO N° **122604**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **R2**Prof.: **10,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122605**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **R2**

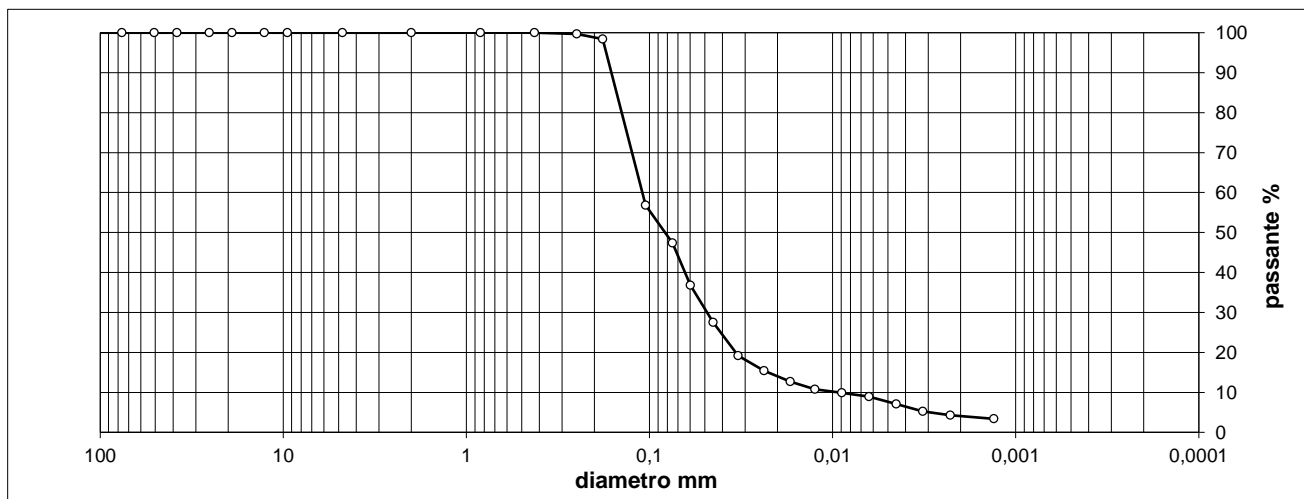
Prof.: **10,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

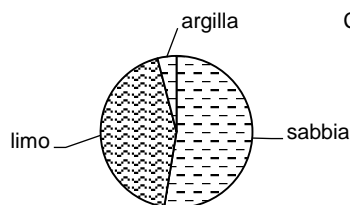
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,99
No. 40	0,425	0,01	99,98
No. 60	0,250	0,27	99,71
No. 80	0,180	1,29	98,42

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	41,55	56,87
No. 200	0,075	9,46	47,40
	0,0597		36,76
	0,0449		27,49
	0,0329		19,14
	0,0237		15,43
	0,0170		12,65
	0,0125		10,80
	0,0089		9,87
	0,0063		8,94
	0,0045		7,09
	0,0032		5,23
	0,0023		4,30
	0,0013		3,38



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,20	51,38	43,37	4,04



Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122606**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **R3**Prof.: **13,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122607**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **R3**

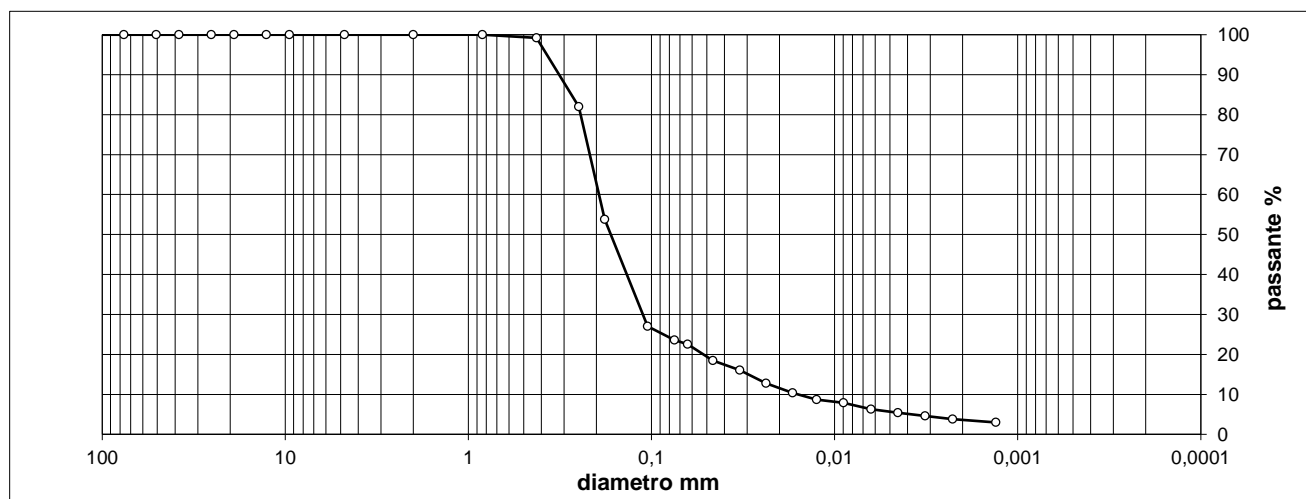
Prof.: **13,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

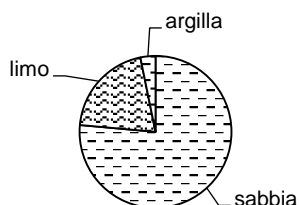
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,99
No. 40	0,425	0,82	99,17
No. 60	0,250	17,17	82,00
No. 80	0,180	28,24	53,76

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	26,76	27,00
No. 200	0,075	3,44	23,56
	0,0636		22,58
	0,0462		18,50
	0,0330		16,05
	0,0237		12,78
	0,0170		10,33
	0,0126		8,69
	0,0089		7,88
	0,0063		6,24
	0,0045		5,43
	0,0032		4,61
	0,0023		3,79
	0,0013		2,97



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	37,69	38,27	20,36	3,20



Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N°

**122608**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

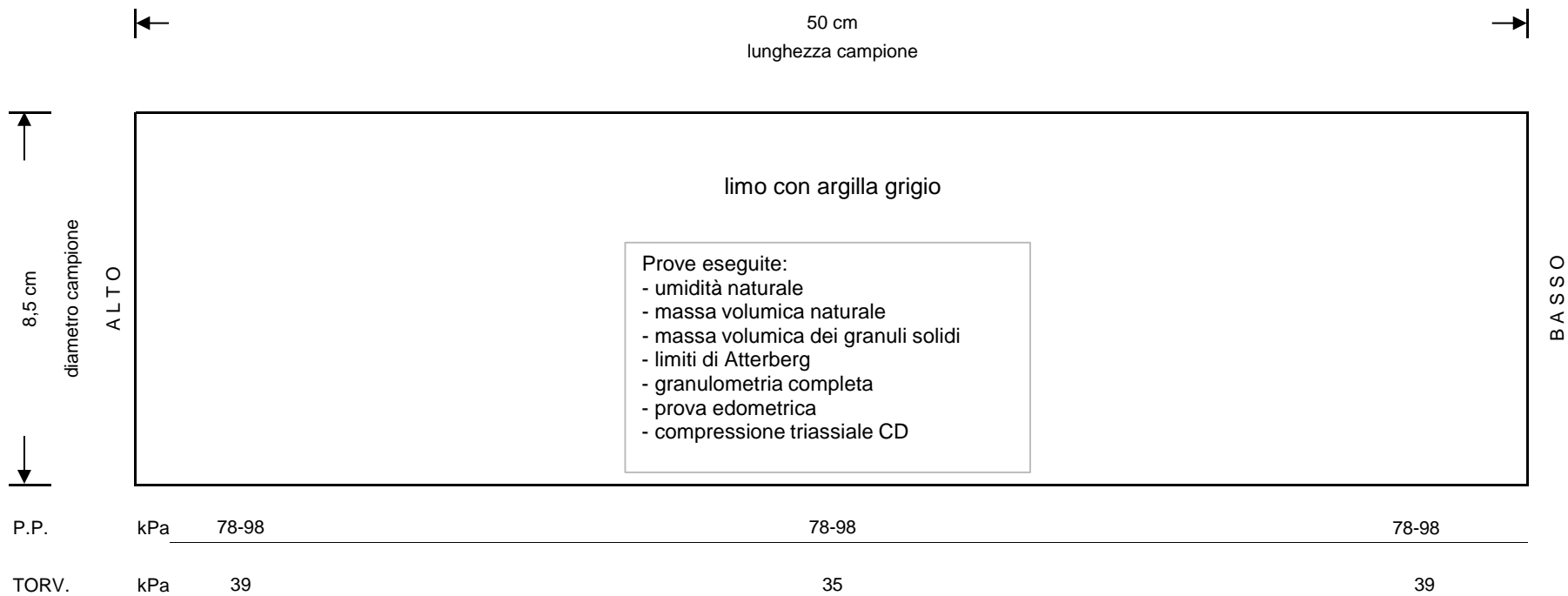
data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

Sond./Prel.: **S1E**Prof.: **21,00-21,50**

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Campione: **B****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA VISIVA CAMPIONE INDISTURBATO**

note:

QUALITA' CAMPIONE:

☒  
☐  
☐

buona  
sufficiente  
scadente

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122609**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****CONTENUTO D'ACQUA**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
id.tara	110	116
massa umida lorda	g 102,52	g 110,15
massa secca lorda	g 86,99	g 92,83
tara	g 40,18	g 40,22
W%	<b>33,177</b>	W% <b>32,921</b>

media

**W % 33,0**

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122610**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Camp.: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### MASSA VOLUMICA

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

		prov. 1		prov. 2
diámetro	mm	71,4	mm	71,4
altezza	mm	20,0	mm	20,0
massa lorda	g	271,98	g	272,05
tara	g	120,48	g	120,48
massa netta	g	151,50	g	151,57
	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,892	$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,893
	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,55	$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,56

#### MASSA VOLUMICA UMIDA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,890
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	18,56

#### MASSA VOLUMICA SECCA

	media
$\rho$ Mg/m <sup>3</sup>	1,421
$\rho$ kN/m <sup>3</sup>	13,95

Umidità naturale W 33 %

note:

eseguito con il metodo della fustella tarata su campione indisturbato

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122611**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 13/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Camp.: **B**Prof.: **21,00-21,50****MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

	prov. 1	prov. 2
n. picnometro	5	6
m2 - massa pic. + campion	g 86,690	g 96,276
m3 - massa pic.+acqua+ter	g 173,254	g 183,784
temperatura prova	°C 24,0	°C 24,0
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,767</b>	<b>2,764</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>27,135</b>	<b>27,109</b>

	media
$\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,770</b>
$\rho_s$ kN/m <sup>3</sup>	<b>27,12</b>

note:

Sperimentatore  
Dott. A. TodescoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122612**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

Provino: terreno naturale

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	26	19	47
massa umida lorda	g 27,541	29,065	31,025
massa secca lorda	g 22,575	24,248	24,702
tara	g 13,765	15,293	12,681
numero colpi	17	28	34
WL%	<b>56,37</b>	<b>53,79</b>	<b>52,60</b>

**WL % 54****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	4	33	39
massa umida lorda	g 17,106	13,788	15,892
massa secca lorda	g 16,661	13,332	15,395
tara	g 15,048	11,675	13,588
WP%	<b>27,59</b>	<b>27,52</b>	<b>27,50</b>

**WP % 28****INDICE DI PLASTICITA'****IP 26**

w%

**33,0**Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)**0,81**

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122613**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **B**

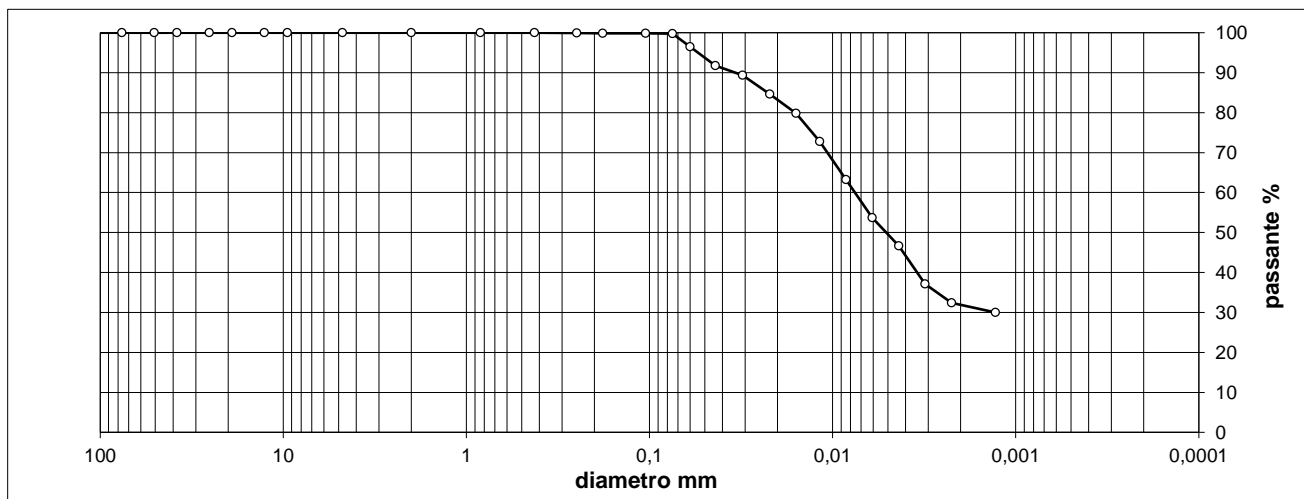
Prof.: **21,00-21,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

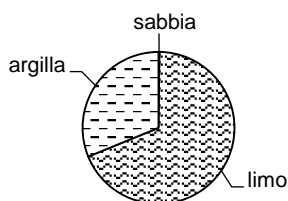
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,00	100,00
No. 60	0,250	0,03	99,97
No. 80	0,180	0,08	99,89

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	0,04	99,85
No. 200	0,075	0,06	99,79
	0,0601		96,47
	0,0437		91,72
	0,0310		89,35
	0,0221		84,60
	0,0158		79,85
	0,0118		72,73
	0,0084		63,24
	0,0061		53,74
	0,0043		46,62
	0,0031		37,13
	0,0022		32,38
	0,0013		30,00



