

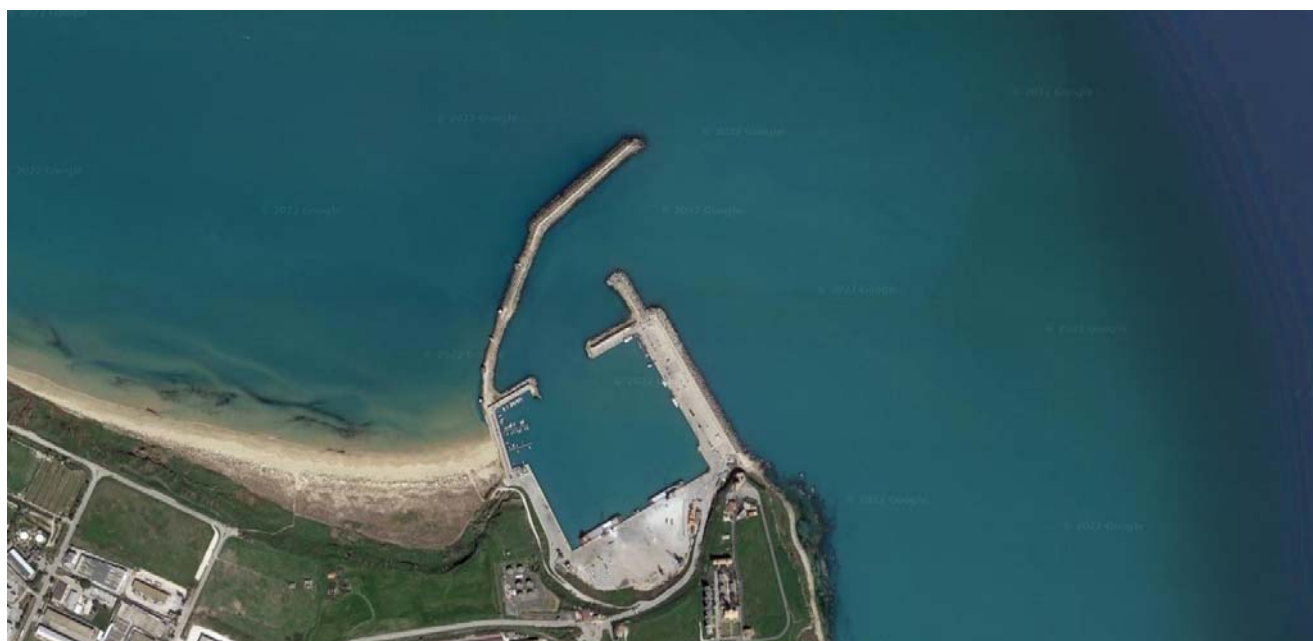


Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

INTERVENTO DI RIFERIMENTO EX ALL.2 DEL D.M. N.492 DEL 03.12.2021

COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURA AL PORTO DI VASTO

INTERVENTI DI POTENZIAMENTO ED AMPLIAMENTO - FASE 1
BANCHINA LEVANTE / MOLO MARTELLO / MOLO SOPRAFLUTTO
CUP E37H21010820006 - CIG 9365148C9A



SOGGETTO AGGREGATORE
A.R.I.C.
Agenzia Regionale
Informatica e Committenza

R.U.P.
Ing. Alessandro PENTIMALLI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (R.T.P.)

Progettazione:

S STUDIO ZOPPI
INGEGNERIA
& ASSOCIATI

Piazza Armando Diaz, 3
60123 Ancona
e-mail: info.studiozoppi@gmail.com
pec: studiozoppi@pec.it
tel. e fax: 071 2076591

Dott. Ing. Giuseppe Di Cosmo
Dott. Ing. Caterina Zoppi
Dott. Ing. Paolo Zoppi (Coordinatore)
Dott. Ing. Gianmarco Belvederesi (Collaboratore)

Geologia:

Dott. Geologo Giordano Fortuna

Via G. Leti, 45
63900 Fermo
e-mail: fortunageo@libero.it
mob. - 347 123 7883

STATO PROGETTO:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA (P.F.T.E.)

TITOLO ELABORATO:

Relazione geotecnica

ELABORATO:

R.03

REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Approvato	DATA	MARZO 2023
		00	10/01/2023	Prima emissione	Geol. Fortuna G.	Ing. Zoppi P.	SCALA

A TERMINE DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO RENDENDOLO NOTO A TERZI ANCHE PARZIALMENTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	SCOPO DELL'INDAGINE	2
2	METODOLOGIA D'INDAGINE	3
2.1	DATI DISPONIBILI	3
3	GEOREFERENZIAZIONE	5
4	GEOLOGIA E LITOLOGIA	6
4.1	ASSETTO GEOLOGICO-STRUTTURALE	6
4.2	LITOSTRATIGRAFIA	9
4.3	CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI TERRENI	12
4.4	MODELLO GEOLOGICO	15
5	VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI ATTESI AL PIANO DI APPOGGIO .	16

(BIBLIOGRAFIA)

"ELABORATI"

- TAV."A" STRALCIO COROGRAFIA GENERALE DELLA ZONA (scala 1:25.000)
- TAV."B" STRALCIO INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DELL'AREA (scala 1:10.000)
- TAV."C" STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA "PAI" (scala 1:10.000)
- TAV."D" FOTO AEREA
- TAV."E" SONDAGGI REPERITI
- TAV."F" PIANTA (in scala 1:2.000)
- TAV."G" STRALCIO CARTA GEOLOGICO-TECNICA MICROZONAZIONE SISMICA LIVELLO I (in scala 1:10.000)
- ALLEGATO 1
- ALLEGATO 2

1 PREMESSA

Il dott. geol. Fortuna Giordano, iscritto al n°833 dell'Albo Professionale Sez. A dell'Ordine dei Geologi delle Marche, in qualità di mandante del R.T.P Studio Zoppi Ingegneria e associati, - Dott. geol. Fortuna Giordano è stato incaricato dall'ARIC - Agenzia Regionale Informatica e Committenza, con contratto in data 20/12/2022, di redigere una relazione geologica e sismica relativa all'Intervento di riferimento ex all.2 del D.M. n.492 del 03.12.2021 - completamento infrastruttura al Porto di Vasto - interventi di potenziamento e ampliamento del Porto di Vasto - FASE 1 - Banchina Levante/Molo Martello/Molo Sopraflutto" CUP E37H21010820006 - CIG 9365148C9A - Affidamento incarico redazione P.F.T.E.

L'area oggetto di studio ricade nel Porto di Vasto nel comune di Vasto (CH), più in dettaglio interessa la banchina di Levante, molo Martello, molo Sopraflutto

1.1 SCOPO DELL'INDAGINE

Lo studio ha lo scopo di determinare le condizioni litologiche dell'area e fornire le caratteristiche meccaniche dei terreni.

I risultati derivanti dalla campagna d'indagine e dai dati reperiti, illustrati nel seguente elaborato, possono essere utilizzati come supporto al Progettista per l'individuazione della soluzione progettuale più idonea e adatta agli interventi di potenziamento ed ampliamento.

L'indagine volta alla caratterizzazione delle condizioni geologiche generali e alla determinazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni è stata estesa fino ad una profondità ritenuta rilevante.

Lo studio dell'area in esame è stato realizzato secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare facendo riferimento alle normative:

Nazionale

- **D.M. 11.03.88 & Circolare LL.PP. 24.09.88 n.30483**

Norme tecniche ridanti le indagini sui terreni, criteri generali e prescrizioni per la progettazione ed esecuzione delle opere di fondazione

- **D.P.R. n° 380 del 06/06/2001**

Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

- **Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20.03.2003 e s.u.i.**

Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica

- **Norme tecniche per le costruzioni (G.U. 23 Settembre 2005 n.222) - Art. 7**
"Norme per le opere interagenti con i terreni e con le rocce, per gli interventi nei terreni e per la sicurezza dei pendii"

- **D.M. 14.01.2008**

Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- **D.M. 17.01.2018**



Studio Geologico
Dott.Geol.Fortuna Giordano

2 METODOLOGIA D'INDAGINE

2.1 DATI DISPONIBILI

In una prima fase è stata effettuata una ricerca bibliografica delle informazioni disponibili ed inerenti il presente incarico, dei dati esistenti cartografie tecnico-scientifiche pubblicate, in particolare facendo riferimento alla **Microzonazione di I Livello** effettuata per il comune di Vasto annualità 2013, redatto dai geologi Di Totto L. e Germani G. nell'Aprile 2014, alla **"Relazione geologica, caratterizzazione geotecnica, modellazione sismica"** per il progetto di fattibilità tecnica economica redatta da SGAA geol. Tullo N. e geol. Apilongo A.P. (Aprile 2022), **"Relazione geologica e geotecnica"** per i lavori di riqualificazione e potenziamento delle infrastrutture portuali redatta dal geol. Tullo N. (Giugno 2007).

Si precisa che la località in cui si trova la struttura che dovrà essere realizzata NON è stata coinvolta negli studi di Microzonazione Sismica di III Livello.

Successivamente sono stati effettuati diversi sopralluoghi in sito volti all'identificazione di informazioni generali dell'area d'intervento, mediante un rilevamento geologico e geomorfologico di superficie su un intorno significativo, con l'obbiettivo di riconoscere le unità litologiche presenti e all'individuazione di eventuali processi morfogenetici in atto o pregressi, inoltre è stata seguita tutta la campagna geognostica.

Tutte le informazioni ottenute serviranno per definire le caratteristiche intrinseche delle singole unità litologiche (terreni o rocce) con particolare riguardo ad eventuali disomogeneità, discontinuità, per caratterizzare meccanicamente i terreni indagati, ricostruire un modello geologico e geotecnico del sottosuolo, infine per avere un quadro morfogenetico dell'area e formulare ragionevoli previsioni circa le tendenze evolutive future (in relazione all'assetto litostratigrafico locale ed alla dinamica geomorfologica)

Sono stati **reperiti**:

- N. 4 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo S (04/2022) Ø 200 mm attrezzato con strumentazione Down Hole, attraverso l'utilizzo di una perforatrice CMV TR 900, mentre gli altri S1-S2-S3 (12/1988) Ø 200 mm attraverso l'utilizzo di una perforatrice WIRTH 800 - PONT. DRAGAMAR volti all'identificazione di dettaglio delle unità geolitologiche del sottosuolo (Tav. D-E-E*);
- N. 5 sondaggi stratigrafici con vibro-carotiere S1*-S2*-S3*-S4*-S5* volti all'identificazione di dettaglio delle unità geolitologiche del sottosuolo (Tav. D-E**);
- N.10 prove penet. SPT in foro nei sondaggi S-S1-S2-S3 (All.2)
- N.1 indagine sismica Down Hole (All.2);
- Analisi di laboratorio su 5 campioni prelevati di cui 1 rimaneggiato;

In data 22.09.22 è stato inviato al Committente il piano delle indagini geognostiche necessarie per poter svolgere l'incarico, facendo presente che lo stesso sarebbe potuto variare nel numero di sondaggi e nel tipo di analisi di laboratorio da effettuare in base alla presenza o meno di dati disponibili. Dopo avere ricevuto i dati REPERITI si è confermata la necessità di eseguire una campagna d'indagine sull'area di intervento, in quanto i dati disponibili riguardavano altre zone del porto e parzialmente l'area oggetto d'intervento come mostrato in planimetria fig. 1.



Fig.1 - Planimetria con ubicazione delle indagini pregresse

Successivamente sono stati **eseguiti**:

- *Inquadramento geologico dell'area e un inquadramento topografico (Georeferenzazione);*
- *Idrografia superficiale e contesto idrogeologico del sottosuolo (Caratteristiche Idrogeologiche);*
- *N. 3 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo S1-S2-Sbis Ø 200 mm, attraverso l'utilizzo di una perforatrice CMV 420S, volti all'identificazione di dettaglio delle unità geolitologiche del sottosuolo (Tav. D-All.1);*
- *N.11 prove penet. SPT in foro nei sondaggi S1-S2-Sbis (All.1);*
- *Analisi di laboratorio su alcuni dei campioni prelevati (All. 1).*

3 GEOREFERENZIAZIONE

L'area in esame è compresa nelle seguenti cartografie (Tavole A,B,C,F,G):

- Stralcio Carta Topografica Regionale Foglio 372 Ovest Vasto, in scala 1:25.000 IGM Tav. A;
- Stralcio Carta Tecnica Regione Abruzzo Quadro d'Unione CTRN 372, Sezione n° 372011 in scala 1:5.000 Tav. B;
- Stralcio Carta Tecnica Regionale della Pericolosità Idrogeologica CTRN 372 Ovest sez. n. 372011 in scala 1:5.000 (PAI) Tav. C
- Stralcio Carta Geologico-Tecnica Microzonazione sismica Livello I in scala 1:5.000 Tav. G

L'area studiata, situata s.l.m.m., ricade all'interno del porto di Vasto nel Comune di Vasto (CH), precisamente Banchina Levante, Molo Martello, Molo Sopraflutto, come mostrato in fig. 2

Le coordinate geografiche del punto medio indagato sono le seguenti:

Latitudine = 42.175309° N

Longitudine = 14.713853° E



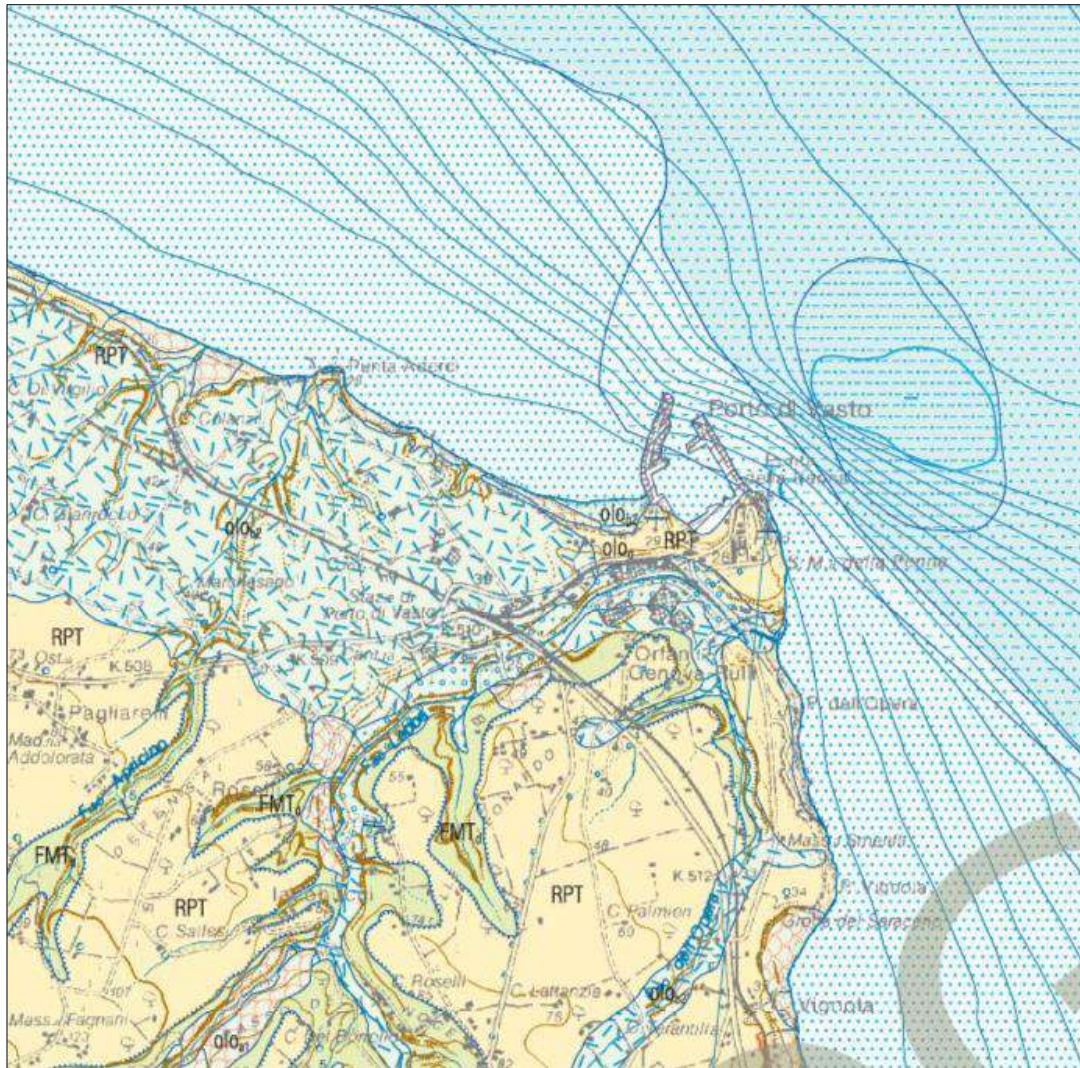
Fig.2 - Inquadramento geografico e ubicazione dell'area di studio

4 GEOLOGIA E LITOLOGIA

4.1 ASSETTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Dal punto di vista geologico-strutturale il territorio vastese appartiene all'ampia fascia periadriatica Marchigiano-Abruzzese, questo settore appartenente al sistema catena-avanfossa è caratterizzato da un'evoluzione tettonico-sedimentaria dal Pliocene all'attuale. In linea generale i litotipi che caratterizzano tutto il territorio sono distinti in due tipologie: formazioni pelitiche di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati.