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,12	68,62	31,17



Classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **13**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122614**

pag. 1/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

## PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(norma: ASTM D 2435)

EDOMETRO N° **7** - comparatore n° CD 7

area =	4,0E+03	mm <sup>2</sup>	$\gamma$ in. =	18,57	kN/m <sup>3</sup>	tara=	40,36	g
h iniziale=	20,0	mm	$\gamma_s$ =	27,12	kN/m <sup>3</sup>	wi =	34,1	%
volume=	8,0E+04	mm <sup>3</sup>	m. umida l. =	185,33	g	wf =	28,3	%
m.umida n. =	151,50	g	m. secca l. =	153,34	g	hs =	1,021	

pressione kPa	cedimenti mm	e	def %	mv kPa <sup>-1</sup>	E kPa
0,00	0,000	0,958	0,00		
25,0	0,292	0,930	1,46	5,76E-04	1736
50,0	0,542	0,905	2,71	5,22E-04	1918
100,0	0,876	0,872	4,38	3,49E-04	2861
200,0	1,401	0,821	7,01	2,76E-04	3621
400,0	2,199	0,743	11,00	2,19E-04	4569
800,0	3,157	0,649	15,79	1,39E-04	7217
1600,0	4,153	0,552	20,77	7,58E-05	13200
800,0	4,042	0,562	20,21	8,03E-06	
100,0	3,367	0,629	16,84	6,00E-05	
12,5	2,561	0,707	12,81	5,34E-04	

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122614**

pag. 2/5

emesso il 01/10/21

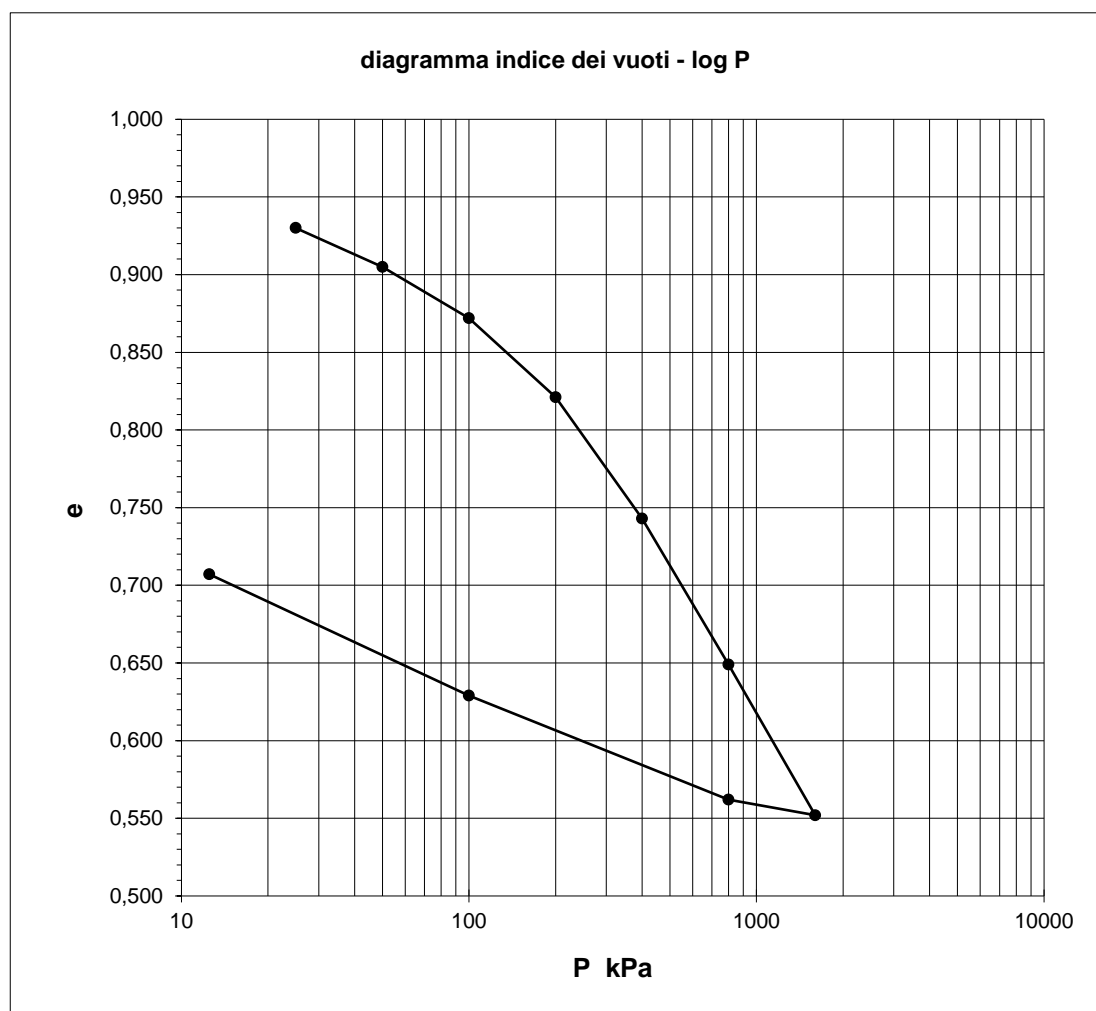
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****EDOMETRO N° 7** - comparatore n° CD 7

Cr = 0,0830

Cc = 0,3222

Cs = 0,0742

Note:

il Cr è stato calcolato nell'intervallo 25-50 kPa

il Cc è stato calcolato nell'intervallo 800-1600 kPa

il Cs è stato calcolato nell'intervallo 800-100 kPa

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122614**

pag. 3/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 25 kPa		carico 50 kPa		carico 100 kPa		carico 200 kPa		carico 400 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	0,080	0	0,331	0	0,602	0	0,952	0	1,453
5	0,088	5	0,340	5	0,614	5	0,972	5	1,491
9	0,094	9	0,344	9	0,621	9	0,982	9	1,510
15	0,103	15	0,351	15	0,628	15	0,993	15	1,531
25	0,115	25	0,358	25	0,638	25	1,008	25	1,559
43	0,128	43	0,367	43	0,653	43	1,030	43	1,594
72	0,143	72	0,378	72	0,669	72	1,054	72	1,636
123	0,161	123	0,395	123	0,692	123	1,097	123	1,697
209	0,181	209	0,415	209	0,721	209	1,137	209	1,773
356	0,204	356	0,437	356	0,748	356	1,182	356	1,854
605	0,226	605	0,475	605	0,773	605	1,226	605	1,935
1028	0,242	1028	0,489	1028	0,791	1028	1,261	1028	1,995
1748	0,257	1748	0,498	1748	0,805	1748	1,294	1748	2,039
2971	0,265	2971	0,506	2971	0,815	2971	1,311	2971	2,070
5051	0,270	5051	0,511	5051	0,825	5051	1,327	5051	2,097
8587	0,275	8587	0,516	8587	0,834	8587	1,342	8587	2,118
14598	0,279	14598	0,521	14598	0,843	14598	1,355	14598	2,140
24817	0,283	24817	0,527	24817	0,851	24817	1,371	24817	2,161
42189	0,287	42189	0,532	42189	0,860	42189	1,387	42189	2,179
71722	0,292	71722	0,538	71722	0,871	71722	1,399	71722	2,195
82666	0,292	82666	0,542	82666	0,875	82666	1,401	82666	2,199

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



**CERTIFICATO N° 122614**

pag. 4/5

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

### DATI CEDIMENTO-TEMPO

carico 800 kPa		carico 1600 kPa		carico 800 kPa		carico 100 kPa		carico 12,5 kPa	
s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm
0	2,236	0	3,198	0	4,104	0	4,002	0	3,333
5	2,282	5	3,251	5	4,100	5	3,940	5	3,324
9	2,305	9	3,277	9	4,095	9	3,930	9	3,320
15	2,336	15	3,313	15	4,090	15	3,920	15	3,313
25	2,371	25	3,356	25	4,084	25	3,906	25	3,305
43	2,422	43	3,413	43	4,078	43	3,889	43	3,294
72	2,482	72	3,485	72	4,069	72	3,865	72	3,276
123	2,565	123	3,577	123	4,061	123	3,822	123	3,256
209	2,666	209	3,688	209	4,055	209	3,773	209	3,225
356	2,776	356	3,799	356	4,051	356	3,703	356	3,184
605	2,869	605	3,889	605	4,048	605	3,617	605	3,128
1028	2,941	1028	3,947	1028	4,046	1028	3,537	1028	3,055
1748	2,985	1748	3,990	1748	4,044	1748	3,462	1748	2,965
2971	3,019	2971	4,021	2971	4,043	2971	3,422	2971	2,862
5051	3,047	5051	4,044	5051	4,042	5051	3,401	5051	2,759
8587	3,071	8587	4,068	8587	4,042	8587	3,386	8587	2,681
14598	3,091	14598	4,089	14598	4,041	14598	3,377	14598	2,624
24817	3,115	24817	4,109	24817	4,041	24817	3,369	24817	2,592
42189	3,135	42189	4,130					42189	2,569
71722	3,152	71722	4,146					71722	2,561
82666	3,157	82666	4,153					82666	2,559

Sperimentatore

Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio:

Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122614**

pag. 5/5

emesso il 01/10/21

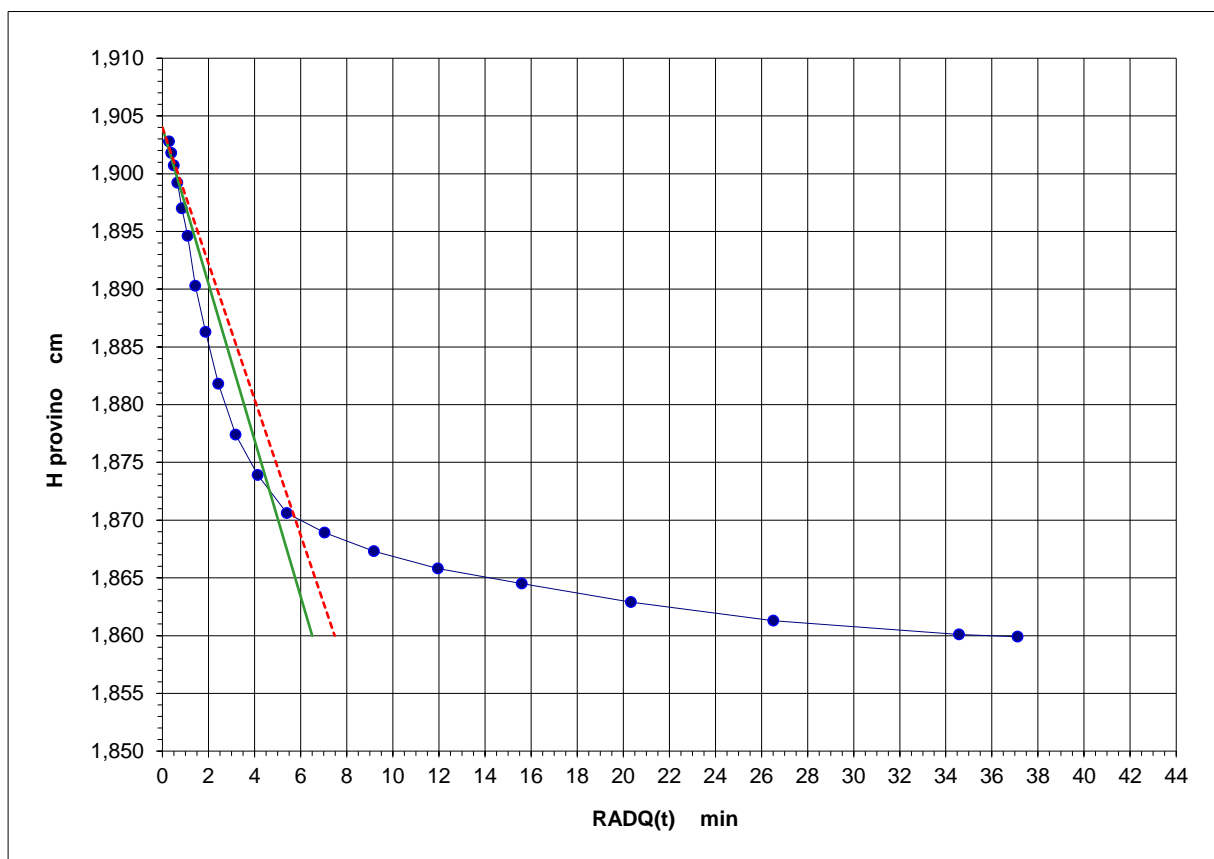
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****Determinazione del coefficiente di consolidazione  $C_v$  con il metodo di Taylor**Pressione verticale **200** kPa $c_v = 3,76E-08 \text{ m}^2/\text{s}$  $K_{ED} = 1,04E-10 \text{ m/s}$ Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio:  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122615**

pag. 1/3 emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421 data ricevimento campione 06/08/21 data prova 07/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)**

(norma: ASTM D 4767)

classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro (mm)		34,3	33,8	33,2
altezza iniziale (mm)		76,0	76,0	76,8
altezza di taglio (mm)		74,7	74,5	73,8
umidità iniziale (%)		38,6	31,5	19,7
umidità finale (%)		28,5	27,5	24,8
peso di vol. iniziale (kN/m3)		19,22	18,87	19,11

FASE DI SATURAZIONE				
tempo (d)		3	3	3
$\sigma_3$ (kPa)		100	100	100
Bp di saturazione (kPa)		90	90	90
B finale (%)		91	90	89

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo (d)		1	1	1
$\sigma_3$ totale (kPa)		250	350	550
Bp di consolidazione (kPa)		150	150	150
$\sigma_3$ di cons. (kPa)		100	200	400
variazione di altezza (mm)		1,33	1,49	2,97
variazione di volume (cm3)		3,69	4,01	7,71

FASE DI ROTTURA				
velocità (mm/min)		0,04	0,04	0,04
$\sigma_3$ di cons. (kPa)		100	200	400

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.