Tali formazioni si spingono fino al litorale a formare le falesie (Punta Aderci, Punta della Penna) sotto le quali si ritrovano depositi sabbiosi delle pianure costiere. Nell'entroterra, sopra le formazioni pelitiche, si sono succeduti depositi alluvionali terrazzati. I conglomerati che formano la falesia di Punta della Penna appaiono debolmente cementati e per questo soggetti a continua erosione da parte del mare. Le successioni stratigrafiche appena descritte che si evolvono passando da sedimenti di pianura sommersa (argille) a sedimenti costieri di spiaggia (sabbie e limi) fino ad arrivare ad apparati di conoide sommersa (conglomerati e sabbie) sono legate all'evoluzione tettonica sinsedimentaria e dai ripetuti eventi eustatici di origine climatica. Nel Pleistocene inferiore questo settore inoltre è stato sottoposto ad un sollevamento e basculamento verso N-NE, che ha portato all'attuale configurazione morfostrutturale. Per l'area in esame si è fatto riferimento oltre che alla carta Geologico-Tecnica allegata alla Microzonazione di Livello I del comune di Vasto Tav. H anche allo Stralcio della Carta Geologica d'Italia ISPRA a scala 1:50.000 - Foglio 372 Vasto a cura di F. CALAMITA, T. PIACENTINI, A. PIZZI, G. RUSCIADELLI, F. TRINCARDI - Roma, 2011 fig 3.



LEGENDA

SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

Depositi olocenici

Depositi di frana poligenici in assetto caotico. In generale sono formati da blocchi conglomeratici, imballati in depositi sabbioso-argillosi (nelle aree di affioramento della Successione marina del Pliocene superiore - Pleistocene), o da blocchi di calcari o gessi di dimensione fino a decametrica, imballati in terreni argillosi grigi (nelle aree di affioramento dell'Unità del F. Treste) (p1_o).

Sabbie e ghiaie alluvionali, con livelli e lenti di argille e torbe; i livelli ghiaiosi sono costituiti da ciastri poligenici, di dimensioni da decimetriche a centimetriche, da sub-angolosi ad arrotondati, con intercalazioni di sabbie e limi sabbiosi; nella parte alta possono divenire prevalenti livelli limoso-sabbiosi bruni e grigi con ciottoli sparsi, riferibili ad ambienti di piena esondabile. Altezze di ghiaie e sabbie a stratificazione planoparallela o incrociata riferibili ad ambiente di conoide alluvionale. La base è costituita dal contatto erosivo con i depositi del substrato argilloso o dal contatto con i depositi continentali più antichi. Il limite superiore è costituito dalla superficie del deposito localmente rimodellata dall'attività antropica (p1_o).

Conte alluvio-colluviale e costituita da limi, argille e sabbie, con sparsi ciastri centimetrici arenacei, seiciferi e calcarei; sono presenti frequenti concrezioni calcaree particolarmente in corrispondenza del contatto con le unità sottostanti (p1_o).

Prodotto eluviale costituito da limi e argille brune e grigie laminate e bioturbate (p1_o).

Sabbie eoliche a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate (p1_o).

Peliti e peliti sabbioso-ciottolose palustri, terreni di bonifica, torbe e sedimenti limno-palustri (p1_o).

Sabbie di spiaggia a granulometria medio-fine sciolte, ghiaie con ciottoli eterometrici di forma generalmente discoidale, da arrotondati a subarrotondati (p1_o).

Depositi antropici caotici eterometrici costituiti da ghiaie, sabbie, limo e argilla e da frammenti di manufatti (p1_o).

OLOGENE - ATTUALE



Studio Geologico
Dott. Geol. Fortuna Giordano

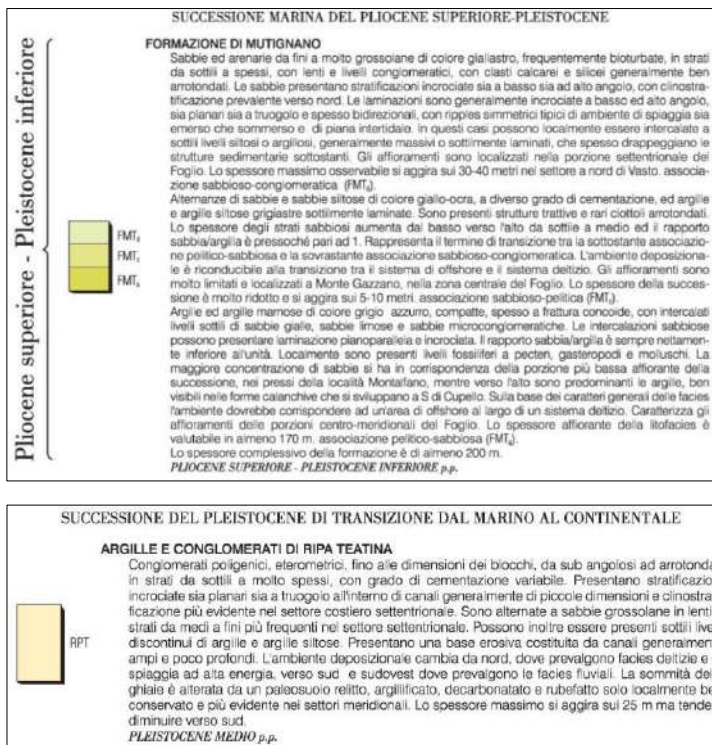


Fig.3 - Stralcio della Carta Geologica 1:50.000 Fg. 372 - VASTO

Entrando più nel dettaglio, la successione litologica dei terreni in cui insiste l'area oggetto di studio individuata grazie alle indagini reperite, è caratterizzata da:

a) *Depositi di spiaggia sommersi*; b) *Formazione di Mutignano*

a) Depositi di spiaggia sommersi litologicamente e tessituralmente abbastanza eterogenei sono costituiti da sabbie limose da fini a grossolane di colore grigio talvolta ocracee/marroni, contenenti sottili livelli limosi con inclusioni carboniose, resti organici sotto forma di frammenti conchigliari fini, e inclusi ghiaiosi sub-arrotondati e ciottoli, con spessori variabili tra 4,4-8,6 m;

b) Formazione di Mutignano costituita da argille grigio-azzurre consistenti con intercalazioni di sottili livelli sabbiosi, con spessori non definiti al termine della presente indagine.

Nell'area in esame i depositi di spiaggia appena descritti rappresentano le unità di copertura del sottostante substrato costituito dalla Formazione di Mutignano.

La ricostruzione della locale successione stratigrafica dei terreni presenti, è stata effettuata sulla base delle evidenze geologiche come anticipato in precedenza, dalle risultanze delle campagne geognostiche eseguite e reperite come indicato nella Tav. D-F.

L'area investigata non è caratterizzata dalla presenza di macro - discontinuità tettoniche che dislocano la locale successione stratigrafica del sottosuolo e le dislocazioni minori non mostrano evidenze di attività recente, pertanto, non compromettono la sicurezza dell'area in esame.

4.2 LITOSTRATIGRAFIA

Un rilevamento geologico speditivo di campagna ha permesso di inquadrare ciascun corpo geolitologico affiorante e sub-affiorante, mentre le caratteristiche stratigrafiche, strutturali e meccaniche della zona sono state ricostruite in base alle prove geognostiche **reperate**, all'esame dei materiali affioranti, integrando il tutto, con l'analisi della cartografia geologica ufficiale.

Nelle righe seguenti si propone la caratterizzazione del sottosuolo attraverso la definizione dei rapporti stratigrafici esistenti tra i vari litotipi individuati sul terreno.

DEPOSITI MARINI

Formazione di Mutignano (FMT)

La formazione di Mutignano rappresenta la successione marina del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore p.p. affiorante nel Foglio. I termini della formazione di Mutignano sono riferibili ad ambienti che vanno dall'offshore allo shoreface. La loro organizzazione verticale individua un chiaro trend coarsening e thickening upward, interpretabile come una fase di progradazione degli ambienti deposizionali verso le aree bacinali, con tendenza al colmamento del depocentro plio-pleistocenico. Lo spessore affiorante della formazione è valutabile in almeno 200 m, nell'ambito di tale unità è stato possibile riconoscere, dal basso verso l'alto, diverse associazioni di facies che non vengono descritte: *Associazione pelitico-sabbiosa (FMT_a)*, *Associazione sabbioso-pelitica (FMT_c)*, *Associazione sabbioso-conglomeratica (FMT_d)*. Quest'ultima affiora estesamente al di sotto del centro storico di Vasto, generalmente al disotto della Formazione Argille e Conglomerati di Ripa Teatina (RPT) che la ricopre lungo una superficie inconforme blandamente immergente verso N-NE. I massimi spessori in affioramento (circa 50 m) si osservano nella porzione costiera dell'area, in fig. 4 vengono schematizzati i rapporti tra la sottostante formazione di Mutignano (FMT) e la formazione argille e conglomerati di Ripa Teatina (RPT). La discordanza al tetto è spesso caratterizzata da geometrie canalizzate, mentre la base, a geometria prevalentemente tabulare è in concordanza o paraconcordanza con la sottostante associazione pelitica. Si tratta di sabbie da poco a scarsamente cementate da fini a molto grossolane, generalmente ben classate, di colore

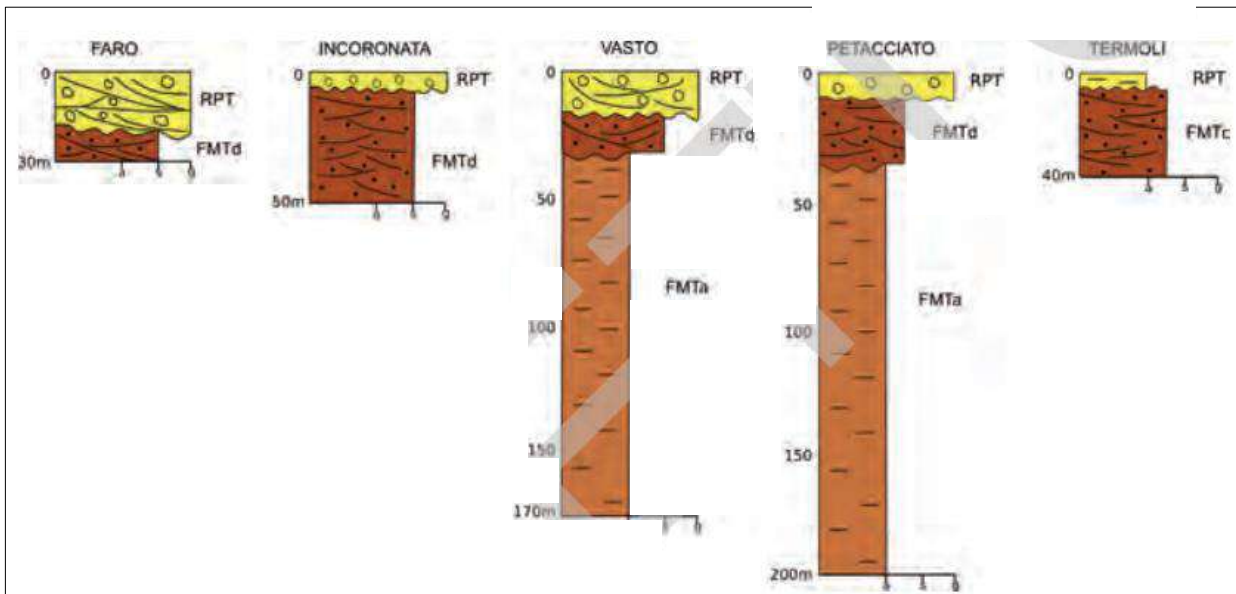


Fig.4 - Sezioni stratigrafiche dei rapporti tra l'associazione sabbioso-conglomeratica (FMT_d) e la sovrastante formazione argille e conglomerati di Ripa Teatina (RTP)

giallastro, frequentemente bioturbate, in strati da fini a medio-spessi che generalmente si seguono con notevole continuità laterale lungo le scarpate di erosione selettiva. A queste sabbie si intercalano livelli di ghiaie e di conglomerati composti da ciottoli decimetrici e anche pluri-decimetrici, in prevalenza calcarei o silicei. L'età è riferibile al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore (F. CALAMITA, T. PIACENTINI, A. PIZZI, G. RUSCIADELLI, F. TRINCARDI-Roma, 2011).

SUCCESSIONE DI TRANSIZIONE DAL MARINO AL CONTINENTALI

Argille e conglomerati di Ripa Teatina (RTP)

Affiorano con buona continuità da Cupello a sud fino a Punta Aderci a nord, formando un corpo a geometria tabulare, inclinato di pochi gradi verso nord, morfologicamente ben riconoscibile, bordato da scarpate alte pochi metri. Il passaggio alla sottostante formazione di Mutignano è marcato da una discordanza erosiva. Il limite inferiore di questa unità è caratterizzato dalla presenza di canali profondi fino a circa 10 m, incisi a spese della formazione di Mutignano, il cui riempimento ghiaioso è fortemente pedogenizzato, con numerosi episodi pedogenetici sovrapposti. Si tratta di ciottolame poligenico, di dimensioni variabili, con lenti di sabbie giallastre e di argille grigio-verdognole, sciolto o debolmente cementato fino a puddinga, grossolanamente stratificato, generalmente ferrettizzato e più o meno elaborato da azioni eluviali. La facies è variabile da fluvio-deltizia a litorale. Questi sedimenti clastici grossolani mostrano una facies di ambiente marino, anche se litorale, che va

progressivamente assumendo un aspetto sempre più marcatamente continentale. Tali depositi rappresentano la chiusura del ciclo di sedimentazione calabriana. La stratificazione è, generalmente, indistinta e lo spessore massimo in affioramento è di circa 25 m. Nel settore settentrionale (Porto di Vasto-Punta Aderci), le facies conglomeratiche sono ben osservabili lungo le falesie attive e inattive spesso sede di grandi fenomeni gravitativi. A Punta della Penna e al Porto di Vasto le ghiaie sono grossolane, da sub-arrotondate ad arrotondate e discretamente appiattite, fortemente cementate, con matrice sabbiosa generalmente abbondante. L'età è riferibile al Pleistocene medio p.p. (F. CALAMITA, T. PIACENTINI, A. PIZZI, G. RUSCIADELLI, F. TRINCARDI-Roma, 2011).

SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

I depositi della successione del Quaternario continentale affiorano prevalentemente lungo le valli del Fiume Trigno, del Torrente Buonanotte e lungo la piana costiera. Essi sono riferibili ad ambiente fluviale e di conoide alluvionale, di spiaggia, eolico e palustre; sono inoltre, diffusamente presenti coltri eluvio-colluviali, depositi di frana e localmente depositi antropici. La successione del Quaternario continentale è stata suddivisa in tre sintemi, ai quali si aggiungono i depositi olocenici. Data l'esiguità degli affioramenti e le difficoltà di correlazione tra i diversi depositi e le relative unconformity che li delimitano, tali depositi sono stati riuniti in una unità litostratigrafica. Di seguito sono elencati, ma non vengono descritte dai più antichi ai più recenti, le unità, i sintemi e le litofacies.

- UNITA' DI COLLE ZINGARO (**CZN**)
- SINTEMA DI SAN SALVO (**VLS**)
- SINTEMA DEL TORRENTE BUONANOTTE (**NTE**)
- SINTEMA DELLA STAZIONE DI SAN SALVO (**SZV**)
- DEPOSITI OLOCENICI (**olo**)
 - depositi di frana (**olo_{a1}**)
 - depositi alluvionali (**olo_b**)
 - depositi eluvio-colluviali (**olo_{b2}**)
 - prodotti eluviali (**olo_{b6}**)
 - depositi eolici (**olo_d**)
 - depositi lacustri e palustri (**olo_e**)
 - depositi di spiaggia (**olo_{g2}**)
 - depositi antropici (**olo_h**)

Depositi di spiaggia (olo_{g2})

I depositi di spiaggia lungo gran parte del litorale per oltre 30 km e con un'ampiezza trasversale da alcune decine di metri a oltre



1 km costituiscono gran parte della piana costiera e sono interessati da una intensa antropizzazione; la continuità lungo il litorale è interrotta in corrispondenza dei settori di costa alta e delle foci dei principali corsi d'acqua. Sono costituiti prevalentemente da sabbie a granulometria medio-fine, sciolte o addensate, possono anche presentarsi ghiaiosi, con ciottoli eterometrici di forma generalmente discoidale, da arrotondati a subarrotondati. Spiagge di recente formazione sono rappresentate dalla spiaggia di Punta della Penna, sviluppatasi a seguito della realizzazione delle strutture del porto di Vasto (Miccadei et alii, 2011)

UNITA' DEPOSIZIONALI SOMMERSE

Le unità sommerse rappresentate in carta appartengono al system tract di stazionamento alto del livello marino (HST) della sequenza deposizionale tardo quaternaria.

Depositi di spiaggia sottomarina (g₈)

Sono costituiti da sabbie da fini a medie, ben cernite.

Depositi di transizione alla piattaforma, prisma litorale (g₁₁)

Sono costituiti da silt medio e grossolano intercalato a sottili strati sabbiosi e bioclastici (sabbia molto fine), la cui successione verticale mostra una chiara tendenza negativa.

Depositi di scarpata Prodelta (g₇)

Sono costituiti in prevalenza da argille e silt argillosi.

4.3 CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI TERRENI

Nelle righe seguenti si propone la parametrizzazione meccanica dei terreni attraverso l'interpretazione dei dati a disposizione, con l'obiettivo di discretizzare il sottosuolo in strati omogenei sotto il profilo litologico-geotecnico (unità litotecniche).

La ricostruzione della locale successione stratigrafica dei terreni presenti e la loro caratterizzazione geotecnica, è stata effettuata sulla base delle evidenze geologiche come anticipato in precedenza, dalle risultanze delle campagne geognostiche pregresse e soprattutto dalla campagna di indagini eseguite. Come accennato i depositi di spiaggia sommersi litologicamente e

tessituralmente abbastanza eterogenei sono costituiti da sabbie limose da fini a grossolane di colore grigio talvolta ocracee/marroni, contenenti sottili livelli limosi con inclusioni carboniose, resti organici sotto forma di frammenti conchigliari fini, e inclusi ghiaiosi sub-arrotondati e ciottoli, con spessori variabili tra 4,4-8,6 m. Nelle Tabelle 1-2 vengono indicati i parametri rappresentativi dei due litotipi individuati "A" Unità di copertura e "B" Unità di substrato, ricavati dalle analisi di laboratorio, nelle Tabelle 3-4 vengono sintetizzati i parametri per ogni Unità Litotecnica, secondo le quali è stato calibrato il modello geolitologico indicato nella Tav. G. Vengono poi riportate in Allegato 1 i risultati delle prove penetrometriche dinamiche SPT (Standard Penetration Test) eseguite in foro durante l'esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo.

UNITÀ DELLA COPERTURA

Depositi di spiaggia sommersi

- Litotipo "A": Sabbie limose e sabbie sciolte con ghiaie di natura calcarea e/o arenacea.

UNITÀ DI SUBSTRATO

Formazione di Mutignano

- Litotipo "B": Argille e argille-marnose con sottilissimi livelli sabbiosi.

Legenda

γ : Peso unità di volume naturale

γ_s : Peso specifico dei grani

φ : Angolo di attrito interno

C_u : Coesione non drenata

C' : Coesione drenata

M_o : Modulo edometrico (min-max)

W : Contenuto in acqua

ϵ : Modulo di Poisson

E : Modulo Elastico

W_L : Limite Liquido

W_p : Limite Plastico

I_p : Indice plastico

I_c : Indice di consistenza

I_L : Indice di Liquidità

Granulometria:

Ghiaia

Sabbia

Limo

Argilla

SONDAGGIO	S1	S1	S1	S2	S2
CAMPIONE	CR1	CI1	CI2	CR1	CR2
LITOLOGIA	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 1-1,4 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 3,1-3,45 m	Litotipo "B" Formazione Mutignano 9,80-10,30 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 1,5-1,8 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 4-4,2 m
γ (t/m ³)	--	2,0	1,99	--	--
γ_s (t/m ³)	2,7	2,76	2,72	--	--
W (%)	--	27,2	26,9	--	--
W _L		43	43	--	--
W _P		18	22	--	--
I _P		25	21	--	--
I _C		0,63	0,77	--	--
I _L		0,37	0,23	--	--
φ (°)	--	28	--	--	--
C' (Kg/cm ²)	--	0	--	--	--
C _u (kg/cm ²)	--	--	1,61	--	--
Mo (MPa)	--	6,15 ÷ 36,65	--	--	--
Ghiaia (%)	49	--	--	--	22
Sabbia (%)	34	6	2	74	59
Limo (%)	11	62	68	18	13
Argilla (%)	6	32	30	7	6

Tab. 1 - Parametri meccanici sondaggio S1-S2 (Febbraio 2023)

SONDAGGIO	S2	S2	Sbis	Sbis	Sbis	Sbis
CAMPIONE	CR3	CI1	CR1	CR2	CI1	CI2
LITOLOGIA	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 7-7,4 m	Litotipo "B" Formazione Mutignano 9,1-9,5 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 1,8-2,0 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 4,5-4,7 m	Litotipo "A" Depositi Spiaggia 7-7,4 m	Litotipo "B" Formazione Mutignano 11,2-11,55 m
γ (t/m ³)	--	1,97	--	--	2,03	1,99
γ_s (t/m ³)	--	2,70	--	--	2,71	2,70
W (%)	--	27,9	--	--	22,3	23,6
W _L	--	30	--	--	44	41
W _P	--	21	--	--	20	20
I _P	--	9	--	--	24	21
I _C	--	0,23	--	--	0,90	0,83
I _L	--	0,77	--	--	0,10	0,17
φ (°)	--	32,5	--	--	--	29,5
C' (Kg/cm ²)	--	--	--	--	--	--
C _u (Kg/cm ²)	--	--	--	--	1,53	--
Mo (MPa)		4,24 ÷ 33,96		--	9,04 ÷ 40,65	--
Ghiaia (%)	13	--	--	28	--	--
Sabbia (%)	64	17	76	48	15	7
Argilla (%)	8	26	7	6	33	29
Limo (%)	15	57	17	18	52	64

Tab. 2 - Parametri meccanici sondaggi S2-Sbis (Febbraio 2023)



Unità di copertura (Litotipo A spessore 4,4-8,6 m)

γ (t/m ³)	2
γ_s (t/m ³)	2,7 ÷ 2,76
φ (°)	28 ÷ 30
C' (Kg/cm ²)	0 ÷ 0,05
C_u (Kg/cm ²)	1,53
M_o (MPa)	6,08 ÷ 40,59
E (MPa)	10 ÷ 25,98
ε	0,33 ÷ 0,31

Tab. 3 - Parametri meccanici litotipo A

Unità di substrato (Litotipo B oltre -8,6 m dal fondo mare)

γ (t/m ³)	1,95 ÷ 2,0
φ (°)	29 ÷ 33
C' (Kg/cm ²)	--
C_u (Kg/cm ²)	1,6
M_o (MPa)	4,21 ÷ 33,93
ε	0,40

Tab. 4 - Parametri meccanici litotipo B

4.4 MODELLO GEOLOGICO

Come accennato in precedenza con il presente elaborato si vogliono chiarire gli aspetti geologici utili per una corretta progettazione dell'intervento relativo al potenziamento ed ampliamento della Banchina Levante, Molo Martello, Molo Sopraflutto.

L'area del Porto di Vasto è stata oggetto negli anni passati di diverse campagne d'indagini geognostiche e geotecniche.

Tali campagne hanno interessato varie porzioni dell'area portuale come indicato nella Tav. D, di seguito vengono riportati sia i risultati reperiti, sia i risultati derivanti dalla campagna d'indagine effettuata, che ha permesso di avere un quadro d'insieme più ampio e nello specifico di caratterizzare esattamente le varie peculiarità riguardanti l'area oggetto d'indagine, nelle righe seguenti si propone un Modello Geologico relativo all'area oggetto d'intervento.

La ricostruzione della locale successione stratigrafica dei terreni presenti, è stata effettuata sulla base delle evidenze geologiche come anticipato in precedenza, dalle risultanze delle campagne geognostiche eseguite composte da n. 11 prove penetrometriche in foro SPT, da n. 3 sondaggi a carotaggio continuo, da n. 1 indagine sismica Masw, da n. 2 indagine sismica Hvsr come indicato nella Tav. D.

Riassumendo ed interpretando le colonne stratigrafiche è possibile identificare dal fondo del mare i seguenti litotipi che sono:

- A)** Sabbie limose da fini a grossolane di colore grigio talvolta ocracee/marroni, contenenti sottili livelli limosi con inclusioni carboniose, resti organici sotto forma di frammenti conchigliari fini, e inclusi ghiaiosi sub-arrotondati e ciottoli, fino alla profondità compresa tra di - 4,40/-8.60 m;
- B)** Alternanze di limi argillosi, limi argillosi sabbiosi molto consistenti e sabbie, occasionalmente a varie profondità si rilevano resti conchigliari, resti carboniosi e lignei.

Relativamente al "Litotipo A" costituito da sabbia limosa prevalente, esso rappresenta i depositi di copertura o depositi di spiaggia sommersi, che presentano uno spessore variabile da 4,4 a 8,6 m, sovrastante la formazione di Mutignano (Associazione pelitico-sabbiosa **FMT_a**) "Litotipo B" costituita da argille grigio-azzurre che nella zona costituisce il substrato geologico Tav. G.

5 VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI ATTESI AL PIANO DI APPOGGIO

In generale, i cedimenti totali indotti da carichi superficiali derivano dalla somma di tre contributi distinti:

- **Cedimento immediato (Si)**: si verifica all'atto dell'applicazione del carico;
- **Cedimento per consolidazione (Sc)**: dovuto alle variazioni di tensioni efficaci che si sviluppano, nel tempo, per effetto della progressiva dissipazione delle sovrappressioni interstiziali indotte dall'applicazione dei carichi in condizioni non drenate;
- **Cedimento secondario o di "creep" (Ss)**: dovuto alle deformazioni viscosi che si sviluppano nello scheletro solido a parità di stato tensionale efficace.

Indicando con **S** la componente verticale del cedimento totale si ha dunque:

$$S = S_i + S_c + S_s.$$

Poiché l'ampliamento interessa esclusivamente terreni granulari e in parte terreni a granulometria fine ma comunque caratterizzati da numerosi e frequenti livelli sabbiosi, ipotizzando la dissipazione del cedimento in tempi brevi legata appunto alla presenza di quest'ultimi, il cedimento totale è solo quello immediato (Si), cioè di tipo elastico, che si può ottenere mediante la seguente espressione:

$$S_i = q_B \sum_{i=1}^n \frac{I_w(H_i) - I_w(H_{i-1})}{E_i} (1 - \nu_i^2)$$

Dove $I_w = \mu_0 \mu_1$ è un coefficiente di influenza dipendente dall'approfondimento del piano dove è applicato il carico rispetto al piano campagna e dallo spessore dello strato deformabile (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), q è la pressione unitaria applicata e B è la dimensione trasversale dell'area caricata.