**CERTIFICATO N° 122615**

pag. 2/3

emesso il 01/10/21

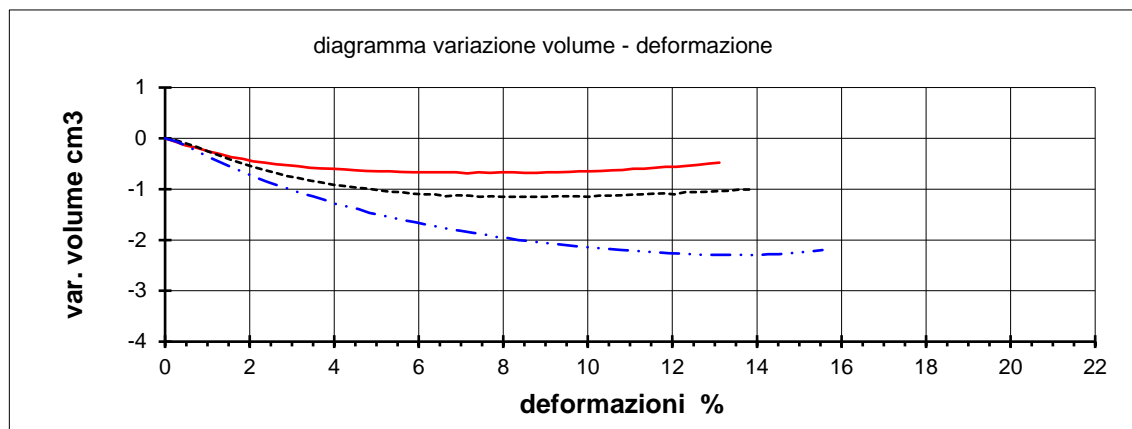
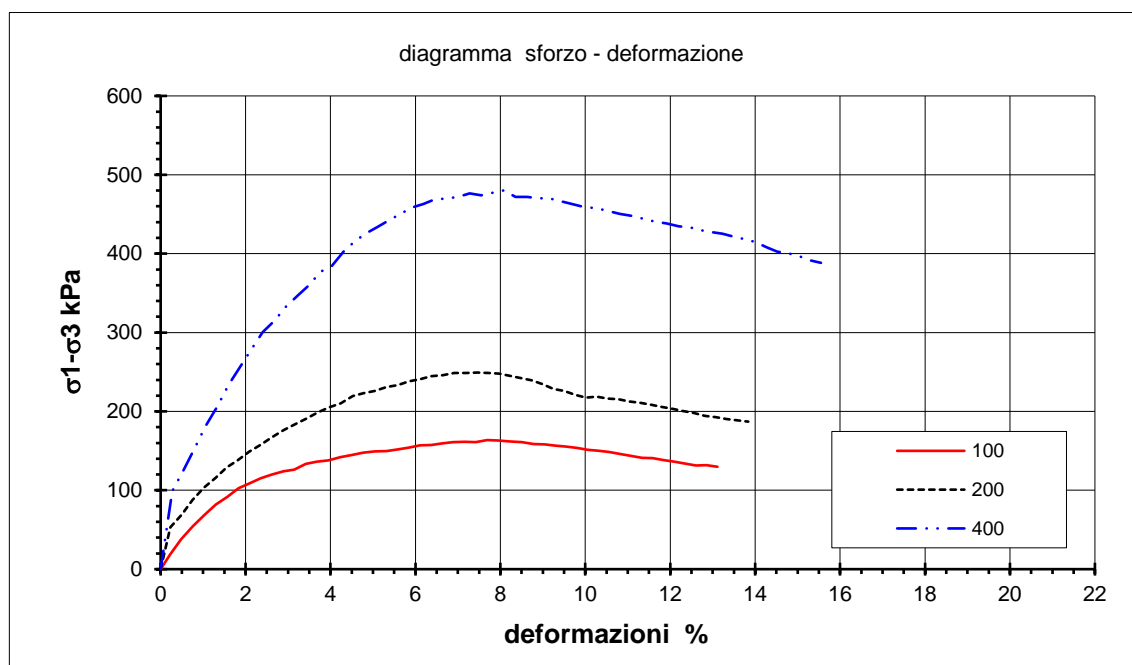
Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 07/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**Campione: **B**Prof.: **21,00-21,50****PROVA TRIASSIALE CID** (consolidata e drenata)

norma di riferimento: ASTM D4767

pressa triassiale TX2 - cella di carico 3.5kN n° 84935

Sperimentatore  
Dott. Pietro DaminatoDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122615**

pag. 3/3

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 07/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

Provino 1			100 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,60	131,43	-0,52
0,23	19,03	-0,06	12,86	132,02	-0,50
0,48	37,97	-0,14	13,11	129,69	-0,48
0,76	54,57	-0,19			
1,03	68,86	-0,26			
1,30	81,96	-0,31			
1,57	91,68	-0,37			
1,83	102,45	-0,40			
2,09	108,78	-0,45			
2,36	115,05	-0,48			
2,62	120,20	-0,51			
2,89	124,23	-0,53			
3,15	126,08	-0,55			
3,42	133,32	-0,58			
3,68	136,19	-0,59			
3,95	137,97	-0,60			
4,23	141,86	-0,61			
4,51	144,66	-0,63			
4,77	147,48	-0,64			
5,04	149,20	-0,65			
5,32	149,82	-0,65			
5,57	151,54	-0,66			
5,85	154,25	-0,67			
6,11	157,00	-0,67			
6,37	157,60	-0,67			
6,63	159,27	-0,67			
6,88	160,92	-0,67			
7,15	161,50	-0,69			
7,42	161,04	-0,67			
7,69	163,68	-0,68			
7,96	163,20	-0,67			
8,24	161,68	-0,67			
8,50	161,20	-0,68			
8,79	158,66	-0,68			
9,04	158,22	-0,67			
9,29	156,76	-0,67			
9,55	155,30	-0,66			
9,80	153,85	-0,65			
10,06	151,40	-0,65			
10,31	149,97	-0,64			
10,57	148,54	-0,63			
10,82	146,11	-0,62			
11,08	143,70	-0,60			
11,33	141,30	-0,60			
11,58	140,89	-0,58			
11,84	138,51	-0,56			
12,09	136,14	-0,56			
12,35	133,78	-0,54			

Provino 2			200 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,56	197,94	-1,06
0,23	53,28	-0,03	12,82	194,33	-1,05
0,50	69,31	-0,10	13,07	192,75	-1,04
0,75	87,57	-0,17	13,33	190,17	-1,03
1,02	103,42	-0,26	13,58	188,61	-1,01
1,29	115,74	-0,34	13,84	187,05	-1,01
1,56	129,14	-0,42			
1,81	137,93	-0,49			
2,08	148,92	-0,56			
2,35	157,58	-0,62			
2,62	167,32	-0,68			
2,89	175,88	-0,74			
3,15	183,26	-0,78			
3,42	190,60	-0,83			
3,70	198,99	-0,87			
3,97	205,12	-0,91			
4,24	210,11	-0,94			
4,52	219,47	-0,97			
4,78	223,30	-0,99			
5,05	225,98	-1,02			
5,31	230,84	-1,05			
5,58	233,47	-1,06			
5,85	238,27	-1,09			
6,12	240,86	-1,10			
6,37	244,56	-1,10			
6,64	246,02	-1,14			
6,91	248,56	-1,12			
7,19	248,88	-1,13			
7,45	249,27	-1,15			
7,72	248,55	-1,14			
7,97	247,86	-1,15			
8,23	245,04	-1,15			
8,48	242,24	-1,15			
8,74	239,45	-1,15			
8,99	234,55	-1,15			
9,25	228,62	-1,14			
9,50	225,88	-1,14			
9,76	221,05	-1,14			
10,01	217,30	-1,15			
10,27	218,76	-1,13			
10,52	216,06	-1,13			
10,78	215,45	-1,12			
11,03	212,77	-1,11			
11,29	211,13	-1,10			
11,54	208,47	-1,09			
11,80	205,82	-1,08			
12,05	203,18	-1,10			
12,31	200,56	-1,06			

Provino 3			400 kPa		
%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3	%	$\sigma$ kPa	$\Delta v$ cm3
0,00	0,00	0,00	12,98	427,44	-2,29
0,27	98,97	-0,06	13,23	425,09	-2,29
0,54	126,19	-0,16	13,49	421,65	-2,29
0,80	153,28	-0,27	13,75	418,23	-2,29
1,06	181,47	-0,38	14,01	414,82	-2,30
1,33	205,76	-0,48	14,26	408,20	-2,28
1,60	233,63	-0,58	14,52	402,68	-2,28
1,86	255,21	-0,67	14,78	400,39	-2,26
2,13	277,87	-0,76	15,03	397,05	-2,24
2,40	300,39	-0,85	15,29	391,59	-2,22
2,68	315,41	-0,93	15,55	388,28	-2,20
2,95	332,82	-1,00			
3,22	346,48	-1,08			
3,49	360,06	-1,14			
3,77	377,18	-1,21			
4,04	384,56	-1,29			
4,31	402,70	-1,34			
4,58	415,95	-1,39			
4,84	425,58	-1,47			
5,11	433,91	-1,51			
5,38	442,18	-1,56			
5,65	450,40	-1,61			
5,92	458,56	-1,65			
6,19	463,13	-1,70			
6,45	468,91	-1,74			
6,73	469,83	-1,79			
7,00	471,97	-1,82			
7,27	476,42	-1,86			
7,54	473,86	-1,89			
7,82	477,11	-1,94			
8,09	480,33	-1,96			
8,36	472,00	-2,00			
8,63	471,75	-2,02			
8,90	470,36	-2,05			
9,17	470,10	-2,07			
9,44	466,42	-2,10			
9,71	462,76	-2,12			
9,98	459,11	-2,14			
10,25	457,73	-2,16			
10,54	454,03	-2,18			
10,81	450,41	-2,20			
11,08	447,93	-2,21			
11,36	444,27	-2,23			
11,63	440,69	-2,24			
11,92	438,16	-2,26			
12,20	434,54	-2,27			
12,46	433,27	-2,28			
12,72	429,80	-2,29			

Sperimentatore: Dott. Pietro Daminato

Direttore Laboratorio: Dott. Pietro Daminato

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S1E**

Campione: **B**

Prof.: **21,00-21,50**

## PROVA TRIASSIALE CID (consolidata e drenata)

(norma: ASTM D 4767)

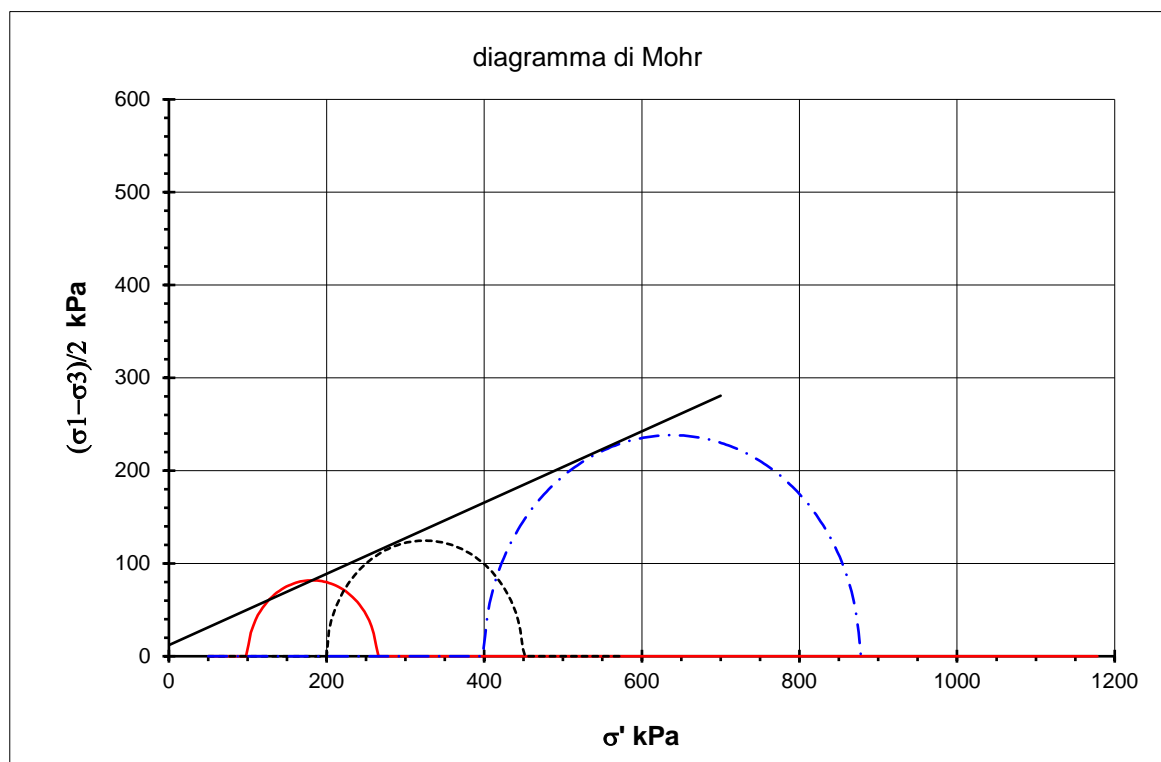
classificazione geotecnica: limo con argilla grigio

### INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE CIU

		1	2	3
$\sigma_3$ di cons.	(kPa)	100	200	400
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	163,7	249,3	476,4
$\sigma_1$	(kPa)	263,7	449,3	876,4
var. volume	cm <sup>3</sup>	-0,68	-1,15	-1,86
$\varepsilon$	(%)	7,69	7,45	7,27

$$\phi' = 21,0^\circ$$

$$c' = 12 \text{ kPa}$$





CERTIFICATO N° **122616**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2E**Campione: **R1**Prof.: **2,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo con sabbia debolmente argilloso grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122617**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2E**

Campione: **R1**

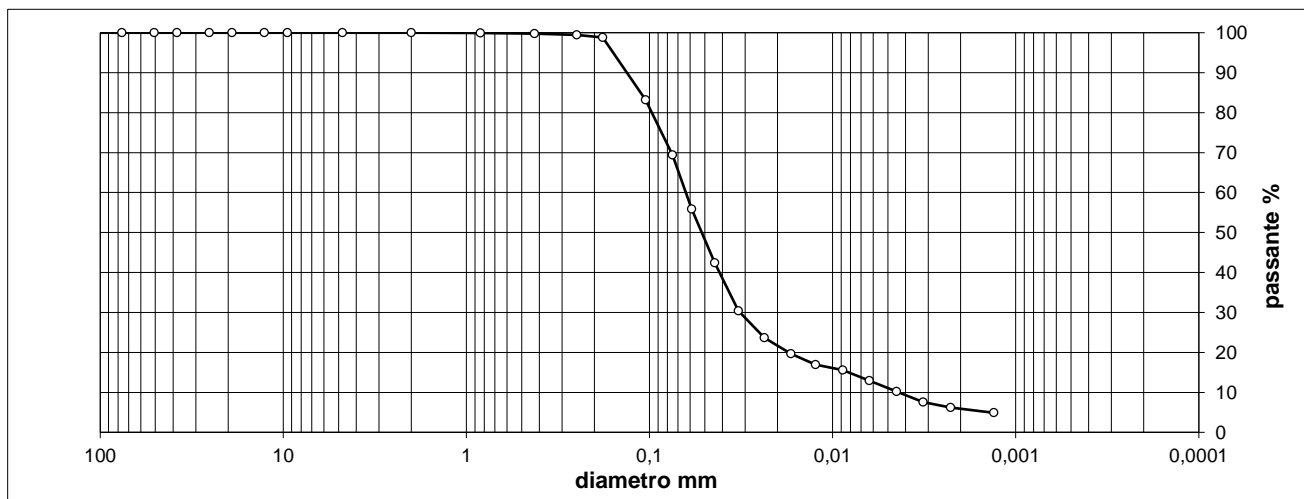
Prof.: **2,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