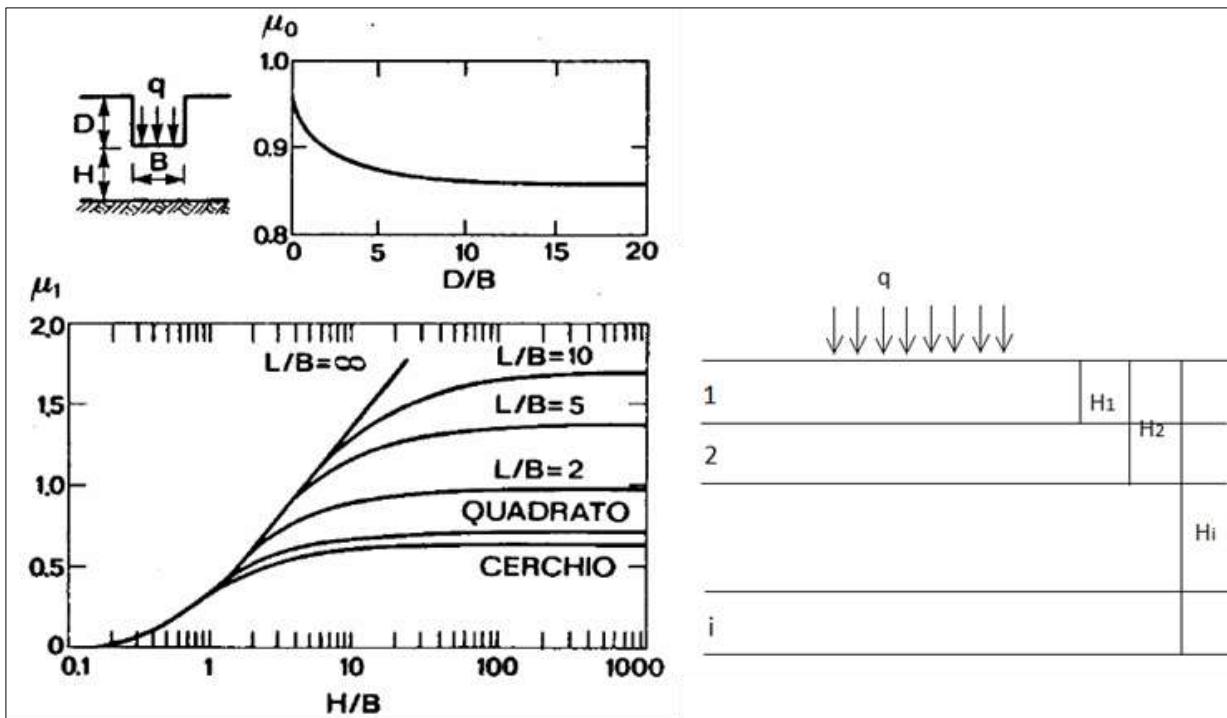


Fig.5 - Coefficienti d'influenza per il calcolo del cedimento istantaneo
Per la valutazione dei cedimenti si assume:

- spessore dello strato deformabile H pari a una volta e mezzo la larghezza dell'argine ($H=1,5 \cdot B= 55m$);
- modulo di Young E' pari a 15 MPa (Litotipo A) ricavato dalle prove penetrometriche SPT;
- modulo di Young E' pari a 5 MPa (Litotipo B) ricavato dalle prove edometriche;
- coefficiente di Poisson ν' pari a 0,3.

Il calcolo del cedimento è riportato nella Tabella 5 insieme alle ipotesi considerate.

Il valore di cedimento massimo atteso è pari a circa 38 cm; trattandosi di cedimento immediato, la quasi totalità della deformazione si estinguerà nel corso delle operazioni di costruzione.

	B [m]	q [kN/m ²]	E' [MPa]	μ_0 μ_1	Si [cm]
Argine	35,5	131	E' _A = 15,0 E' _B = 5,0	$I_{w1} = 0,1$ $I_{w2} = 0,5$	37,3

Tab. 5 - Valori di cedimento attesi

Fermo, Marzo 2023

Il Tecnico
Dott. Geol. Fortuna Giordano
Geologo Specialista
ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE MARCHE
N. 833 Albo Professionale Sezione A



Studio Geologico
Dott. Geol. **Fortuna Giordano**

BIBLIOGRAFIA

- Cestelli Guidi C. (1980), *Geotecnica e Tecnica delle fondazioni*, vol. I e II, Hoepli Ed., Milano.
- Lancellotta R. (1994), *Geotecnica*, 2ª ed., Zanichelli Ed., Bologna.
- Viggiani C. (1996), *Introduzione alle indagini geotecniche*, Hevelius Edizioni Ed., Benevento.
- Bowles (1991), *Fondazioni Progetto e Analisi* Joseph E. Bowles, McGraw-Hill Ed.
- Casadio M. & Elmi C. (1995), *Il manuale del geologo*, Pitagora Ed., Bologna.
- Panizza M. (1988), *Geomorfologia*, La nuova Italia Scientifica Ed., Roma.
- Quaderni del I Corso di aggiornamento organizzato dall'Ordine dei Geologi delle Marche sul tema: "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geognostiche", Ancona marzo 1996.
- Quaderni del II Corso di aggiornamento organizzato dall'Ordine dei Geologi delle Marche sul tema: "Interpretazione, elaborazione e utilizzo dati geotecnici di cantiere e di laboratorio", Ancona 5, 6, 12 e 13 Giugno 1997.
- A.G.I. (1977), *Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geognostiche*, giugno 1977.
- "Manuale tecnico di ingegneria naturalistica" a cura della Regione Emilia Romagna (Assessorato all'Ambiente) e della Regione Veneto (Assessorato Agricoltura e Foreste), 1993.
- Sansoni R. (1989), *Cedimenti e consolidamenti di fondazioni*, Hoepli Ed., Milano.
- Lizzi F. (1989), *Il consolidamento del terreno e dei fabbricati*, Dario Flaccovio Ed., Palermo.
- *Studi di settore inediti e relazioni geologiche varie.*

BIBLIOGRAFIA

- Cestelli Guidi C. (1980), *Geotecnica e Tecnica delle fondazioni*, vol. I e II, Hoepli Ed., Milano.
- Lancellotta R. (1994), *Geotecnica*, 2ª ed., Zanichelli Ed., Bologna.
- Viggiani C. (1996), *Introduzione alle indagini geotecniche*, Hevelius Edizioni Ed., Benevento.
- Bowles (1991), *Fondazioni Progetto e Analisi* Joseph E. Bowles, McGraw-Hill Ed.
- Casadio M. & Elmi C. (1995), *Il manuale del geologo*, Pitagora Ed., Bologna.
- Panizza M. (1988), *Geomorfologia*, La nuova Italia Scientifica Ed., Roma.
- Quaderni del I Corso di aggiornamento organizzato dall'Ordine dei Geologi delle Marche sul tema: "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geognostiche", Ancona marzo 1996.
- Quaderni del II Corso di aggiornamento organizzato dall'Ordine dei Geologi delle Marche sul tema: "Interpretazione, elaborazione e utilizzo dati geotecnici di cantiere e di laboratorio", Ancona 5, 6, 12 e 13 Giugno 1997.
- A.G.I. (1977), *Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geognostiche*, giugno 1977.
- "Manuale tecnico di ingegneria naturalistica" a cura della Regione Emilia Romagna (Assessorato all'Ambiente) e della Regione Veneto (Assessorato Agricoltura e Foreste), 1993.
- Sansoni R. (1989), *Cedimenti e consolidamenti di fondazioni*, Hoepli Ed., Milano.
- Lizzi F. (1989), *Il consolidamento del terreno e dei fabbricati*, Dario Flaccovio Ed., Palermo.
- *Studi di settore inediti e relazioni geologiche varie.*

Data: Marzo 2023

Committente: ARIC - Agenzia Regionale Informatica e
Committenza

TAVOLE CARTOGRAFICO-TECNICHE

"ELABORATI"

TAV."A" STRALCIO COROGRAFIA GENERALE DELLA ZONA (scala 1:25.000)

TAV."B" STRALCIO INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DELL'AREA (scala
1:10.000)

TAV."C" STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA "PAI"
(scala 1:10.000)

TAV."D" FOTO AEREA

TAV."E" SONDAGGI REPERITI

TAV."F" PIANTA (in scala 1:2.000)

TAV."G" STRALCIO CARTA GEOLOGICO-TECNICA MICROZONAZIONE SISMICA
LIVELLO I (in scala 1:10.000)

ALLEGATO 1

ALLEGATO 2

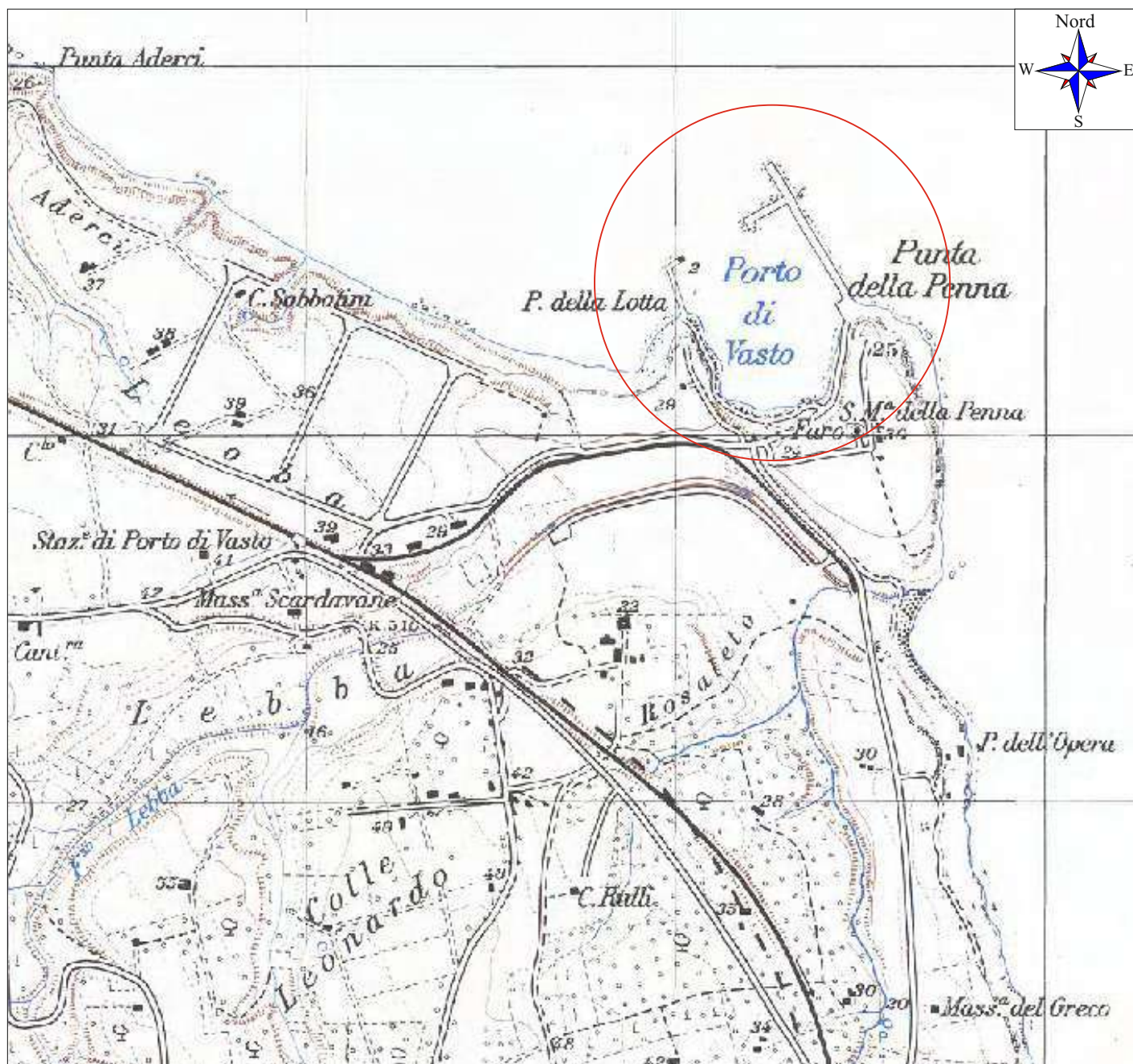


Studio Geologico
Dott. Geol. **Fortuna Giordano**

COROGRAFIA

REGIONE ABRUZZO - Carta Topografica Regionale

Foglio 372 Ovest "Vasto" in scala 1:25.000 (IGM)



○ Area oggetto d'indagine

Scala grafica 1:25.000

G^F

Studio Geologico
Dott. Geol. Fortuna Giordano

Via G. Leti, n. 45 63900 Fermo (FM) - Cell. 347.1237883 - E-mail: fortunageo@libero.it

INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

COMUNE DI VASTO

Località: Porto di Vasto



Area oggetto d'indagine



Scala 1:5.000

Carta Tecnica Regione Abruzzo Quadro d'Unione CTRN 372 Sezione n° 372011

GF

Studio Geologico
Dott. Geol. **Fortuna Giordano**

Via G. Leti, n. 45 63900 Fermo (FM) - Cell. 347.1237883 - E-mail: fortunageo@libero.it

PAI - Stralcio Carta della pericolosità Regione Abruzzo

Quadro d'Unione CTRN Vasto 372 Ovest

COMUNE DI VASTO





Località: Porto di Vasto

 Area oggetto d'indagine



Scala 1:5.000
Sezione CTR 372011

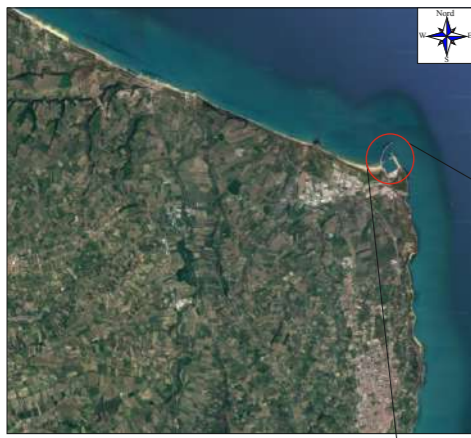
CLASSI DI PERICOLOSITA'

-  **P1 PERICOLOSITA' MODERATA**
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
-  **P2 PERICOLOSITA' ELEVATA**
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
-  **P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA**
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
-  **PS PERICOLOSITA' DA SCARPATA**
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate.

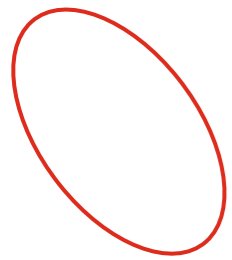


Studio Geologico
Dott. Geol. Fortuna Giordano

UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE E SISMICHE



Indagini geognostiche reperite	
	S Sondaggio a carotaggio continuo con prova sismica Down Hole S (2022)
	S1-S2-S3 Sondaggi a carotaggio continuo (1988)
	S1*-S2*-S3* Sondaggi con Vibro-carotiere
	S4*-S5*
Indagini geognostiche eseguite	
	S1-S2-S3 Sondaggi carotaggio continuo (2023)
	Masw
	Hvsr 1-2



Area di studio

Committente REGIONE ABRUZZO		Cantiere Porto di Vasto		Indagine Diga foranea		Riferimento		Sondaggio S				
Responsabile		Tipo Carotaggio continuo		Tipo Sonda CMV TR 900		Profondità Raggiunta 50 m		Quota Ass. P.C.				
Inizio Esecuzione 04/04/2022		Termine Esecuzione 05/04/2022		Certificato n°		Casse Catalogatrici		Note Cond. per prove sismiche				
Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici		S.P.T.		Perforazione	Stabilizzazione	Cass. Catalog.	Fiduc.	Usert.
				%C=30	%C=70	Pocket [kg/cm ²]	Vanu Test [kg/cm ²]					
1		Banchina in c.l.s.	3.00	%C=30								
2												
3												
4		Rilevato della banchina costituito da blocchi di calcarei molto resistenti (Pietra di Apricena)										
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23			23.80									
24		Sabbia limosa grigia con ghiaietto sparso o in livelli. Resti organici conchigliari, Da mediamente ad addensata										
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33			33.50									
34		Argilla limosa di colore grigio-azzurra con livelletti sabbiosi grigi. Consistenza da media ad alta. Plastica										
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49			50.00									

REPERITO

Livello mare

6.00

6.00

Fondo mare

22.00

(RM)



40.00

(CS)