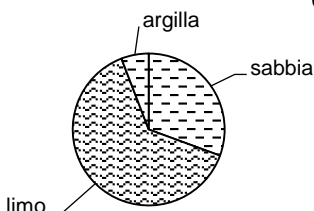
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,06	99,94
No. 40	0,425	0,14	99,81
No. 60	0,250	0,36	99,44
No. 80	0,180	0,60	98,84

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	15,64	83,20
No. 200	0,075	13,79	69,41
	0,0589		55,85
	0,0441		42,44
	0,0326		30,36
	0,0236		23,66
	0,0169		19,63
	0,0124		16,95
	0,0088		15,61
	0,0063		12,93
	0,0045		10,25
	0,0032		7,56
	0,0023		6,22
	0,0013		4,88



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,85	29,61	63,56	5,84

Classificazione geotecnica: limo con sabbia debolmente argilloso grigio



UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122618**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2E**Campione: **R2**Prof.: **6,00**

## CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo con sabbia debolmente argilloso grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122619**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2E**

Campione: **R2**

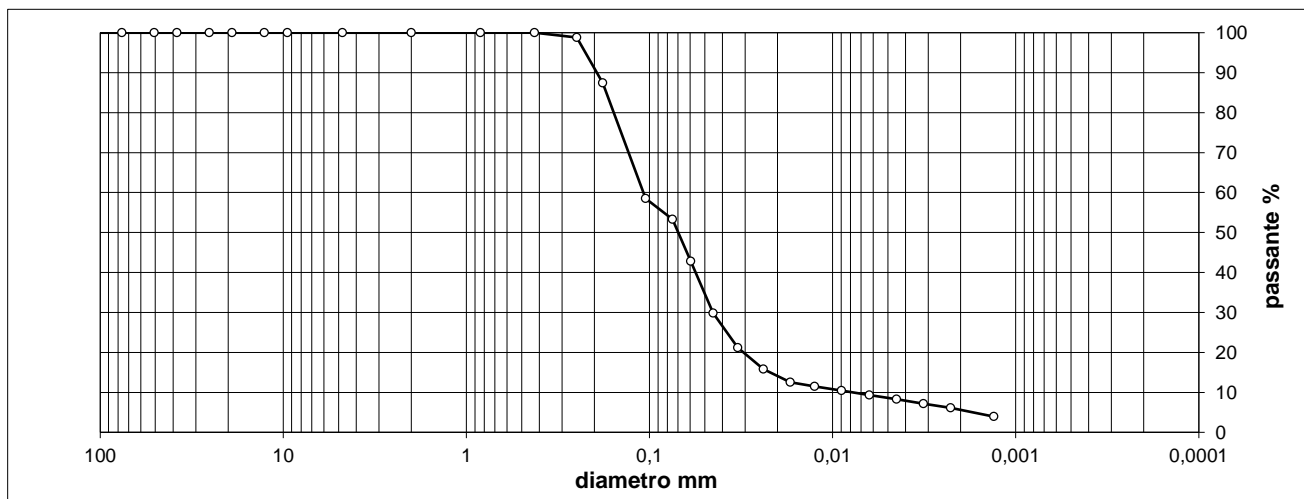
Prof.: **6,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

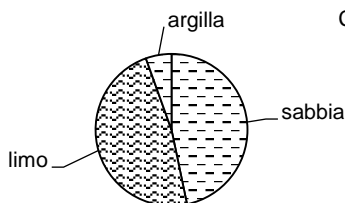
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,00	100,00
No. 40	0,425	0,01	99,99
No. 60	0,250	1,15	98,84
No. 80	0,180	11,45	87,39

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	28,86	58,53
No. 200	0,075	5,26	53,27
	0,0595		42,80
	0,0450		29,84
	0,0330		21,20
	0,0239		15,81
	0,0171		12,57
	0,0126		11,49
	0,0089		10,41
	0,0063		9,33
	0,0045		8,25
	0,0032		7,17
	0,0023		6,09
	0,0013		3,93



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	9,33	37,40	47,79	5,48



Classificazione geotecnica: limo con sabbia debolmente argilloso grigio

UNI 11531-1 **---**

Ig **---**

USCS **---**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122620**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 08/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: **S2E**Campione: **R3**Prof.: **9,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe lg Classificazione USCS: 

Prove eseguite: - granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122621**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: **S2E**

Campione: **R3**

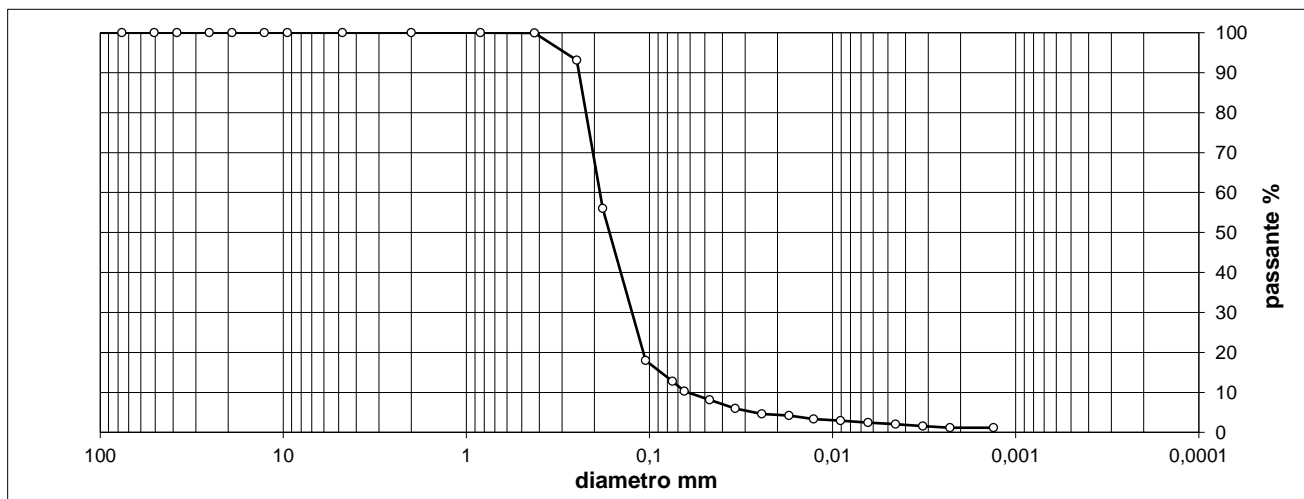
Prof.: **9,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

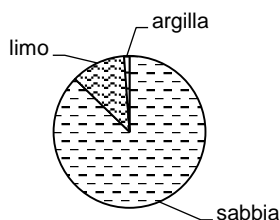
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,01	99,99
No. 40	0,425	0,06	99,92
No. 60	0,250	6,79	93,14
No. 80	0,180	37,11	56,03

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	38,06	17,97
No. 200	0,075	5,23	12,74
	0,0647		10,29
	0,0471		8,12
	0,0340		5,94
	0,0243		4,63
	0,0173		4,20
	0,0127		3,33
	0,0090		2,89
	0,0064		2,46
	0,0045		2,02
	0,0032		1,58
	0,0023		1,15
	0,0013		1,15



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	33,32	53,89	11,59	1,15



Classificazione geotecnica: sabbia limosa grigia

UNI 11531-1 ---

Ig ---

USCS ---

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato





s.n.c. di Cìbin Giorgio & c.  
[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibin 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Campioni prelevati in alveo  
prove geotecniche di laboratorio

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova		CS					
		sondaggio					
		indisturbato					
		rimaneggiato	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
		profondità	0,50-1,00	0,00-0,50	0,50-1,00	0,00-0,50	0,00-0,50
Classificazione geotecnica			sabbia con limo grigia	limo argilloso debolmente sabbioso marrone	limo argilloso e sabbioso marrone	limo sabbioso debolmente argilloso marrone	limo sabbioso debolmente argilloso marrone
Pocket Penetrometer	P.P. kPa		---	---	---	---	---
Torvane	Torv. kPa		---	---	---	---	---
Contenuto naturale d'acqua	(w %)		---	---	---	---	---
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )		---	---	---	---	---
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )		---	---	---	---	---
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )		---	---	---	---	---
Porosità totale	( $n_t$ %)		---	---	---	---	---
Contenuto sostanze organiche	(%)		---	---	---	---	---
Limiti di Atterberg	WL %		N.E.	42	45	43	N.E.
	WP %		---	25	26	22	---
	IP %		N.P.	17	19	21	N.P.
Analisi granulometrica con vagliatura	ciottoli %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ghiaia %		0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
	sabbia %		54,62	5,96	14,20	44,71	26,24
	limo %		41,03	82,32	70,51	47,77	68,93
	argilla %		3,81	11,72	15,29	7,53	4,83
Classificazione UNI 11531-1	classe		A4	A7-6	A7-6	A7-6	A4
	Ig		2	8	9	4	8
Prova di compressione edometrica	$\sigma$ kPa		---	---	---	---	---
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec		---	---	---	---	---
	$k_{ED}$ m/sec		---	---	---	---	---
Compressione triassiale CD	$\phi'$ °		---	---	---	---	---
	$c'$ kPa		---	---	---	---	---

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

COMMESSA n. **21421**

del **06/08/21**

## RIASSUNTO DELLE PROVE ESEGUITE

Tipo di prova	sondaggio	CS					
	indisturbato						
	rimaneggiato	CS7	CS8				
	profondità	0,50-1,00	0,00-0,50				
Classificazione geotecnica		limo sabbioso e argilloso marrone	limo argilloso debolmente sabbioso marrone				
Pocket Penetrometer	P.P. kPa	---	---				
Torvane	Torv. kPa	---	---				
Contenuto naturale d'acqua	(w %)	---	---				
Massa Volumica	( $\rho$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---				
Massa Volumica secca	( $\rho_d$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---				
Massa volumica dei granuli solidi	( $\rho_s$ kN/m <sup>3</sup> )	---	---				
Porosità totale	( $n_t$ %)	---	---				
Contenuto sostanze organiche	(%)	---	---				
Limiti di Atterberg							
	WL %	39	41				
	WP %	26	26				
	IP %	13	15				
Analisi granulometrica con vagliatura							
	ciottoli %	0,00	0,00				
	ghiaia %	0,00	0,00				
	sabbia %	21,98	8,65				
	limo %	64,53	78,69				
	argilla %	13,49	12,66				
Classificazione UNI 11531-1							
	classe	A6	A7-6				
	Ig	8	8				
Prova di compressione edometrica							
	$\sigma$ kPa	---	---				
	$c_v$ m <sup>2</sup> /sec	---	---				
	$k_{ED}$ m/sec	---	---				
Compressione triassiale CD							
	$\phi'$ °	---	---				
	$c'$ kPa	---	---				

CERTIFICATO N° **122622**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 17/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS1**Prof.: **0,50-1,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A4**Ig **2**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122623**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS1**

Prof.: **0,50-1,00**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con 'metodo a secco'

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
g	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
g	---	---	---
tara	---	---	---
g	---	---	---
numero colpi	---	---	---
WL%	---	---	---

WL % **non eseguibile**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
g	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
g	---	---	---
tara	---	---	---
g	---	---	---
WP%	---	---	---

WP % **non plastico**

#### INDICE DI PLASTICITA'

IP **non plastico**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122624**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS1**

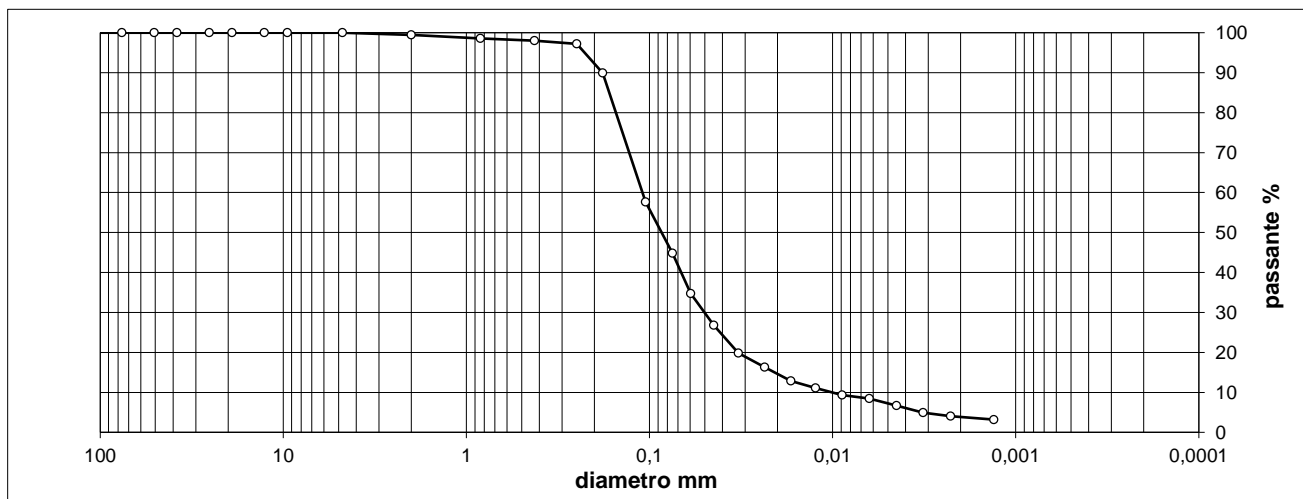
Prof.: **0,50-1,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

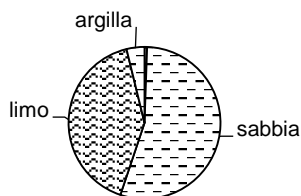
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,54	99,46
No.20	0,840	0,91	98,55
No. 40	0,425	0,55	98,00
No. 60	0,250	0,83	97,17
No. 80	0,180	7,25	89,92

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	32,29	57,63
No. 200	0,075	12,79	44,84
	0,0595		34,71
	0,0446		26,83
	0,0326		19,82
	0,0235		16,32
	0,0169		12,82
	0,0124		11,07
	0,0089		9,32
	0,0063		8,44
	0,0045		6,69
	0,0032		4,94
	0,0023		4,06
	0,0013		3,19



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,54	1,22	6,24	47,15	41,03	3,81

Classificazione geotecnica: sabbia con limo grigia



UNI 11531-1 **A4**

Ig **2**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122625**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS2**Prof.: **0,00-0,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122623**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS2**Prof.: **0,00-0,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	70	65	48
massa umida lorda	g 24,674	31,026	30,466
massa secca lorda	g 21,068	25,602	26,319
tara	g 12,800	12,696	16,302
numero colpi	19	25	28
WL%	<b>43,61</b>	<b>42,03</b>	<b>41,40</b>

**WL % 42****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	78	27	37
massa umida lorda	g 14,926	13,960	13,564
massa secca lorda	g 14,547	13,567	13,189
tara	g 13,008	12,009	11,652
WP%	<b>24,63</b>	<b>25,22</b>	<b>24,40</b>

**WP % 25****INDICE DI PLASTICITA'****IP 17**

w%

---

Indice di consistenza ( $I_c$ )

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122627**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS2**

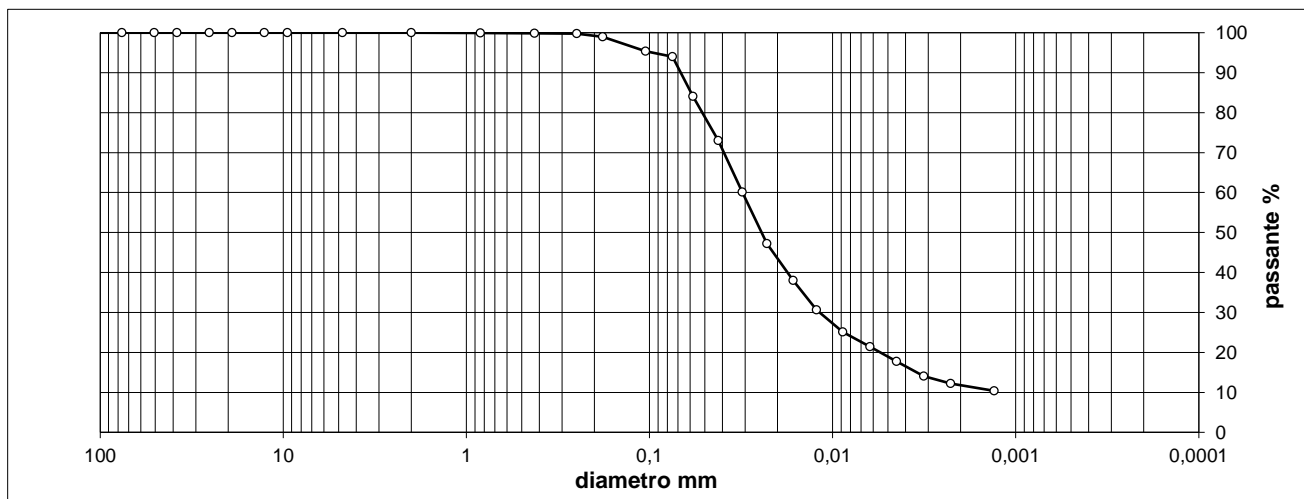
Prof.: **0,00-0,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

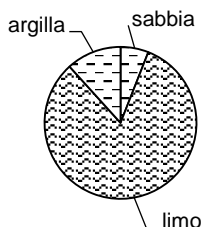
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,08	99,92
No. 40	0,425	0,06	99,94
No. 60	0,250	0,12	99,88
No. 80	0,180	0,81	99,19

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	3,58	96,42
No. 200	0,075	1,32	98,68
	0,0578		97,36
	0,0425		94,04
	0,0311		84,03
	0,0228		72,99
	0,0164		60,10
	0,0125		47,21
	0,0106		38,00
	0,0085		30,64
	0,0075		25,11
	0,0062		21,43
	0,0050		17,75
	0,0040		14,07
	0,0032		12,23
	0,0025		10,38



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0.6 mm	0.6 - 0.2 mm	0.2 - 0.075 mm	0.075 - 0.002 mm	< 0.002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,72	5,13	82,32	11,72



Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122628**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS3**Prof.: **0,50-1,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **9**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122629**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS3**Prof.: **0,50-1,00****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	25	17	50
massa umida lorda	g 28,035	27,275	32,073
massa secca lorda	g 24,014	24,041	28,091
tara	g 15,852	16,883	18,852
numero colpi	15	24	31
WL%	<b>49,26</b>	<b>45,18</b>	<b>43,10</b>

**WL % 45****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	33	79	4
massa umida lorda	g 13,885	14,678	17,504
massa secca lorda	g 13,433	14,133	17,003
tara	g 11,675	11,998	15,048
WP%	<b>25,71</b>	<b>25,53</b>	<b>25,63</b>

**WP % 26****INDICE DI PLASTICITA'****IP 19**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122630**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS3**

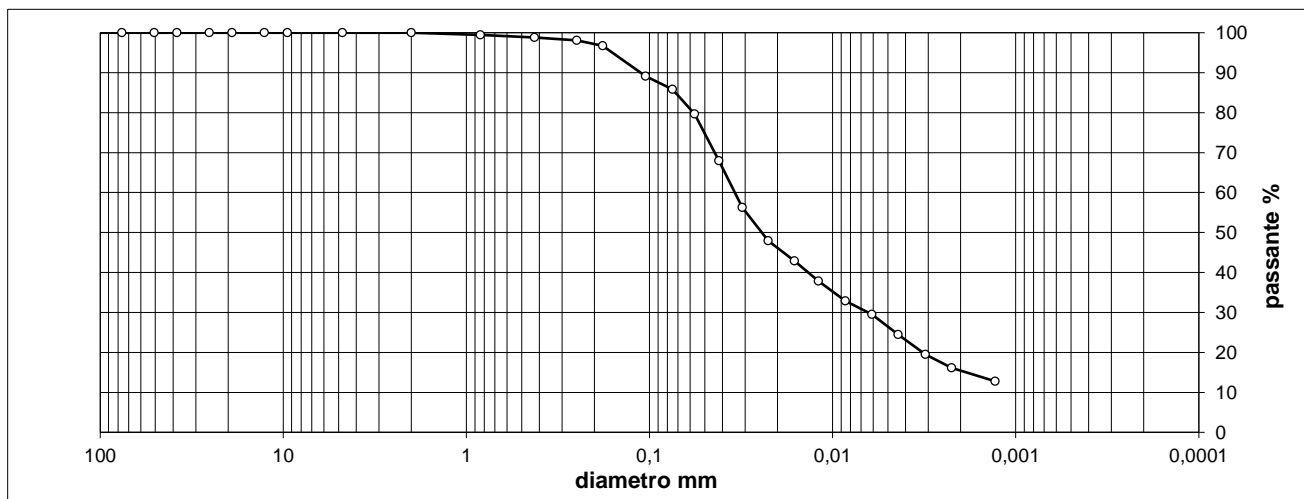
Prof.: **0,50-1,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

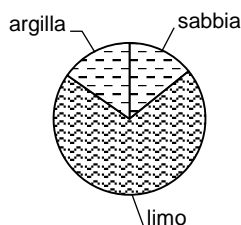
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,58	99,42
No. 40	0,425	0,62	98,80
No. 60	0,250	0,68	98,12
No. 80	0,180	1,39	96,74

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	7,60	89,14
No. 200	0,075	3,34	85,80
	0,0568		79,69
	0,0418		67,98
	0,0311		56,27
	0,0225		47,91
	0,0161		42,89
	0,0119		37,87
	0,0085		32,85
	0,0061		29,51
	0,0044		24,49
	0,0031		19,47
	0,0022		16,13
	0,0013		12,78



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	1,93	11,33	70,51	15,29



Classificazione geotecnica: limo argilloso e sabbioso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **9**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA s.a.s.



CERTIFICATO N° **122631**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS4**Prof.: **0,00-0,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **9**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122632**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 01/10/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS4**

Prof.: **0,00-0,50**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	28	40	16
massa umida lorda g	29,035	29,725	31,344
massa secca lorda g	22,567	26,721	27,813
tara g	15,370	18,406	17,529
numero colpi	15	23	31
WL%	<b>89,87</b>	<b>36,13</b>	<b>34,33</b>

**WL % 43**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	14	60	11
massa umida lorda g	14,865	15,540	15,453
massa secca lorda g	14,469	15,046	14,944
tara g	12,684	12,803	12,633
WP%	<b>22,18</b>	<b>22,02</b>	<b>22,03</b>

**WP % 22**

INDICE DI PLASTICITA'

**IP 21**

w%

- - -

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

- - -

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122633**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS4**

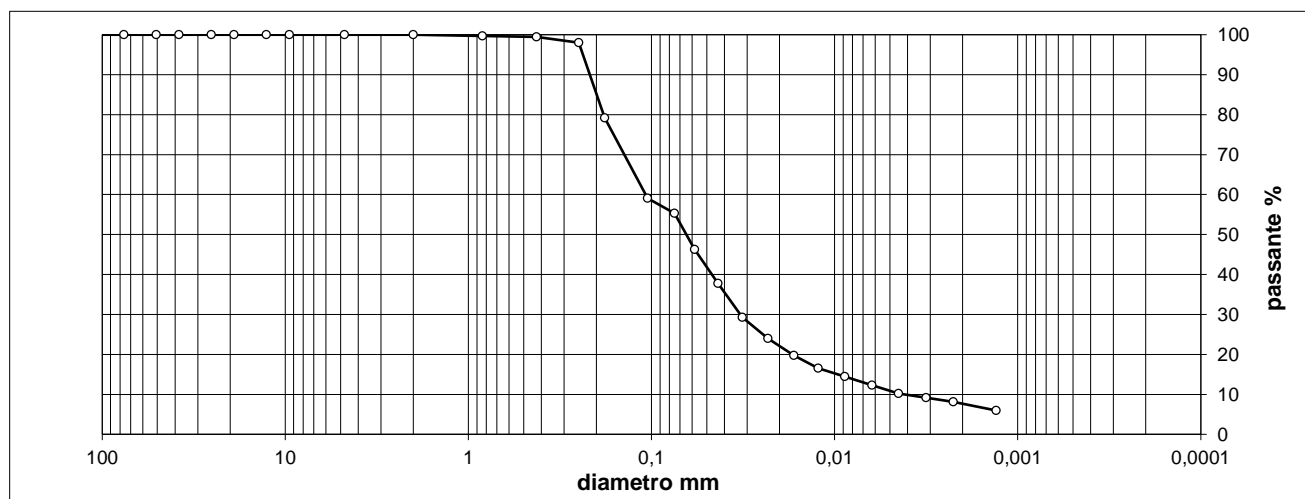
Prof.: **0,00-0,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

(norma: ASTM D 422)

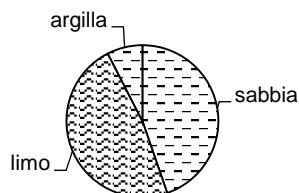
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,31	99,69
No. 40	0,425	0,21	99,79
No. 60	0,250	1,49	98,51
No. 80	0,180	18,79	81,21

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	20,14	79,86
No. 200	0,075	3,76	96,24
	0,0582		92,48
	0,0434		88,72
	0,0319		84,96
	0,0232		81,20
	0,0167		77,44
	0,0123		73,68
	0,0088		69,92
	0,0062		66,16
	0,0045		62,40
	0,0032		58,64
	0,0022		54,88
	0,0013		51,12



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	15,00	29,27	47,77	7,53

Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone



UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **4**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122634**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS5**Prof.: **0,00-0,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso grigio

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A4**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122635**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS5**

Prof.: **0,00-0,50**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso grigio

Provinco: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con 'metodo a secco'

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
g	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
g	---	---	---
tara	---	---	---
g	---	---	---
numero colpi	---	---	---
WL%	---	---	---

WL % **non eseguibile**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	---	---	---
massa umida lorda	---	---	---
g	---	---	---
massa secca lorda	---	---	---
g	---	---	---
tara	---	---	---
g	---	---	---
WP%	---	---	---

WP % **non plastico**

#### INDICE DI PLASTICITA'

IP **non plastico**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122636**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS5**

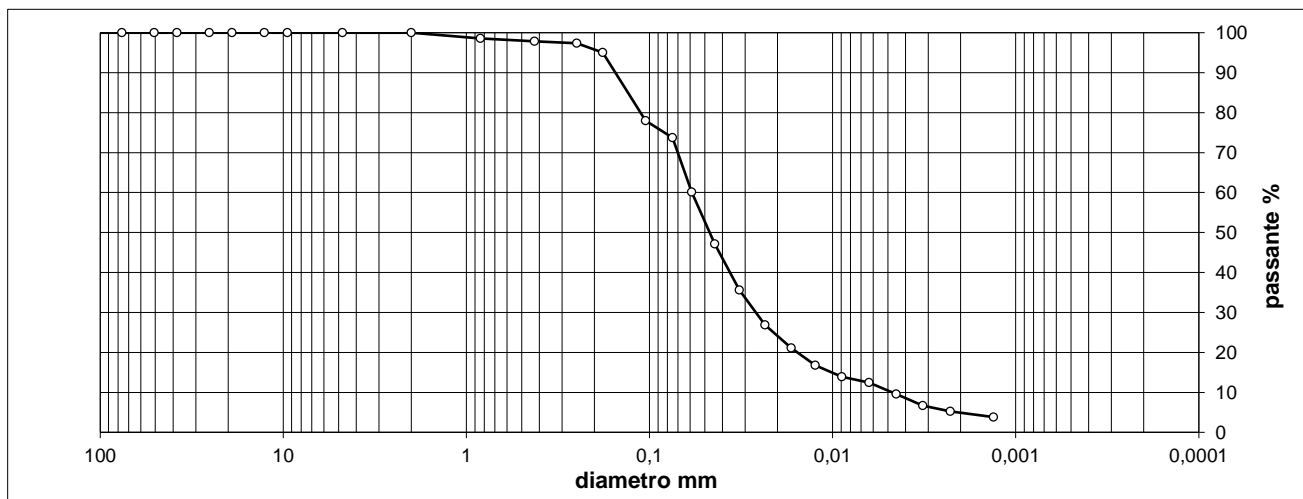
Prof.: **0,00-0,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