50.00



0 - 5 m



5 - 10 m



10 - 15 m

REPERITO



15 - 20 m



20 - 25 m



25 - 30 m



30 - 35 m

REPERITO



35 - 40 m



40 - 45 m



45 - 50 m

REPERITO

Committente RAGG. TEMP. IMPRESE		Cantiere Porto di Vasto		Indagine Diga foranea		Riferimento		Sondaggio S1					
Responsabile		Tipo Carotaggio continuo		Tipo Sonda WIRTH 800 - PONT. DRAGAMAR		Profondità Raggiunta 33.30 m		Quota Ass. P.C.					
Inizio Esecuzione 27/12/1988		Termine Esecuzione 27/12/1988		Certificato n°		Casse Catalogatrici		Note					
Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici	S.P.T.	Pocket [kg/cm ²]	Vane Test [kg/cm ²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass. Catalog.	Filda	Useri
1		Mare											
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15			15.15		9-9-11								
16		Sabbia limosa grigia con inclusioni carboniose. Privo di consistenza.			15.50 PC								
17													
18													
19			19.70		4-6-6								
20		Sabbia di colore giallastro con poco limo, ghiaia medio fina e qualche ciottolo			19.70 PC								
21													
22													
23			23.60										
24													
25													
26		Argilla limosa di colore grigio-azzurra con livelletti sabbiosi grigi. Consistenza da media ad alta. Plastica									(RM)		
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33			33.30								(CS)		
34													
35													
36													
37													
38													

REPERITO

Fondo mare

15.15

(RM)

26.00

(CS)

33.30

Committente RAGG. TEMP. IMPRESE		Cantiere Porto di Vasto		Indagine Diga foranea		Riferimento		Sondaggio S2					
Responsabile		Tipo Carotaggio continuo		Tipo Sonda WIRTH 800 - PONT. DRAGAMAR		Profondità Raggiunta 33.30 m		Quota Ass. P.C.					
Inizio Esecuzione 31/12/1988		Termine Esecuzione 31/12/1988		Certificato n°		Casse Catalogatrici		Note1					
Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici	S.P.T.	Pocket [kg/cm ²]	Vane Test [kg/cm ²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass. Catalog.	Falda	Usati
1		Mare											
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15			15.80										Fondo mare
16					5-6-7 16.20 PA			← 16.20 → ← 16.65 →					
17		Sabbia limosa di colore grigio scuro con ghiaia eterogenea e eterometrica ben arrotondata.			5-6-8 17.30 PA			← 17.30 → ← 17.75 →					
18													
19					11-45-48 18.80 PA			← 18.80 → ← 19.25 →					
20													
21													
22													
23													
24													
25			25.50										
26										(RM)			
27		Argilla limosa di colore grigio-azzurra con livelletti sabbiosi grigi. Consistenza da media ad alta.											
28			28.30						(CS)				
									28.30				
										27.00			

Committente RAGG. TEMP. IMPRESE		Cantiere Porto di Vasto		Indagne Diga foranea		Riferimento		Sondaggio 53					
Responsabile		Tipo Carotaggio continuo		Tipo Sonda WIRTH 800 - PONT. DRAGAMAR		Profondità Raggiunta 27.20 m		Quota Ass. P.C.					
Inizio Esecuzione 05/01/1989		Termine Esecuzione 05/01/1989		Certificato n°		Casse Catalogatrici		Note					
Scala [m]	Litologia	Descrizione	Quota	Parametri geotecnici	S.P.T.	Pocket [kg/cm ²]	Vane Test [kg/cm ²]	Campioni	Perforazione	Stabilizzazione	Cass.Catalog.	Folgh	User
1		Mare											
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16			16.30										
17		Sabbia limosa grigia con resti organici conchigliari.											
18													
19													
20					9-11-11 19.90 PA			19.90 20.35					
21					10-14-19 21.50 PA			21.50 21.95					
22					10-10-14 22.50 PA			22.50 22.95		(RM)			
23			23.50										
24		Argilla limosa di colore grigio-azzurra con livelletti sabbiosi grigi. Consistenza da media ad alta.											
25													
26													
27			27.20						(CS) 27.20				
28													

Fondo mare

15.80

STRATIGRAFIA - 1

SCALA 1 : 45 Pagina 1/1

Riferimento: CO.A.SI.V. - Vasto (CH)

Sondaggio: 1

Località: Riqualificazione e potenziamento infrastrutture portuali

Quota:





Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology S.r.l.

Data: 23/07/2007

Coordinate:

Redattore: Tullo - Di Paolo

Perforazione: con vibro-carotiere

ø mm	R v	A r	S s	Pz	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 -- 100	S.P.T.		RQD % 0 -- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
											S.P.T.	N				
					1									1,0	Sabbia limosa poco addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi	
					2											Sabbia limosa mediamente addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi nella parte superiore
					3											
					4										4,0	

REPERITO

STRATIGRAFIA - 2

SCALA 1 : 45

Pagina 1/1

Riferimento: CO.A.SI.V. - Vasto (CH)	Sondaggio: 2
Località: Riqualificazione e potenziamento infrastrutture portuali	Quota:
Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology S.r.l.	Data: 23/07/2007
Coordinate:	Redattore: Tullo - Di Paolo
Perforazione: con vibro-carotiere	

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri bar.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
										S.P.T.	N				
				0											
				1										0,8	Sabbia limosa poco addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi
				2											Sabbia limosa mediamente addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi nella parte superiore
				3											
				4											
				5									5,0		

REPERITO

STRATIGRAFIA - 3

SCALA 1 : 45

Pagina 1/1

Riferimento: CO.A.SI.V. - Vasto (CH)

Sondaggio: 3

Località: Riqualificazione e potenziamento infrastrutture portuali

Quota:





Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology S.r.l.

Data: 23/07/2007

Coordinate:

Redattore: Tullo - Di Paolo

Perforazione: con vibro-carotiere

Ø mm	R r	A s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				1									1,0	Sabbia limosa poco addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi
				2										Sabbia limosa mediamente addensata da grigia a giallastra
				3										
				4									4,0	

REPERITO

STRATIGRAFIA - 4

SCALA 1 : 45 Pagina 1/1

Riferimento: CO.A.SI.V. - Vasto (CH)	Sondaggio: 4
Località: Riqualficazione e potenziamento infrastrutture portuali	Quota:
Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology S.r.l.	Data: 23/07/2007
Coordinate:	Redattore: Tullo - Di Paolo
Perforazione: con vibro-carotiere	

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri but.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				1								1,0		Sabbia limosa poco addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi
				2									1,0	
				3										
				4										
				5									5,0	

REPERITO

STRATIGRAFIA - 5

SCALA 1 : 45

Pagina 1/1

Riferimento: CO.A.SI.V. - Vasto (CH)

Sondaggio: 5

Località: Riqualificazione e potenziamento infrastrutture portuali

Quota:


Impresa esecutrice: Terra Drilling Technology S.r.l.

Data: 23/07/2007

Coordinate:

Redattore: Tullio - Di Paolo

Perforazione: con vibro-carotiere

Ø mm	R v	A r	S Pz	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0---100	S.P.T.		RQD % 0---100	prof. m	DESCRIZIONE	
										S.P.T.	N				
				1									1,3	Sabbia limosa poco addensata da grigia a giallastra con abbondante contenuto conchiliare e ciottoli sparsi	
				2											Sabbia limosa mediamente addensata da grigia a giallastra
				3											
				4											
				5										5,0	

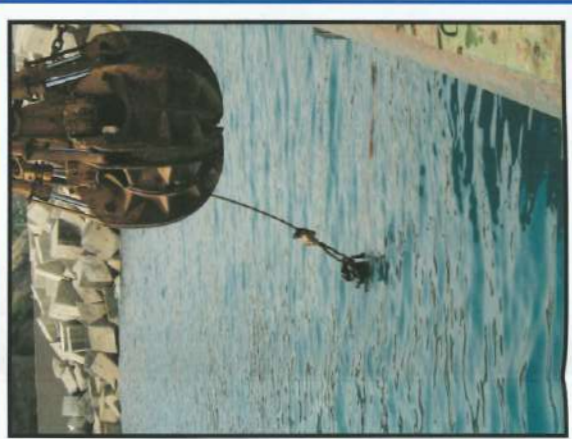
REPERITO



Motopontone VIGLIENA n. PCI177



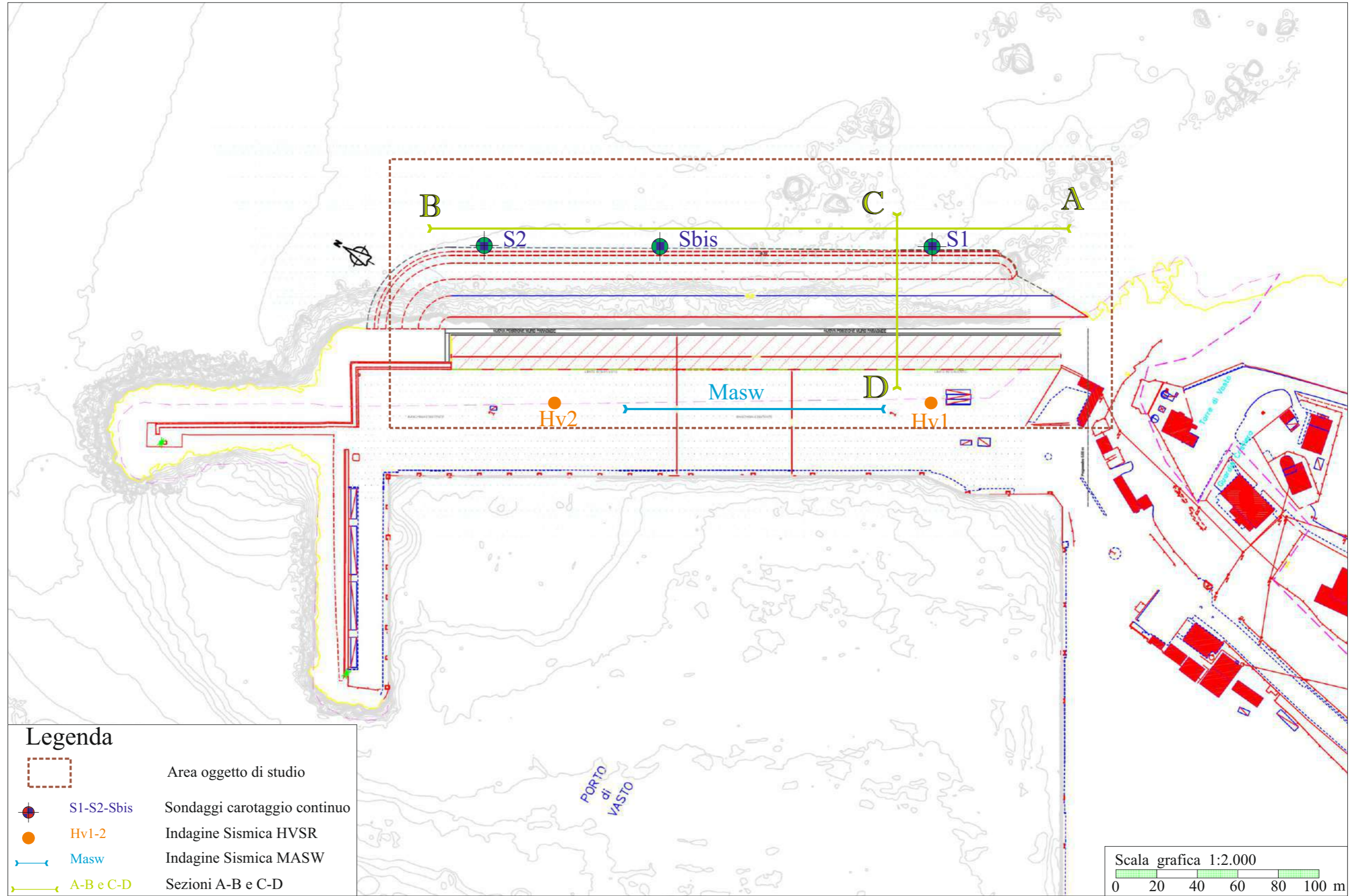
Attrezzatura utilizzata



Fasi di infissione del vibrocarotiere

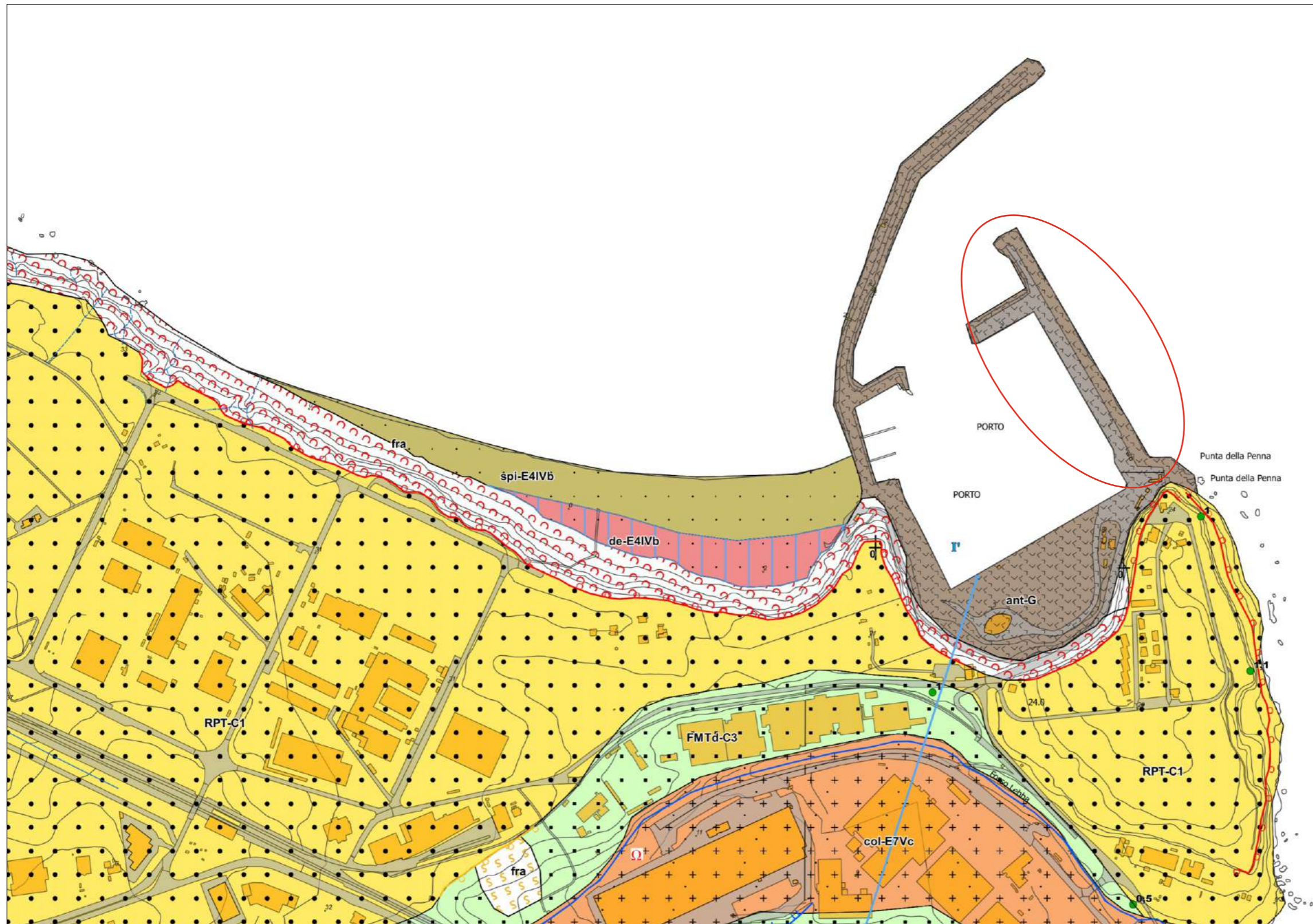


Materiale recuperato



Stralcio Carta Geologico-Tecnica Microzonazione sismica Livello I

TAVOLA "G"