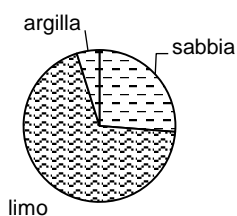
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	1,46	98,54
No. 40	0,425	0,70	97,84
No. 60	0,250	0,45	97,40
No. 80	0,180	2,36	95,04

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	17,03	78,01
No. 200	0,075	4,25	73,76
	0,0589		60,10
	0,0441		47,11
	0,0323		35,57
	0,0234		26,91
	0,0169		21,13
	0,0125		16,80
	0,0089		13,91
	0,0063		12,47
	0,0045		9,58
	0,0032		6,70
	0,0023		5,25
	0,0013		3,81



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	1,86	2,43	21,95	68,93	4,83



Classificazione geotecnica: limo sabbioso grigio

UNI 11531-1 **A4**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122637**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS6**Prof.: **0,50-1,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122638**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS6**

Prof.: **0,50-1,00**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	13	45	71
massa umida lorda g	27,110	25,034	22,775
massa secca lorda g	23,977	22,556	20,129
tara g	15,714	15,883	12,823
numero colpi	19	23	31
WL%	<b>37,92</b>	<b>37,13</b>	<b>36,22</b>

**WL % 37**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	73	38	12
massa umida lorda g	15,148	14,780	14,991
massa secca lorda g	14,689	14,365	14,546
tara g	12,808	12,654	12,706
WP%	<b>24,40</b>	<b>24,25</b>	<b>24,18</b>

**WP % 24**

#### INDICE DI PLASTICITA'

**IP 13**

w%

---

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122639**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS6**

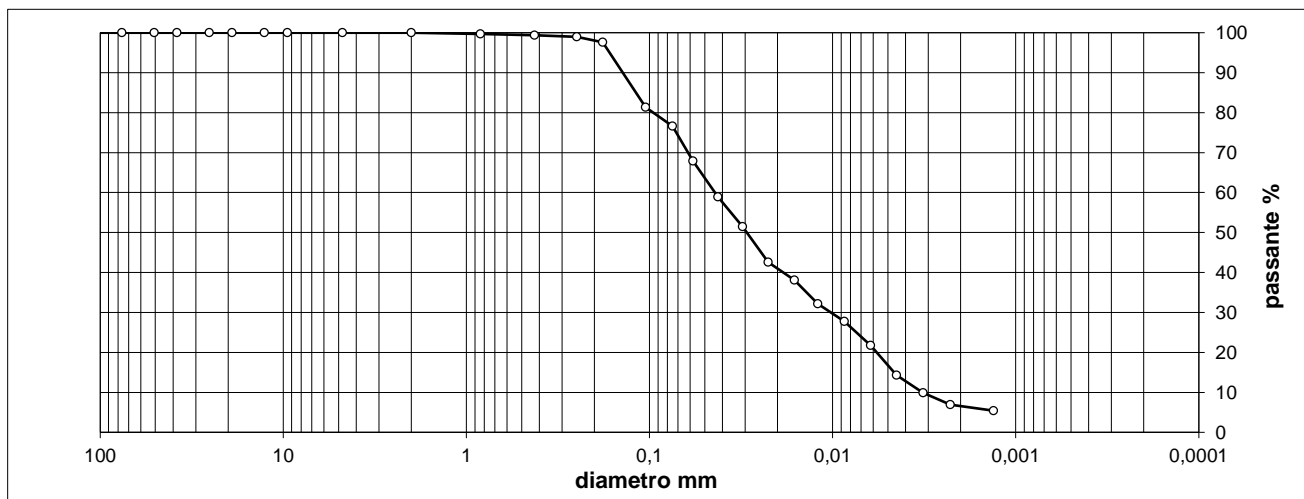
Prof.: **0,50-1,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

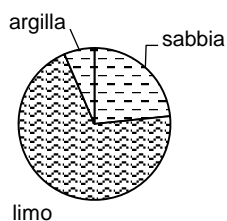
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,30	99,70
No. 40	0,425	0,29	99,41
No. 60	0,250	0,41	99,00
No. 80	0,180	1,42	97,58

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	16,26	81,32
No. 200	0,075	4,68	76,64
	0,0580		67,86
	0,0423		58,94
	0,0310		51,50
	0,0225		42,58
	0,0162		38,12
	0,0120		32,17
	0,0086		27,71
	0,0062		21,77
	0,0045		14,33
	0,0032		9,87
	0,0023		6,90
	0,0013		5,41



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,54	21,35	70,17	6,47



Classificazione geotecnica: limo sabbioso debolmente argilloso marrone

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122640**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS7**Prof.: **0,50-1,00****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122641**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS7**

Prof.: **0,50-1,00**

### LIMITI DI ATTERBERG

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Proviso: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

#### LIMITE DI LIQUIDITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	11	28	43
massa umida lorda g	28,035	25,191	32,683
massa secca lorda g	23,605	22,408	28,268
tara g	12,633	15,370	16,750
numero colpi	15	21	31
WL%	<b>40,38</b>	<b>39,54</b>	<b>38,33</b>

**WL % 39**

#### LIMITE DI PLASTICITA'

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	22	47	67
massa umida lorda g	15,166	15,788	15,675
massa secca lorda g	14,642	15,144	15,089
tara g	12,649	12,681	12,876
WP%	<b>26,29</b>	<b>26,15</b>	<b>26,48</b>

**WP % 26**

#### INDICE DI PLASTICITA'

**IP 13**

w%

- - -

Indice di consistenza (I<sub>c</sub>)

- - -

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. Stimamiglio

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122642**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS7**

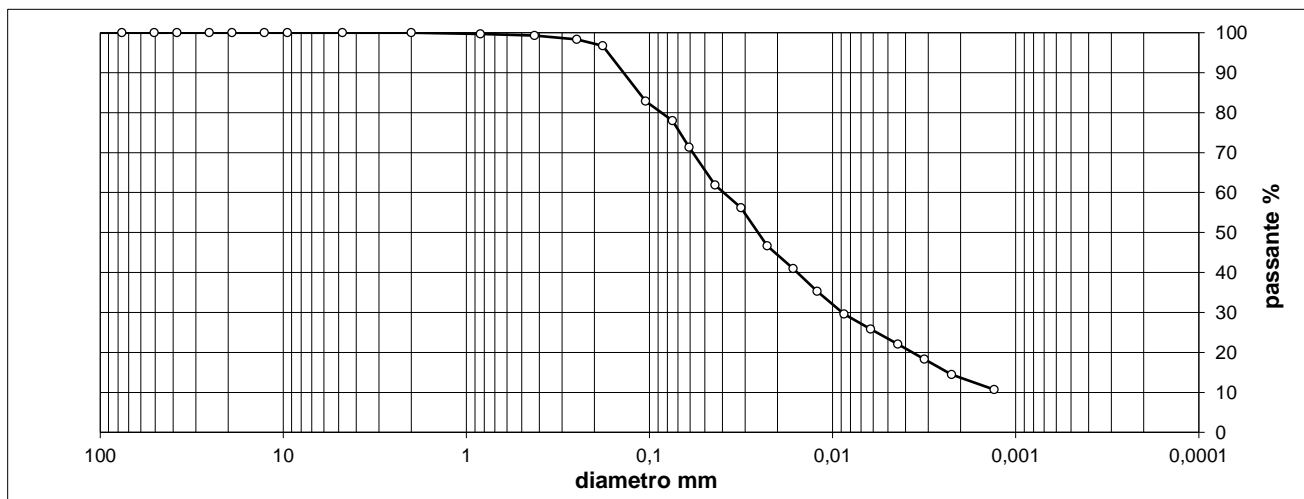
Prof.: **0,50-1,00**

### ANALISI GRANULOMETRICA

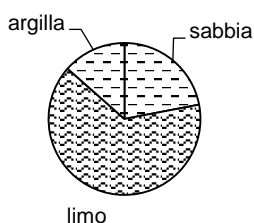
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,29	99,71
No. 40	0,425	0,44	99,26
No. 60	0,250	0,96	98,30
No. 80	0,180	1,60	96,70

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	13,81	82,89
No. 200	0,075	4,87	78,02
	0,0608		71,31
	0,0439		61,84
	0,0317		56,15
	0,0228		46,68
	0,0164		41,00
	0,0121		35,31
	0,0087		29,63
	0,0062		25,84
	0,0044		22,05
	0,0032		18,26
	0,0022		14,47
	0,0013		10,69



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	2,29	19,14	64,53	13,49



Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

UNI 11531-1 **A6**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato



CERTIFICATO N° **122643**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond./Prel.: - - -

Campione: **CS8**Prof.: **0,00-0,50****CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA**

Tipologia campione: rimaneggiato contenuto in sacchetto

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Pocket Pent.: ND kPa

Torvane: ND kPa

Classificazione UNI 11531-1: classe **A7-6**Ig **8**Classificazione USCS: **ND**Prove eseguite: - limiti di Atterberg  
- granulometria completa

legenda: ND = NON DETERMINATO

normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI  
UNI 11531-1  
USCSSperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**CERTIFICATO N° 122644**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 09/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS8**Prof.: **0,00-0,50****LIMITI DI ATTERBERG**

(norma: UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Classificazione geotecnica: limo sabbioso e argilloso marrone

Provino: terreno naturale passante al vaglio 0,4 mm con metodo a umido

Metodo di prova WL: Cucchiaino di Casagrande

**LIMITE DI LIQUIDITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	16	68	19
massa umida lorda	g 27,035	25,619	31,762
massa secca lorda	g 24,105	21,698	27,093
tara	g 17,529	12,285	15,293
numero colpi	15	24	34
WL%	<b>44,56</b>	<b>41,66</b>	<b>39,57</b>

**WL % 41****LIMITE DI PLASTICITA'**

	prov. 1	prov. 2	prov. 3
id. tara	36	55	63
massa umida lorda	g 15,807	15,483	15,612
massa secca lorda	g 15,196	14,870	15,015
tara	g 12,897	12,504	12,710
WP%	<b>26,58</b>	<b>25,91</b>	<b>25,90</b>

**WP % 26****INDICE DI PLASTICITA'****IP 15**

w%

---

Indice di consistenza ( $I_c$ )

---

cucchiaino Casagrande Controls n° 87121946

note:

Sperimentatore  
Dott. L. StimamiglioDirettore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

CERTIFICATO N° **122645**

pag. 1/1

emesso il 01/10/21

Verbale di Accettazione n. 21421

data ricevimento campione 06/08/21

data prova 20/09/21

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume Po - Parma

CANTIERE: 2021-RO-E-463-M

Sond.: - - -

Campione: **CS8**

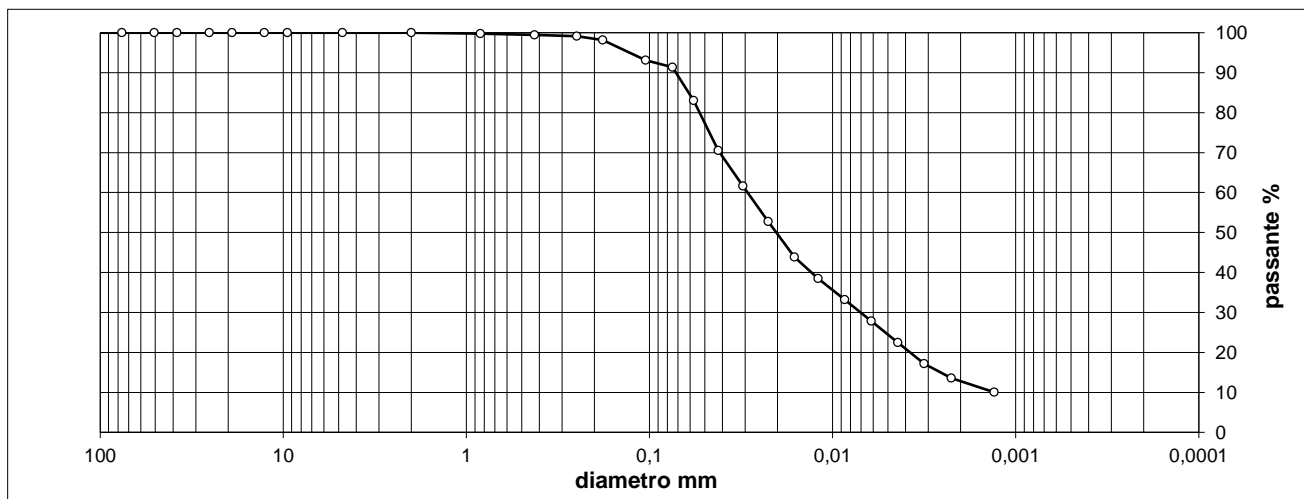
Prof.: **0,00-0,50**

### ANALISI GRANULOMETRICA

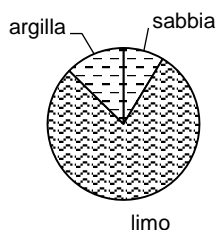
(norma: ASTM D 422)

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,600	0,00	100,00
3"	76,200	0,00	100,00
2"	50,800	0,00	100,00
1" 1/2	38,100	0,00	100,00
1"	25,400	0,00	100,00
3/4"	19,100	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00
No. 4	4,760	0,00	100,00
No.10	2,000	0,00	100,00
No.20	0,840	0,22	99,78
No. 40	0,425	0,35	99,65
No. 60	0,250	0,31	99,69
No. 80	0,180	0,96	99,04

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0,105	5,00	95,00
No. 200	0,075	1,81	98,19
	0,0575		96,38
	0,0425		90,32
	0,0300		88,51
	0,0225		86,70
	0,0160		84,89
	0,0120		83,08
	0,0086		81,27
	0,0061		79,46
	0,0044		77,65
	0,0032		75,84
	0,0022		74,03
	0,0013		72,22



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo	argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine		
> 60 mm	60 - 20 mm	20 - 6 mm	6 - 2 mm	2 - 0,6 mm	0,6 - 0,2 mm	0,2 - 0,075 mm	0,075 - 0,002 mm	< 0,002 mm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	1,15	7,08	78,69	12,66



Classificazione geotecnica: limo argilloso debolmente sabbioso marrone

UNI 11531-1 **A7-6**

Ig **8**

USCS **- - -**

Sperimentatore  
Perito A. Fiore

Direttore Laboratorio  
Dott. Pietro Daminato

**RCR** s.n.c. di Cibir Giorgio & c.

www.rcr.altervista.org

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibir 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: rcr.perforazioni@gmail.com

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

Committente: AiPo

Cantiere: RO-E-463-M

Esiti delle analisi chimiche sui campioni n° :

S1A 0.50m

S2A R1 12.0m

S2A - A (18,80 - 19,50 m)

S2B (0,50 m)

S2B - A (6,00 - 6,50)

S2B - R2 (14,00 m)

S2C (0,50 m)

S3C - R3 (10,60 m)

S4C - B (17,0 - 17,6 m)

C.S. 3 (0,0 - 0,50 m)

C.S.7 (0,0 - 0,50 m)

Per tutti i campioni la dichiarazione di conformità è la seguente:

**I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal  
D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte  
Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.**

**RCR S.N.C.**

di Cibir Giorgio & C.

Sede Legale: via De Ronconi, 4

45011 Adria (RO) - Tel. e Fax 0426/22248

C.F. - P.IVA e CCIAA: 01229670292

REA 137998 - N. Albo Artigiani 36958

*Giorgio Cibir*



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S1A (0,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	95	13		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	10.3	3.5	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	72	23	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	72	20	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	17.1	5.9	100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>27.5</b>	9.5	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>84</b>	29	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>30.8</b>	7.0	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo







Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2A - R1 (12,0 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	77	18		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	10.3	3.5	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	55	18	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	63	18	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000





DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>20.5</b>	7.1	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>43</b>	15	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>22.9</b>	5.2	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2A - A (18,80 - 19,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	78	18		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	5.5	2.0	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	12.7	4.4	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	71	23	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	77	21	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>32</b>	11	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>60</b>	21	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>27.0</b>	6.1	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT). Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2B (0,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	94	13		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	11.9	4.1	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	69	22	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	74	20	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>20.9</b>	7.2	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>45</b>	15	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>18.2</b>	4.1	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo







Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2B - A (6,00 - 6,50)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	74	17		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	11.9	4.1	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	69	22	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	74	20	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>20.9</b>	7.2	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>45</b>	15	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>18.2</b>	4.1	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2B - R2 (14,00 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	79	18		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	8.0	2.8	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	43	14	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	49	15	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>6.0</b>	2.1	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>26.5</b>	9.2	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>13.7</b>	3.1	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S2C (0,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	97	12		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	10.4	3.6	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	72	23	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	77	21	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	13.2	4.6	100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>25.1</b>	8.6	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>88</b>	30	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>32.3</b>	7.3	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo







Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S3C - R3 (10,60 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	85	16		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	5.7	2.0	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	41	14	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	36	12	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<10		100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>22.3</b>	7.7	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>32.9</b>	7.4	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	< <b>100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibirio Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	S4C - B (17,0 - 17,6 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIRIO GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalità di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U. n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	75	17		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	7.9	2.8	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	13.1	4.5	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	75	24	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	80	21	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	11.2	3.9	100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>34</b>	12	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>58</b>	20	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>20.4</b>	4.6	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo





Via Torino, 109-109/b  
 30172 MESTRE (VE)  
 Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
 45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	C.S. 3 (0,0 - 0,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	80	18		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<5		20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	11.6	4.0	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	81	25	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	83	22	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	13.7	4.8	100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
 EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>35</b>	12	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>81</b>	28	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>47</b>	11	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacoloro, Isomero b-Eptacoloroeossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo







Via Torino, 109-109/b  
30172 MESTRE (VE)  
Tel. 041/5312448

Spett.le  
**RCR di Cibir Giorgio & C.**

VIA RONCONI, 45  
45011 ADRIA RO

<b>N.Accettazione</b>	01859
<b>Data emissione documento</b>	17-09-21
<b>Della Ditta</b>	AIPO RO E 463 M - Po di Maistra - Porto Tolle e Porto Viro
<b>Tipologia campione</b>	TERRENO
<b>Denom. Campione</b>	C.S.7 (0,0 - 0,50 m)
<b>Pervenuto il</b>	01-09-21
<b>Prelevato da</b>	CIBIN GIORGIO
<b>Data prelievo</b>	----
<b>Luogo di prelievo</b>	DELTA DEL PO
<b>Modalita' di campionamento</b>	MEDIO
<b>Verbale di campionamento Nr.</b>	-----
<b>Tipo di analisi</b>	Chimica
<b>Data inizio prove</b>	01-09-21
<b>Data fine prove</b>	17-09-21
<b>Subappalti</b>	DETERMINAZIONE "AMIANTO TOTALE" AFFIDATA A LABORATORIO DA NOI QUALIFICATO

**Informazioni fornite dal cliente:**

ditta, denominazione campione

**Ulteriori informazioni fornite dal cliente qualora il campione non sia prelevato da tecnici del laboratorio:**

tipologia campione, prelevato da, data di prelievo, luogo di prelievo, modalità di campionamento ed eventuali quantitativi

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>D.P.R. 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>							
Materiali di origine antropica	%	D.P.R.120 13/06/2017 G.U n 183 07/08/17 Met. All.10	0.1	<0.1			
Sopravaglio 20 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sopravaglio 20 - 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	<1			
Sottovaglio 2 mm	%	D.M.13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	1	100	10		
Residuo a 105°C	%	UNI EN 14346:2007 Metodo A	0.1	85	17		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>							
Arsenico	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	5.8	2.2	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		2	15
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	2.5	12.1	4.2	20	250
Cromo totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	78	25	150	800
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q64 VOL 3 1986	1	<1		2	15
Mercurio	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	1	<1		1	5
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	87	22	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	17.6	6.1	100	1000



LAB N° 0180 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC



DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+/-)	LIMITI D.Lgs. 152/06 Residenziale	LIMITI D.Lgs. 152/06 Industriale
<b>Rame</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	5	<b>42</b>	14	120	600
<b>Zinco</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D 2018	10	<b>103</b>	35	150	1500
<b>IDROCARBURI</b>							
<b>Idrocarburi C&gt;12 (C13÷C40)</b>	mg/Kg s.s.	UNI EN 14039:2005	10	<b>40.7</b>	9.2	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
<b>Amianto totale (*)</b>	mg/Kg s.s.	DM 06/09/94 All.1 Met B. (GU n.288 10/12/94)	100	<b>&lt;100</b>		1000	1000

In caso di rapporto di prova emesso in revisione, ogni informazione modificata viene identificata mediante sottolineatura.

D.L. = Limite di rilevabilità

► = Superamento del limite di legge indicato. L'indicazione di superamento (►) viene data adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K =2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Quando sono presenti prove microbiologiche ed ecotossicologiche che riportano nella colonna INC. due valori, questi indicano i limiti, inferiore e superiore, dell'intervallo di confidenza a livelli di probabilità del 95%.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

Composti organo stannici: da calcolo rapportando cautelativamente il valore dello stagno al composto organostannico a maggior peso molecolare (TPhT).

Per PCB totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 24B Q64 VOL 3 1988, si intende la sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

Per i pesticidi clorurati totali, qualora determinati, con metodo CNR IRSA 22 Q64 VOL 3 1988 si intende la sommatoria dei seguenti principi attivi:

Aldrin, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Endosulfan sulfate, 4,4'-DDE, Dieldrin, alfa-Endosulfan, beta-Endosulfan, Endrin, alfa-BCH, beta-BCH, gamma-BCH, delta-BCH, Eptacolor, Isomero b-Eptacoloroepossido, Endrin aldeide, Mirex, Chlordane, cis-chlordane e trans-chlordane.

Il valore dell'equivalente di tossicità (I-TEQ, WHO-TEQ) viene espresso come "upper bound" considerando che tutti i valori dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione siano pari al limite di quantificazione.

Le sommatorie, se presenti, vengono espresse come "upper bound" considerando cioè i valori dei composti inferiori al limite di quantificazione, pari al limite di quantificazione stesso.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Se il campionamento non è stato eseguito dal laboratorio, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Nel caso in cui il cliente non comunichi la data di prelievo o nel caso in cui l'intervallo di tempo tra la data di prelievo e la data di accettazione sia superiore ad un giorno, il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati stessi.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La presente dichiarazione si applica a tutti i risultati riportati nel presente rapporto in corrispondenza dei quali è indicato un limite.

I valori dei parametri determinati risultano inferiori ai rispettivi limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Titolo V Parte Quarta Tabella 1 per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il giudizio di conformità viene dato adottando la regola decisionale dell'accettazione o rifiuto semplice ossia non considerando l'incertezza di misura del dato analitico.

<b>Responsabile Tecnico Laboratorio</b>
<b>Il sostituto delegato Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo

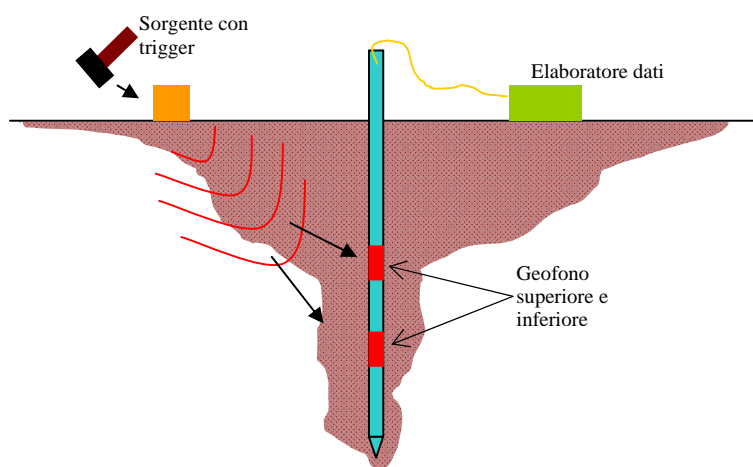
<b>Direttore Laboratorio</b>
<b>Dr. Davide Barbera</b>
<b>Chimico</b>
<b>Ordine dei chimici – Provincia di Venezia</b>
<b>Iscrizione n. 482</b>
Firma digitale di ruolo



Committente: AiPo  
 Cantiere: RO-E-463-M

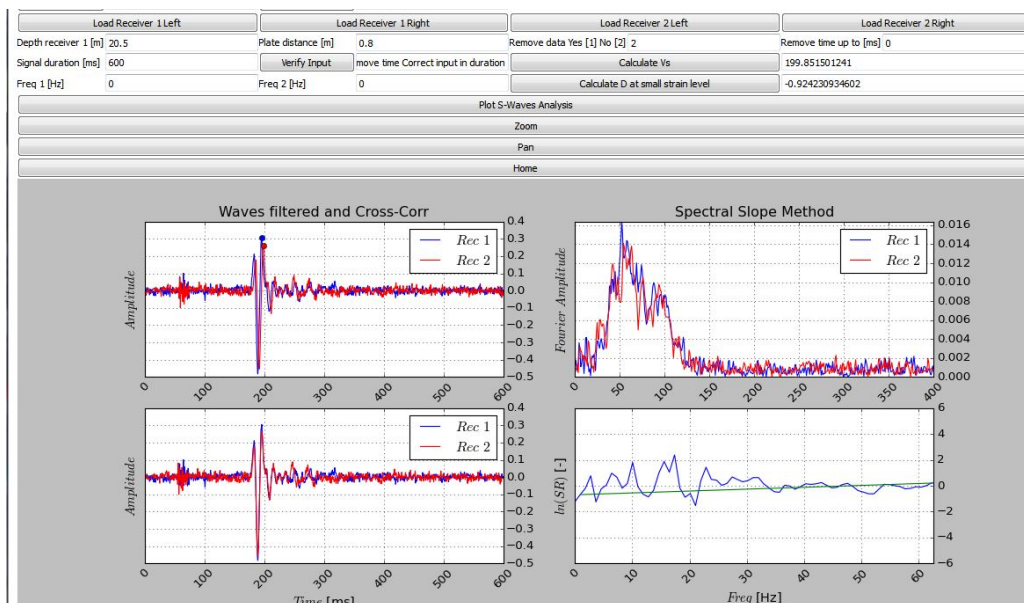
## Cono sismico

La prova con Cono sismico è finalizzata alla determinazione dei profili delle onde sismiche di taglio, S, con la profondità. Essa consiste nel produrre sulla superficie del terreno una perturbazione mediante una sorgente meccanica e nel misurare il tempo d'arrivo delle onde di taglio, S, ai due geofoni installati superiormente al piezocono.



Questo metodo, detto della velocità di intervallo, utilizza due geofoni e consente una migliore qualità delle misure rispetto al metodo diretto, con un solo geofono.

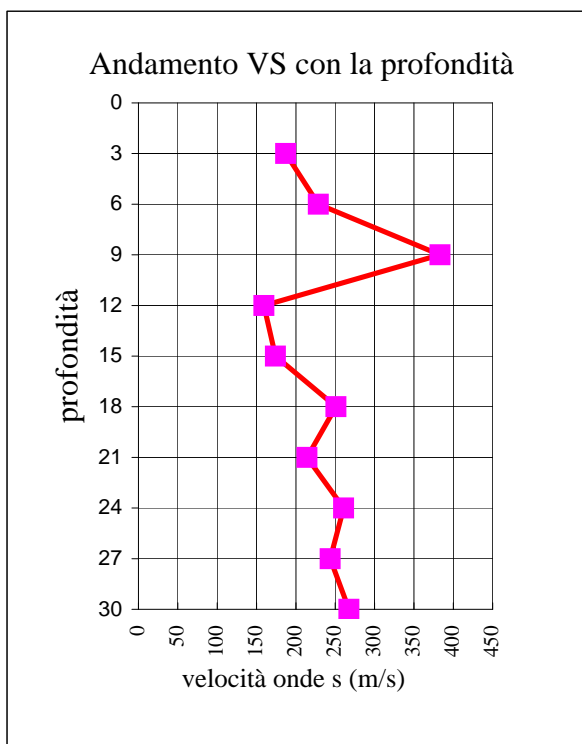
Le misure vengono effettuate a profondità prestabilite sospendendo temporaneamente l'infissione.



Esempio di elaborazione di una misurazione applicando il software dedicato.

**COMMITTENTE: AIPo****CANTIERE: Sito A - Cà Pisani****SCPTU 2A****DATA: 20.05.2021****Calcolo VS30 con dati da sismocono**

Profondità m da p.c.	velocità onde S m/s
3	186.99
6	228.56
9	383.01
12	159.34
15	174.16
18	250.85
21	214.12
24	260.76
27	243.54
30	267.38

**Vs\_eq(0.0-30.0)=223,76 m/s***attrezzatura utilizzata Sismocono Pagani*



s.n.c. di Cibirio Giorgio & c.