Legenda

Unità Geologiche Continentali

- ant** Depositi antropici (Spessore massimo rilevato da sondaggio e di 15m)
- fra** Depositi di frana (Clocene-Attuale)
Depositi originati dal movimento di una massa di terra o roccia a causa della gravità secondo orientamenti variabili. Tali depositi, disposti in modo caotico, derivano dal distacco dei sovrastanti flussi affioranti. Sono costituiti da sabbie-limosi e limi-argillosi talora in presenza più o meno abbondante di clasti eterogenei sub-angolosi. (Fonte: Cartografia PAI Abruzzo)
- col** Depositi eluvio-colluviali (Clocene-Attuale)
Cotte di alterazione generalmente composta da sabbie limose e sabbie argillose con sparsi clasti poligenici di dimensioni variabili. Deriva dal distacco e alterazione del substrato sottostante. Spessori tra 0 e 10m. (Fonte: Carta geologica d'Italia - F. 372 Vasto- CARO)
- de** Depositi di dune eoliche (Clocene-Attuale)
Sabbie ediche a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate. Spessore 1-3m. (Fonte: Carta geologica d'Italia - F. 372 Vasto- CARO)
- spi** Depositi di spiaggia (Clocene-Attuale)
Sabbie di spiaggia a granulometria medio fine sciolte, ghiaie con ciottoli eterometrici di forma generalmente discoidale, da arrotondati a sub arrotondati, pei e pei sabbiose parati. Spessore massimo 15m. (Fonte: Carta geologica d'Italia - F. 372 Vasto- CARO)
- al1** Depositi alluvionali del fiume Sinello (Clocene-Attuale)
- al2** Sistema della stazione di San Salvo (SZVb)
Depositi di conode alluvionale (Loc. Buorasotte) costituiti da ghiaie da clasto sostenute a matrice sostenute, con ciottoli poligenici ben arrotondati, di dimensioni da centimetriche a decimetriche. (Fonte: Carta geologica d'Italia - F. 372 Vasto- CARO)
- al3** Sistema di San Salvo (VLS)
Depositi di conode alluvionale costituiti da conglomerati clasto sostenuti da moderatamente a poco cementati, con ciottoli poligenici, da mediamente a ben arrotondati intercalati a letti e livelli sabbiosi. (Fonte: Carta geologica d'Italia - F. 372 Vasto- CARO)
- at1** Pleistocene medio
- at2** Pleistocene sup. → Depositi alluvionali terrazzati (tin) dal primo al terzo ordine, costituiti generalmente da ghiaie clasto sostenute o matrice sostenute, con clasti sub arrotondati in matrice sabbioso-silicea. Lo spessore è molto variabile, generalmente compreso tra 1 e 20m.
- at3** Pleistocene sup.

Unità Geologiche di Transizione

- RPT** Argille e Conglomerati di Ripa Testina (Pleistocene medio p.p.)
Conglomerati poligenici, eterometrici, fino alle dimensioni di blocchi da sub-angolosi ad arrotondati, in strati da sottili a molto spessi, con grado di cementazione variabile. Sono alternate a sabbie grossolane in letti e strati medi a fini. Spessore massimo in affioramento è di circa 25m. (Fonte: Carta Geologica d'Italia - F372 Vasto- CARO)

Unità Geologiche Marine

- FMTd** Associazione sabbioso-conglomeratica Formazione di Mutignano (Pleistocene inferiore)
Sabbie ed arenarie da fini a molto grossolane di colore giallastro, frequentemente bicolorate, in strati da sottili a spessi, con lenti e livelli conglomerati, con clasti calcarei e silicei generalmente ben arrotondati. Lo spessore massimo in affioramento è di circa 20m. (Fonte: Carta Geologica d'Italia - F372 Vasto- CARO)
- FMTa** Associazione pellico-sabbiosa Formazione di Mutignano (Pleistocene inferiore)
Argille ed argille marose di colore grigio azzurro, compatte, spesso a frattura concoidale, con intercalati livelli sottili di sabbie gialle, sabbie limose e sabbie microconglomeratiche. Si presentano quasi sempre ricoperte da una cotta di alterazione eluvio colluviale. Lo spessore affiorante è di almeno 170m. (Fonte: Carta Geologica d'Italia - F372 Vasto- CARO)

Unità Litotecniche

Significato delle sigle delle Unità geologico-tecniche

al3 - F3 V a

- al3 - Unità geologica
- F3 - Caratteri tessuturali particolari
- V - Grado di addensamento/consistenza
- a - Unità litotecnica

Substrato geologico

- C1** Breccie e Conglomerati clasto-sostenuti
- C3** Sabbie Cementate ed arenarie deboli
- D2** Argille Sovraconsolidate

Terreni di copertura

- E3** Ghiaia-sabbiosa
- E4** Sabbie
- E5** Sabbia-ghiaiosa
- E7** Limo-sabbioso
- F4** Argilla-limosa
- G** Terreni di origine antropica

Grado di addensamento/consistenza dai terreni coperti:

- I - Addensato
- II - Moderatamente addensato
- III - Poco addensato
- IV - Sciolto

Grado di consistenza dai terreni coperti:

- I - Estremamente consistente
- II - Molto consistente
- III - Consistente
- IV - Moderatamente consistente
- V - Poco consistente
- VI - Puro di consistenza

Caratteri tessuturali particolari:

- a - Presenza di inclusi ghiaiosi, litore abbondanti
- b - Presenza di frazione fine interstiziale limoso arg. fess. litore abbondante

 Area oggetto di studio

ALLEGATO 1

COMMITTENTE:



OGGETTO:

A.R.I.C.

AGENZIA REGIONALE INFORMATICA E COMMITTENZA

TITOLO

“POTENZIAMENTO ED AMPLIAMENTO- FASE 1 -BANCHINA LEVANTE/MOLO MARTELLINO/MOLO SOPRAFLUTTO” - PORTO DI VASTO (CH)

CUP: E37H21010820006 – CIG: E37H21010820006

RAPPORTO DELLE INDAGINISF9J%



Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Silvio Cavallucci



RIFERIMENTO ELABORATO

0	0	1	0	2	3	Marzo, 2023
---	---	---	---	---	---	-------------

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1.0 PREMESSA	2
2.0 INDAGINE GEOGNOSTICA	6
3.0 PROVE IN FORO	9
3.1 PROVE SPT	9
4.0 PRELIEVO DI CAMPIONI	11
4.1 PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI	11
4.2 PRELIEVO DI CAMPIONI RIMANEGGIATI	11
5.0 INDAGINE SISMICA DI TIPO MASW	12
6.0 INDAGINE SISMICA DI TIPO HVSR	14
7.0 RILIEVO GPS	16
8.0 RIEPILOGO ATTIVITÀ	17

ALLEGATI:

- UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE
- STRATIGRAFIE DI SONDAGGIO
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- INDAGINE SISMICA MASW
- INDAGINI SISMICHE HVSR

ALLEGATI FUORI TESTO:

- PROVE DI LABORATORIO

1.0 PREMESSA

Nel presente elaborato sono documentate le attività geognostiche e geotecniche svolte nell'ambito dei lavori relativi all'intervento di: **"POTENZIAMENTO ED AMPLIAMENTO- FASE 1 -BANCHINA LEVANTE/MOLO MARTELLO/MOLO SOPRAFLUTTO - PORTO DI VASTO (CH)"**, eseguite su commissione dell'**AGENZIA REGIONALE INFORMATICA E COMMITTENZA (A.R.I.C.)**.

I riferimenti di gara sono i seguenti:

CUP: E37H21010820006 – CIG: E37H21010820006

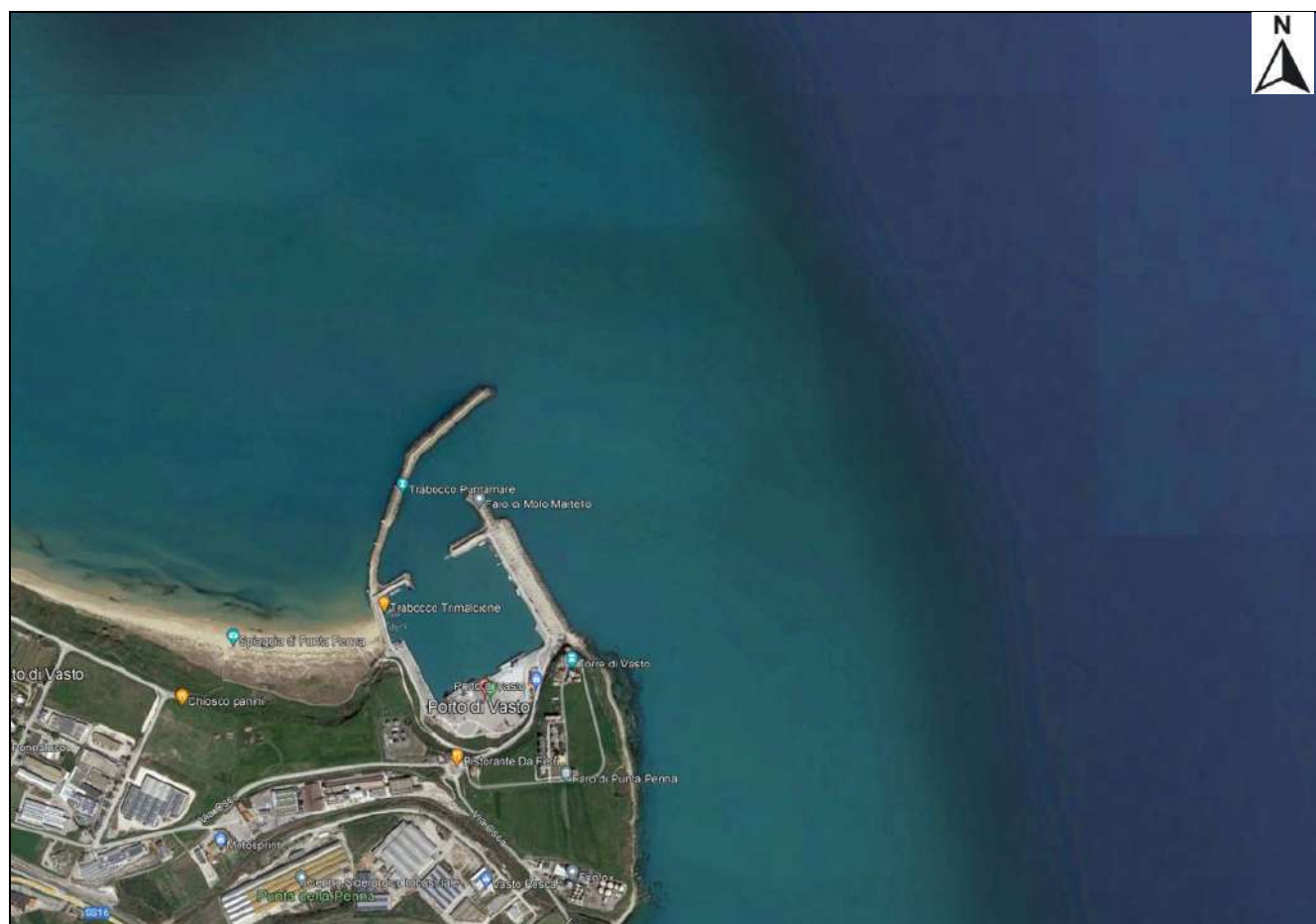


Fig.1: Immagine tratta da Google Earth

Il programma d'indagine, come indicato nei documenti a base di gara le cui ubicazioni sono riportate in calce, è il seguente:

Programma di indagine indicato nei documenti a base di gara		
Sondaggi Geognostici		
ID Sondaggio	Profondità (m)	SPT
S1	30.0/35.0	2/3
S2	30.0/35.0	2/3
Indagini Geotecniche		
ID	Profondità (m)	
CPT/CPTU 1	-	
CPT/CPTU 2	-	
CPT/CPTU 3	-	
Indagini Geofisiche		
ID	Stendimento	
HVSR 1	-	
HVSR 2	-	
MASW 1	50.0 m	



Fig.2: Ubicazione indagini a base di gara

In fase esecutiva, per ragioni tecniche-operative, così come indicato nel **verbale di consegna del 31/01/2023**, è stato convenuto di sostituire le prove CPT/CPTu con un ulteriore sondaggio geognostico e prove di laboratorio geotecnico sui campioni di terreno prelevati.

Le modalità adottate per l'esecuzione delle attività fanno riferimento alle seguenti norme, capitoli e specifiche tecniche:

- ✓ DM 11 Marzo 1988 n. 47 LL PP "Norme Tecniche riguardanti le Indagini sui terreni e sulle rocce" e nelle Norme Tecniche dell'A.G.I. 1977;
- ✓ UNI ENV 1997-3:2002 (Eurocodice 7) "Progettazione geotecnica-Progettazione assistita con prove in sito";
- ✓ DECRETO MATTM 15 luglio 2016 n°173 (Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini);
- ✓ Istruzioni impartite dalla D.L..

2.0 INDAGINE GEOGNOSTICA

Trattandosi di attività in mare, propedeuticamente all'esecuzione dei sondaggi, si è provveduto all'installazione dell'attrezzatura di perforazione su un motopontone con caratteristiche tecniche idonee in termini di pescaggio, stazza e sistema di protezione provvisto di gru Liebherr 872 da 90 tonnellate.

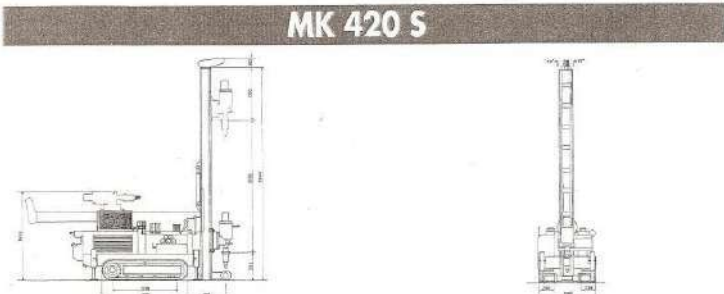
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle caratteristiche tecniche del motopontone:

Caratteristiche Motopontone INMARE	
Dimensioni:	36 x 16 m
	<p>Il Motopontone INMARE I è un pontone in grado di lavorare per la creazione/ricarica di scogliere, per interventi di manutenzione portuale e di darsene, per interventi di dragaggio e per lavori di assistenza Diver. È dotato di una gru Liebherr 872 da 90 tonnellate con benna a polipo da 2,5 m³ e benna bivalve da 5 m³. La portata della sua tramoggia (è in grado di caricare 550 tonnellate di materiale) lo rende uno dei più grandi Motopontoni operanti nell'Adriatico centro-meridionale.</p>

Fig.2: Caratteristiche Tecniche Motopontone INMARE I e documentazione fotografica in fase di carico.