[www.rcr.altervista.org](http://www.rcr.altervista.org)

Sede legale : via De Ronconi, 4 45011 Adria (RO)

G.Cibirio 348 6543804 - F. Rossi 3392104127- C.Rossi 3397812700

Tel. fax 0426.22248 - e-mail: [rcr.perforazioni@gmail.com](mailto:rcr.perforazioni@gmail.com)

*Indagini geognostiche - Prove in sito*

*Consolidamenti - Geotermia - Ricerche d'acqua*

*Controlli non distruttivi - Monitoraggi strutturali*

**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito B - Barchessa Ravagnan - Polesinone - Porto Viro**

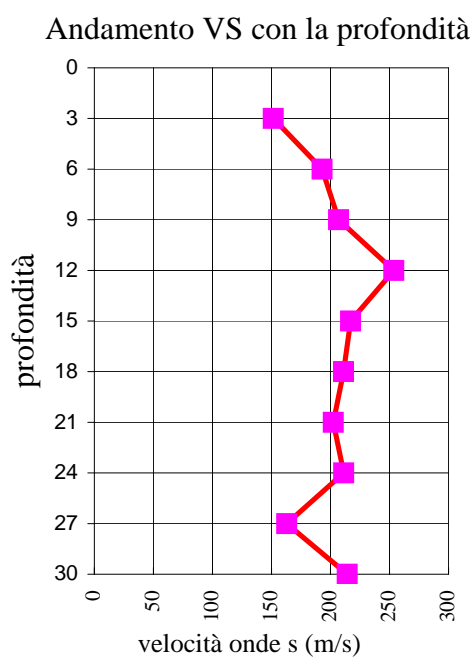
**SCPTU 3B**

**DATA: 20.05.2021**

**Calcolo VS30 con dati da sismocono**

Profondità	velocità onde S
m da p.c.	m/s
3	151.56
6	192.94
9	206.85
12	253.64
15	217.07
18	211.05
21	202.37
24	211.14
27	162.97
30	214.2

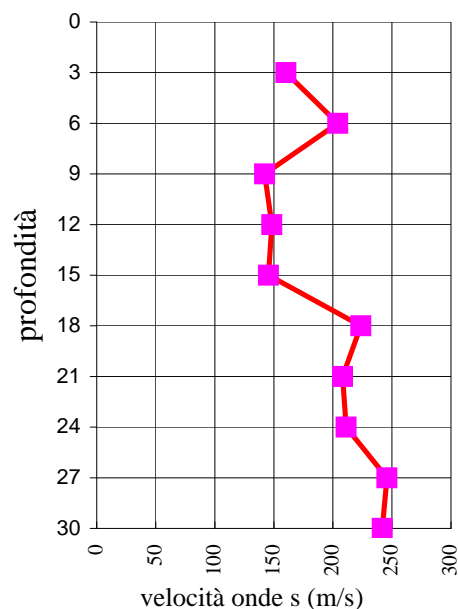
**Vs\_eq(0.0-30.0)=198.47 m/s**



*attrezzatura utilizzata Sismocono Pagani*

**COMMITTENTE: AIPo****CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle****SCPTU 5C****DATA: 03.06.2021****Calcolo VS30 con dati da sismocono**

Profondità m da p.c.	velocità onde S m/s
3	160.21
6	204.13
9	142.18
12	148.27
15	145.41
18	223.65
21	208.17
24	211.14
27	245.79
30	241.84

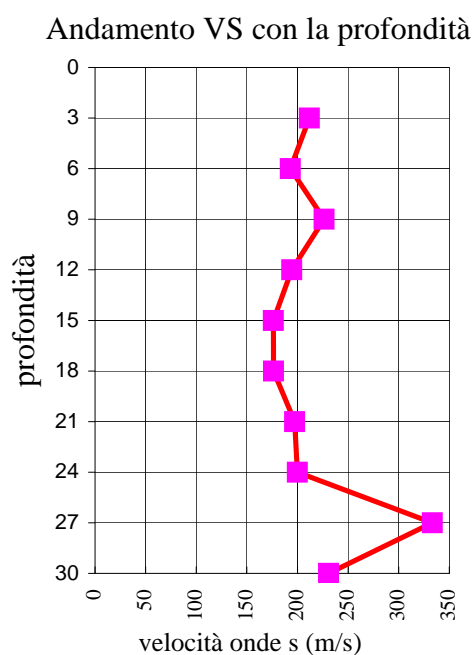
**Vs\_eq(0.0-30.0)=185,15 m/s****Andamento VS con la profondità**

attrezzatura utilizzata Sismocono Pagani



**COMMITTENTE: AIPo****CANTIERE: Sito D - Po di Maistra – stanti 23-27 - Porto Tolle****SCPTU 4D****DATA: 03.06.2021****Calcolo VS30 con dati da sismocono**

Profondità	velocità onde S
m da p.c.	m/s
3	211.74
6	192.94
9	226.32
12	194.35
15	176.21
18	176.29
21	197.22
24	199.88
27	333.18
30	230.68

**Vs\_eq(0.0-30.0)=207,35 m/s***attrezzatura utilizzata Sismocono Pagani*

## AIPo

Dissipazioni profondità e T50

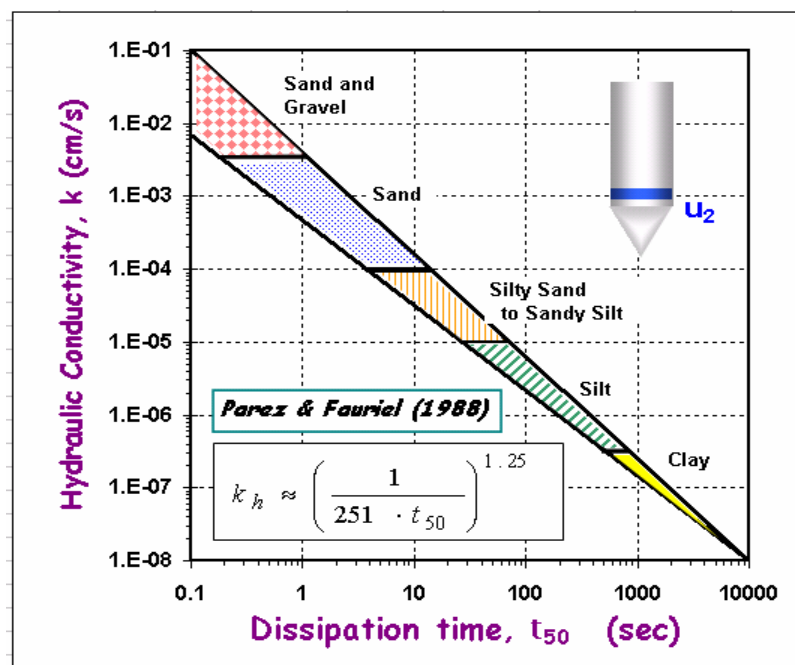
cptu	prof. Dissipazione	T50
1A	5,32	1200
2A	3,01	120
3A	6,01	sabbia
4A	5,92	360
5A	3,14	600
6A	5,22	1260
1B	4,51	48
2B	7,05	120
3B	8,12	56
1C	7,22	120
2C	4,81	45
3C	4,12	480
4C	10,06	200
5C	6,9	550
1D	14,89	26
2D	4,64	55
3D	9,70	sabbia
4D	6,81	sabbia
1E	3,96	45
2E	8,85	sabbia
3E	5,51	120

**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito A - Cà Pisani**

## Calcolo della permeabilità verticale da prove di dissipazione

ID. PROVA	Profondità	T50	K
	m da p.c.	s	cm/s
CPTU 1A	5.32	1200	1.42E-07
SCPTU 2A	3.01	120	2.52E-06
CPTU 3A	6.01	10	stop in sabbia
CPTU 4A	5.92	360	6.38E-07
CPTU 5A	3.14	600	3.37E-07
CPTU 6A	3.14	1260	1.33E-07

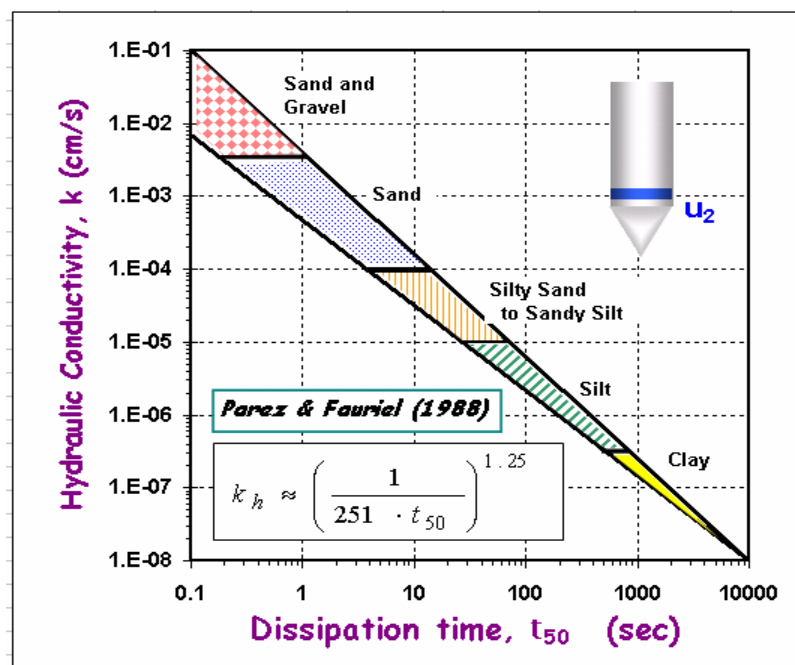


**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito B - Barchessa Ravagnan - Polesinone - Porto Viro**

## Calcolo della permeabilità verticale da prove di dissipazione

ID. PROVA	Profondità	T50	K
	m da p.c.	s	cm/s
CPTU 1B	4.51	48	7.92E-06
CPTU 2B	7.05	120	2.52E-06
SCPTU 3B	8.12	56	6.53E-06

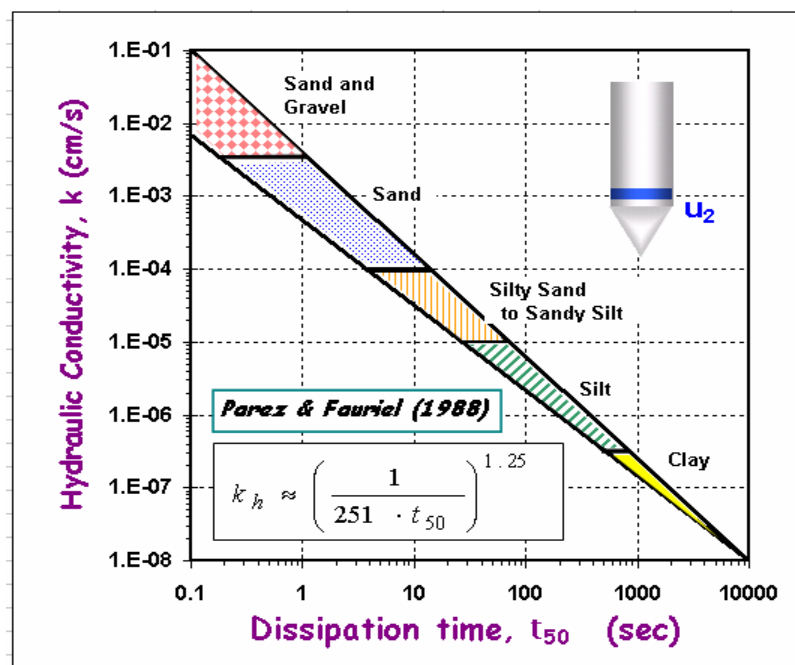


**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito C - destra idraulica Po di Maistra – stanti 14-18 - Porto Tolle**

## Calcolo della permeabilità verticale da prove di dissipazione

ID. PROVA	Profondità	T50	K
	m da p.c.	s	cm/s
CPTU 1C	7.22	120	2.52E-06
CPTU 2C	4.81	45	8.59E-06
CPTU 3C	4.12	480	4.46E-07
CPTU 4C	10.06	200	1.33E-06
CPTU 5C	6.9	550	3.76E-07

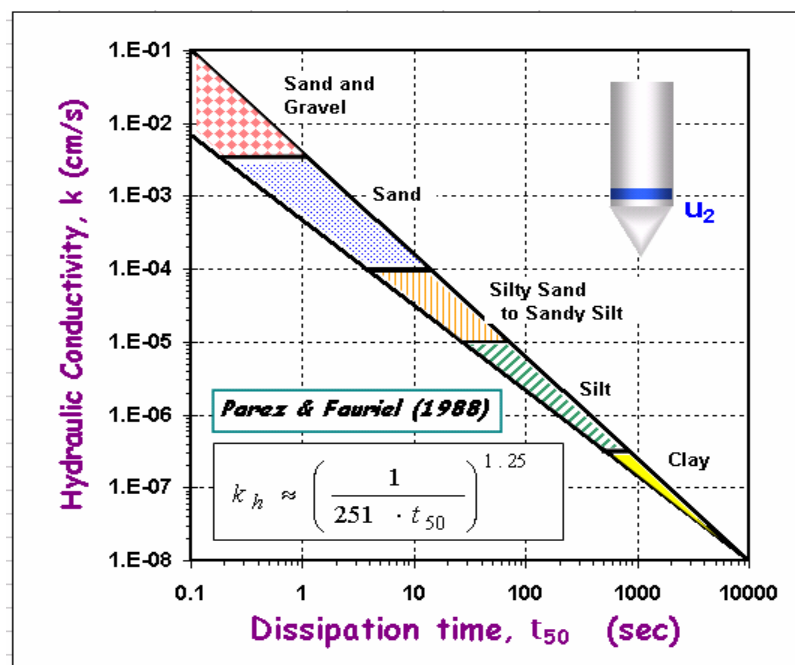


**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito D - Po di Maistra – stanti 23-27 - Porto Tolle**

## Calcolo della permeabilità verticale da prove di dissipazione

ID. PROVA	Profondità	T50	K
	m da p.c.	s	cm/s
CPTU 1D	14.89	26	1.70E-05
CPTU 2D	4.64	55	6.68E-06
CPTU 3D	9.7	stop in sabbia	
SCPTU 4D	6.81	stop in sabbia	





**COMMITTENTE: AIPo**

**CANTIERE: Sito E -destra idraulica Po di Maistra – stanti 28-30 - Porto Tolle**

## Calcolo della permeabilità verticale da prove di dissipazione

ID. PROVA	Profondità	T50	K
	m da p.c.	s	cm/s
CPTU 1E	3.96	45	8.59E-06
CPTU 2E	8.85	stop in sabbia	
CPTU 3E	5.51	120	2.52E-06