Per l'esecuzione dei sondaggi è stato utilizzato il seguente impianto di perforazione:

MODELLO CMV MK 420 S



DATI TECNICI			
Motore Diesel VM	Hp 67,5	Morsa bloccaggio	Dia. 60 - 220
Mast applicabili	Tipo M.T. 1-2-3	Martinetto svitatore	Dia. 60 - 220
Lunghezza mast	mm. 2100 - 3000 - 5000	Testa di rotazione TR	Tipo 420
Corona testa TR	mm. 1150 - 1700 - 3500	Coppia max - min	Kgm. 420 - 118
Spinta	Kg. 1500	Giri max - min	Rpm. 250 - 70
Tiro	Kg. 2500	Cambio	Rapp. 2
Argano tiro	Kg. 1000	Prolunga mast	Mt. 1,00
Capacità fune	mt. 62	Peso	Kg. 3600
APPLICAZIONI: Pompa acqua / Pompa scarafatrice Kit per Jet Grouting		LAVORI ESEGUIBILI: Micropali / Tiranti / Sondaggi / Jet Grouting	




Fig.3: Specifiche tecniche della sonda perforatrice.

All'inizio di ogni sondaggio è stato, innanzitutto, accertato il buono stato dell'attrezzatura di perforazione, garantendo l'assenza di sgocciolamenti e perdite di olio idraulico dai circuiti.

I sondaggi a carotaggio continuo sono stati eseguiti con un sistema di perforazione tradizionale costituito da batteria di aste e carotiere semplice, con diametro di 101 mm e con rivestimento a seguire del diametro di 127 mm.

Le carote di terreno estratte nel corso del sondaggio sono state conservate in apposite cassette catalogatrici in PVC, provviste di scomparti da 1.0 m di lunghezza e coperchio apribile. Su tali reperti di sondaggio, il geologo presente in cantiere ha provveduto ad eseguire la descrizione stratigrafica, i cui dettagli sono riportati nella tabella stratigrafica posta in allegato.

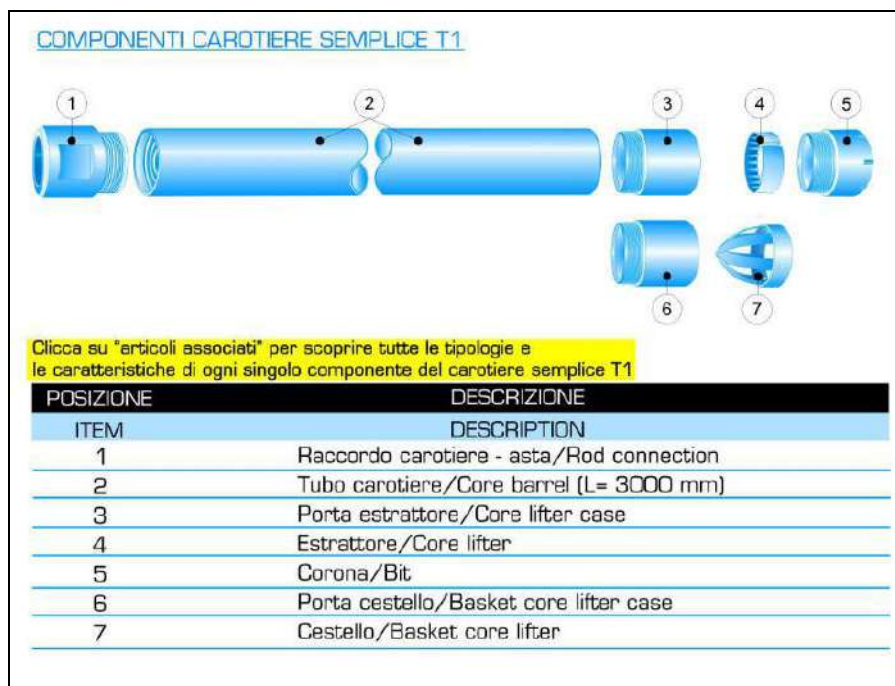


Fig.4: Carotiere semplice.

L'estrusione delle carote di terreni sciolti è eseguita a pressione idraulica, utilizzando la pompa di servizio o, quando necessario, la pompa scarotatrice ad alta pressione.

Questa operazione avviene posizionando il carotiere a terra, in posizione orizzontale, utilizzando una canaletta di lunghezza idonea per la raccolta della carota estrusa. Durante l'operazione di estrusione si ha la massima cura affinché il terreno non si dilavi.

3.0 PROVE IN FORO

3.1 PROVE SPT

Le prove S.P.T. (Standard Penetration Test) sono state eseguite in avanzamento all'interno dei fori di sondaggio, con la porzione di foro sovrastante opportunamente rivestita. Per l'esecuzione delle prove sono state utilizzate attrezzature conformi a quanto stabilito nelle normative di riferimento ASTM D.1586/67 – 74, UNI ENV 1997-3:2002 - Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Progettazione assistita con prove in sito, UNI EN ISO 22476-3:2005 Indagini e prove geotecniche – Prove in sito – Parte 3: Prova penetrometrica dinamica tipo SPT (Standard Penetration Test).

La prova consiste nell' infissione a percussione, secondo una procedura standardizzata, di un campionatore a pareti grosse di dimensioni standard (campionatore Raymond) nel fondo di un foro di sondaggio e nella registrazione dei colpi necessari per una penetrazione di 30 cm.

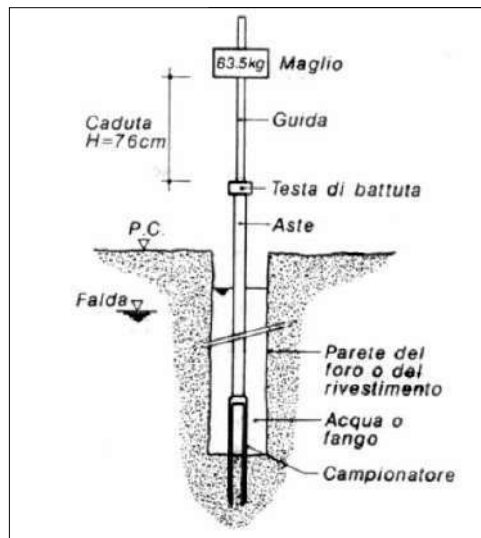


Fig.5: Schema di una prova SPT.

Il tubo campionario è collegato alla superficie mediante batteria di aste in testa alle quali agisce un maglio del peso di 63.5 kg che cade liberamente da un'altezza di 0.76 m.

Per la prova sono state utilizzate le seguenti attrezzature standard:

- Aste d'infissione del diametro esterno 50 mm e peso di 7 kg/m;
- Testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste;
- Maglio di acciaio di 63.5 kg;
- Dispositivo automatico che consente la caduta del maglio da un'altezza di 0.76 m;
- Centratore di guida per le aste fra la testa di battuta e il piano campagna.

Il campionario Raymond, ha diametro esterno di 51 mm, spessore 16 mm e lunghezza complessiva comprendente scarpa e raccordo alle aste di 813 mm. Esso consta di un tubo diviso longitudinalmente a metà; i due semitubi sono tenuti insieme, durante l'infissione, o da una scarpa

tagliante avvitata alla base e da un anello in testa o da una punta conica, a seconda delle litologie interessate dalla prova.

Le prove eseguite a punta aperta hanno permesso il prelievo di un campioncino semi-indisturbato i cui dettagli sono riportati nei certificati stratigrafici.

Durante la prova si misura:

N_1 = numero di colpi di maglio necessari a provocare l'avanzamento del campionatore per i primi 15 cm, assunti come tratto di "avviamento";

N_2 = numero di colpi che provoca la penetrazione del campionatore nei successivi 15 cm;

N_3 = numero di colpi necessari per gli ultimi 15 cm di avanzamento.

Si assume come resistenza alla penetrazione il valore:

$$N_{SPT} = N_2 + N_3$$



Fig. 6: Campionatore Raymond. a) a punta aperta; b) a punta chiusa; c) tubo diviso longitudinalmente senza punte.

4.0 PRELIEVO DI CAMPIONI

4.1 PRELIEVO DI CAMPIONI INDISTURBATI

Il prelievo dei campioni indisturbati è stato eseguito in corrispondenza dei terreni coesivi con campionatori Shelby. Sono state usate fustelle di acciaio inox, del diametro di 83 mm e lunghezza variabile tra 50 e 60 cm. I campioni prelevati, sono stati sigillati in sito con paraffina ed etichettati; ogni targhetta riporta le informazioni relative a data di prelievo, numero sondaggio, numero campione, profondità di inizio e fine prelievo.

4.2 PRELIEVO DI CAMPIONI RIMANEGGIATI

I campioni rimaneggiati di tipo geotecnico sono stati prelevati in corrispondenza delle SPT eseguite in corso di sondaggio ed implementati con il terreno prelevato direttamente dalle carote dei terreni terebrati e conservati in sacchetti di polietilene, riportando, con etichetta, sigla del sondaggio, numero campione e profondità. Il loro prelievo è stato eseguito rispettando quanto richiesto dalla Committenza.

5.0 INDAGINE SISMICA DI TIPO MASW

L'analisi spettrale delle onde di superficie, questa tipologia d'indagine, denominata MASW (Multi-Spectral Analysis of Surface Waves), consiste nell'energizzazione del terreno dalla superficie e nella registrazione delle onde di superficie (di tipo Rayleigh) in corrispondenza di una serie di geofoni allineati in asse con la sorgente. Attraverso un procedimento di inversione della curva di dispersione prodotta si giunge alla ricostruzione di un profilo verticale di velocità delle onde di taglio V_s per la successiva determinazione dei moduli di elasticità tangenziali (G_0) a bassissimi livelli di deformazione. La tecnica MASW si basa sulla registrazione delle onde di superficie in corrispondenza di una serie di geofoni a interasse fisso (MASW) o variabile (SASW-M), allineati con la sorgente. Le metodologie consentono di definire il profilo di velocità delle onde di taglio dei terreni; adottando diverse strumentazioni e diversi protocolli sperimentali la prospezione può essere applicata a:

- ✓ caratterizzazione delle pavimentazioni e del corpo dei rilevati stradali;
- ✓ caratterizzazione di terreni in superficie o in profondità, fino a qualche decina di metri, anche per la determinazione del parametro della V_{s30} (velocità delle onde di taglio V_s nei primi 30 m di profondità).

Per l'esecuzione delle indagini MASW è stata utilizzata la seguente strumentazione e software di elaborazione:

- ✓ cordella metrica e strumenti per la pulizia e preparazione della superficie del terreno;
- ✓ sistema di energizzazione di tipo impulsivo, costituito da una mazza di massa di 10 kg, in relazione alla lunghezza degli stendimenti.
- ✓ un sismografo multicanale del tipo TROMINO ENGY 3G avente le seguenti caratteristiche:

La procedura di prova prevede la disposizione dei ricevitori (in questo caso del Tromino Engy 3G) lungo un allineamento sulla superficie della verticale da investigare.

La prova si esegue trasmettendo da una sorgente al terreno una forza di tipo impulsivo, attraverso il sistema di energizzazione a massa battente.

TROMINO ENGY 3G

Registratore digitale tutto in uno (1Gb memoria)

- 3 canali velocimetrici per microtremitore sismico ambientale (saturazione ± 1.2 mm/s in banda)
- 3 canali velocimetrici per vibrazioni forti (saturazione ± 47 mm/s in banda)
- 3 canali accelerometrici
- 1 canale analogico (es. trigger esterno)
- frequenze di campionamento 128, 256, 512, 1024 Hz su tutti i canali; 32768 Hz su 2 canali
- moduli GPS e radio interni
- cavo trigger e software per la sismica attiva (ris. rif. **SW ARRAY**)
- valigetta rigida e cavo USB per trasferimento dati al PC

software *gnia* per

- scaricamento dati, e funzioni di database,
- analisi dei dati spettrale, direzionale, di 'sito di riferimento' e H/V e secondo le linee guida europee
- modulo per la stima del parametro V_{s30} tramite fit vincolato della curva H/V
- modulo per l'analisi di vibrazioni su strutture secondo le principali normative europee
- sismica a rifrazione (picking primi arrivi e dromocroni per la determinazione di profili V_p e V_s)
- SASW / MASW (modellazione diretta di curve di dispersione della velocità di fase di onde di Rayleigh e Love anche nei modi superiori per la determinazione di profili di V_s)

La sorgente sarà ubicata alternativamente su entrambi gli estremi dell'allineamento, ciò consente di ottenere una compensazione di eventuali distorsioni di fase interne dei geofoni e una parziale riduzione degli effetti dovuti a discontinuità locali o a stratificazioni leggermente inclinate del deposito. La superficie di appoggio, su cui è stato realizzato l'allineamento (uno in ogni sito), è stata preventivamente regolarizzata, asportando l'eventuale vegetazione lì dove era presente. Il campionamento temporale è stato tarato in modo da garantire che tutto il treno d'onda relativo alla propagazione delle onde superficiali sia registrato, quindi la durata dell'acquisizione è maggiore o uguale al tempo necessario per l'armonica più lenta a raggiungere il sensore più lontano. L'intervallo di campionamento dovrà garantire la stima delle armoniche di interesse in base alle regole del campionamento (frequenza di campionamento almeno doppia - meglio se pari a cinque volte - della frequenza più alta da registrare). Una volta completata la caratterizzazione in sito della verticale di indagine e definita la curva di dispersione sperimentale tra velocità di fase e lunghezze d'onda, si esegue il processo di inversione per giungere alla definizione di un modello numerico e della corrispondente curva di dispersione numerica. Il processo di inversione è stato realizzato col software Grilla dedicato, attraverso una procedura iterativa: andrà ipotizzato un profilo stratigrafico verticale di prima ipotesi caratterizzato da determinati spessori di terreno e dati valori del coefficiente di Poisson e della densità. Pregresse indagini eseguite nello stesso dominio geologico sono state utilizzate come termine di confronto e taratura dei parametri di input. Il processo di iterazione verrà ripetuto variando opportunamente i parametri di input e sarà concluso una volta giunti ad un modello che presenti una curva di dispersione numerica assimilabile con buona approssimazione a quella sperimentale. Il profilo di velocità delle onde di taglio Vs così ottenuto, sarà quindi utilizzato per stimare la variazione del modulo di taglio G_0 in funzione della profondità.



Fig.7 : Documentazione fotografica MASW 1.

6.0 INDAGINE SISMICA DI TIPO HVSR

La tecnica sismica passiva a stazione singola, nota anche come “microtremore”, studia il campo d’onda delle vibrazioni ambientali. Le vibrazioni ambientali (o rumore sismico ambientale o microtremore) sono movimenti del terreno caratterizzati da ampiezze non percepibili dall’uomo (dell’ordine di 10⁻⁴- 10⁻² mm). La metodologia utilizzata, chiamata anche tecnica Nakamura (1989), è stata introdotta per la prima volta da Nogoshi e Igarashi (1970). Tale tecnica si basa essenzialmente sul rapporto spettrale H/V (H= componente orizzontale e V= componente verticale) di rumore ambientale (seismic noise), ovvero delle vibrazioni ambientali sulla superficie del terreno misurati in un punto con un apposito sismometro a tre componenti. La tecnica di Nakamura assume che i microtremori consistano di un tipo di onde superficiali, le onde di Rayleigh, che si propagano in un singolo strato sovrastante su semispazio e che la presenza di questo strato sia causa di amplificazione al sito. L’esito della prova è una curva sperimentale che rappresenta il valore del rapporto tra le ampiezze spettrali medie delle vibrazioni ambientali in funzione della frequenza di vibrazione. Le frequenze alle quali la curva H/V mostra dei massimi sono legate alle frequenze di risonanza del terreno al di sotto del punto di misura. Per l’acquisizione dei dati è stato utilizzato un sismometro digitale della Moho S.p.a. modello Tromino 3G.

MODALITÀ ESECUTIVA

In fase operativa il rumore sismico è stato registrato nelle tre componenti per un intervallo di tempo di 30 minuti con una di campionamento impostata a 128 Hz. La prova è stata eseguita ponendo particolare attenzione all’accoppiamento strumento-terreno, curando la messa in bolla dei sensori, valutando la presenza di possibili fonti di disturbo nelle immediate vicinanze dei sensori e ponendo al riparo le parti mobili della strumentazione da eventuali spostamenti. Si è posta, inoltre, particolare attenzione alla presenza di radici, sottoservizi, vicinanza di edifici, vento o altri disturbi atmosferici in quanto creano disturbo nel segnale H/V inducendo una forte perturbazione a bassa frequenza. Lo strumento è stato posizionato ancorando lo strumento in maniera solidale al terreno mediante l’ausilio di appositi puntelli.

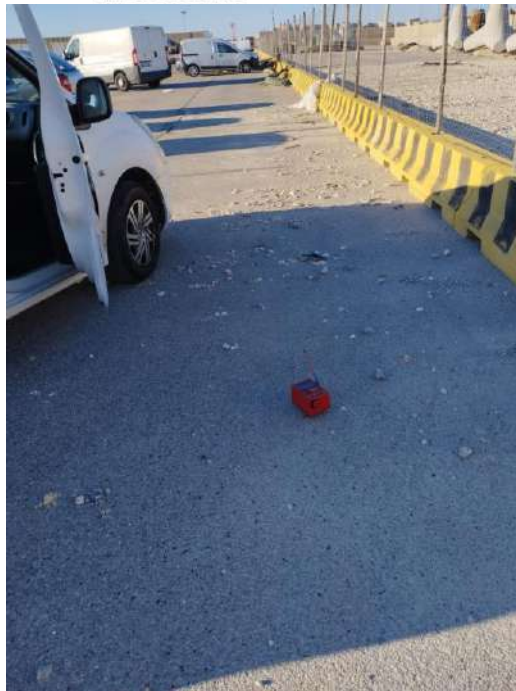


Fig.8 : Documentazione fotografica HVSR.

ELABORAZIONE DEI DATI

I dati acquisiti sono stati elaborati tramite il software “Grilla” in grado di consentire la determinazione delle frequenze di risonanza del sottosuolo mediante la tecnica dei rapporti spettrali secondo le linee guida del Progetto Europeo SESAME (Site EffectS assessment using Ambient Excitations, 2005).

Le risultanze dell’elaborazione sono presentate mediante graficazione dei rapporti spettrali H/V delle varie componenti indicando il massimo del rapporto HVSR nel valore di f_0 (Frequenza di risonanza e la sua deviazione standard). La curva H/V ottenuta è stata osservata congiuntamente allo spettro delle singole componenti, tale operazione ha permesso di discernere il picco di natura stratigrafica da quello eventualmente generato da fonti di disturbo di origine antropica.

Infatti le componenti spettrali NS, EW e Z (componente verticale) hanno comunemente ampiezze simili, alla frequenza di risonanza si genera una forma “a occhio” tra le componenti orizzontali che è indicativa di risonanza stratigrafica (Castellaro e Mulargia, 2009b).

7.0 RILIEVO GPS

A fine cantiere si è provveduto al rilievo topografico di tutti i punti di indagine mediante GPS della GEOMAX modello Zenith 35 PRO TAG Rover. La posizione planimetrica, di ciascun punto di indagine, è stata definita rispetto a capisaldi dell'Istituto Geografico Militare (IGM), forniti dalla DL, e restituita in coordinate Gauss Boaga e UTM WGS84. La quota di ciascun punto di indagine è stata definita rispetto al livello medio marino o al riferimento locale. Le tolleranze plano-altimetriche saranno contenute nel limite massimo di ± 5 c.



Fig.9 : Rilievo Topografico.

8.0 RIEPILOGO ATTIVITÀ

ARIC PORTO DI VASTO								
Sondaggi Geognostici								
ID Sondaggio	Profondità (m)	Attrezzatura in foro di sondaggio	SPT	Campioni indisturbati	Campioni Rimaneggiati	Campioni Ambientali	Campioni Litoidi	Campioni Acqua
S1	35.0	-	4	4	1	-	-	-
S2	29.0	-	4	2	3	-	-	-
Sbis	30.0	-	3	3	2	-	0	-
Indagini Geofisiche								
ID	Stendimento	VS eq (m/s)	f0 (Hz)	Categoria Sottosuolo				
HVSR 1	-	-	20.94	-				
HVSR 2	-	-	51.81	-				
MASW 1	50.0 m	417	-	B				



ALLEGATI:

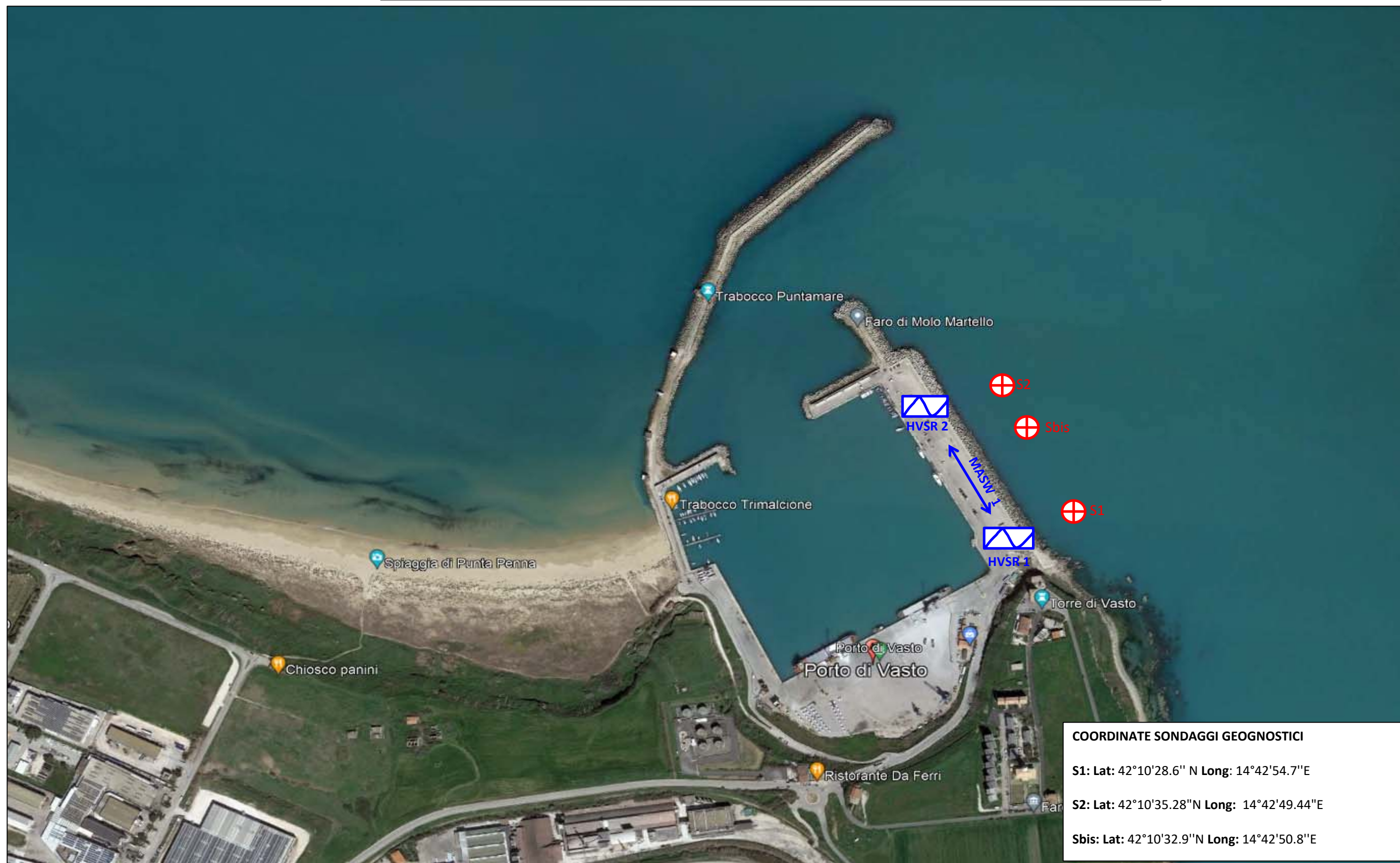
- UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE
- STRATIGRAFIE DI SONDAGGIO
- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- INDAGINE SISMICA MASW
- INDAGINI SISMICHE HVSR
- PROVE DI LABORATORIO IN FASE DI ESECUZIONE

ALLEGATI FUORI TESTO:

- PROVE DI LABORATORIO (IN FASE DI ESECUZIONE)

UBICAZIONE INDAGINI

POTENZIAMENTO ED AMPLIAMENTO- FASE 1 -BANCHINA LEVANTE/MOLO MARTELLO/MOLO SOPRAFLUTTO - PORTO DI VASTO (CH)



LEGENDA

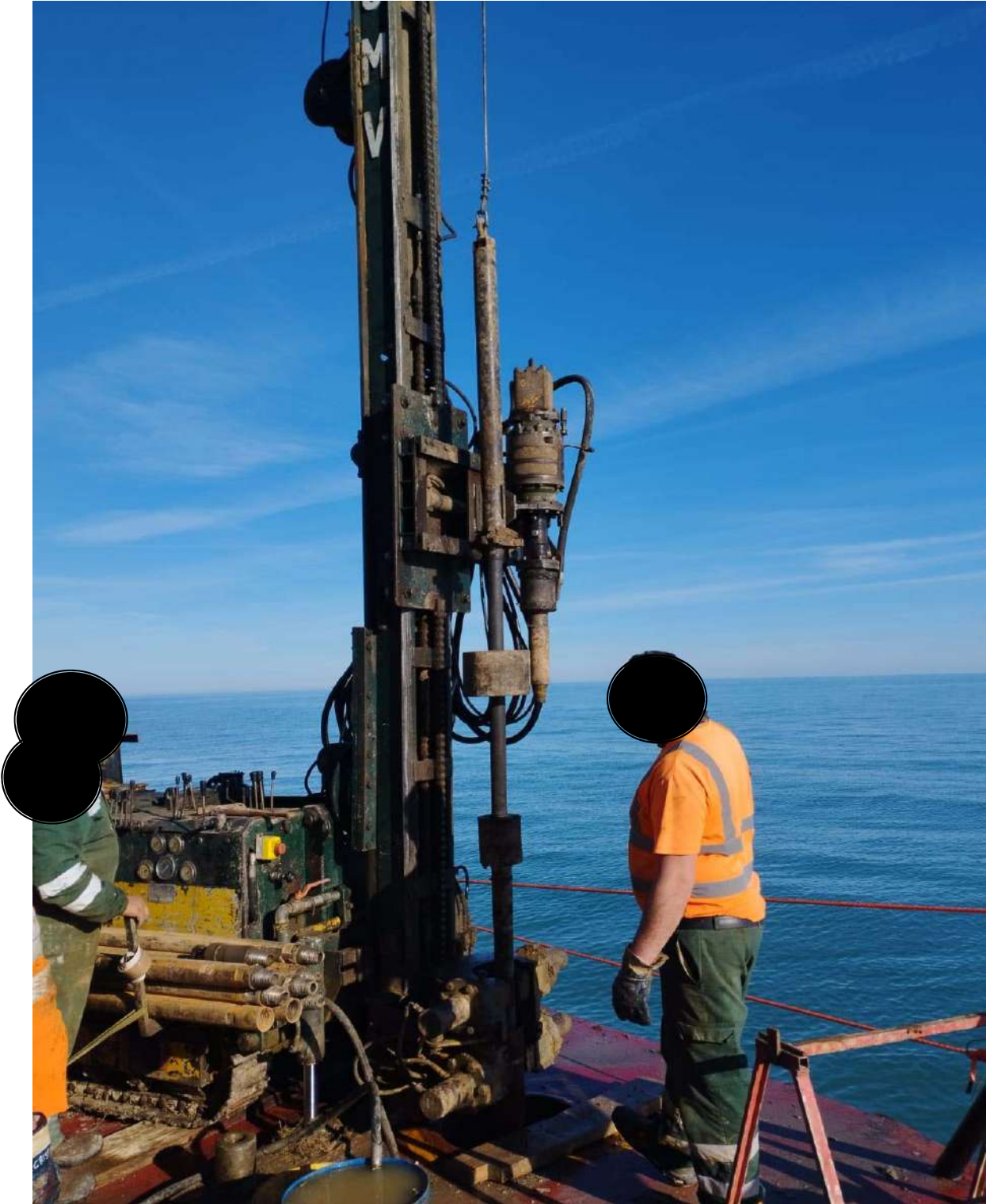
Sondaggio Geognostico a Carotaggio Continuo


Indagine sismica passiva HVSR

Indagine sismica MASW

TECHNOS I.L. S.R.L.		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
<small> GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOLOGICA CONSULEGANZI Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008 ARRESTATA S.p.A. </small>		COMMITTENTE : ARIC	SI
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"		DATA inizio : 01/02/2023	DATA fine : 01/02/2023
LOCALITA' : Vasto (CH)		PROFONDITA' FORO: 35,00 mt	
		TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA 1 DI 5

Postazione di sondaggio




TECHNOSIL S.R.L. GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOLOGICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
 Ref. N. 9862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008 AMBIENTALE	COMMITTENTE : ARIC	SI	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 01/02/2023 PROFONDITA' FORO: 35,00 mt	DATA fine : 01/02/2023	2 DI 5
LOCALITA' : Vasto (CH)	TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA	

CASSA N°1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N°2 da 5,00 a 10,00 mt



TECHNOS IL S.R.L. GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOTECNICA E GEOFISICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
<small>Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008</small> 	COMMITTENTE : ARIC	SI	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 01/02/2023 PROFONDITA' FORO: 35,00 mt	DATA fine : 01/02/2023	
LOCALITA' : Vasto (CH)	TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA 3 DI 5	

CASSA N°3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N°4 da 15,00 a 20,00 mt



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA


COMMITTENTE :	ARIC	SI	
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 01/02/2023	DATA fine : 01/02/2023
LOCALITA' :	Vasto (CH)	PROFONDITA' FORO: 35,00 mt	
		TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA 4 DI 5

CASSA N°5 da 20,00 a 25,00 mt



CASSA N°6 da 25,00 a 29,00 mt



 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
COMMITTENTE : ARIC	SI
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 01/02/2023 DATA fine : 01/02/2023 PROFONDITA' FORO: 35,00 mt
LOCALITA' Vasto (CH)	TIPO SONDA CMV 420s TAVOLA 5 DI 5

CASSA N°7 da 30,00 a 35,00 mt





STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

COMMITTENTE :	ARIC	CODICE SONDAGGIO	S2
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	COORDINATE GAUSS B.	QUOTA s.l.m.
LOCALITA' :	Vasto (CH)	DATA	Inizio 02/02/2023 Fine 02/02/2023

SCALA :	1:100	TIPO SONDA :	CMV 420S	DIAMETRO FORO: Iniziale 127 mm Finale 101 mm	OPERATORI	Renzella - Assetta - Di Bacco	
		METODO PERFORAZIONE:	C.C.	CAMPIONATORE :	SHELBY	GEOLOGO :	Cavallucci S.

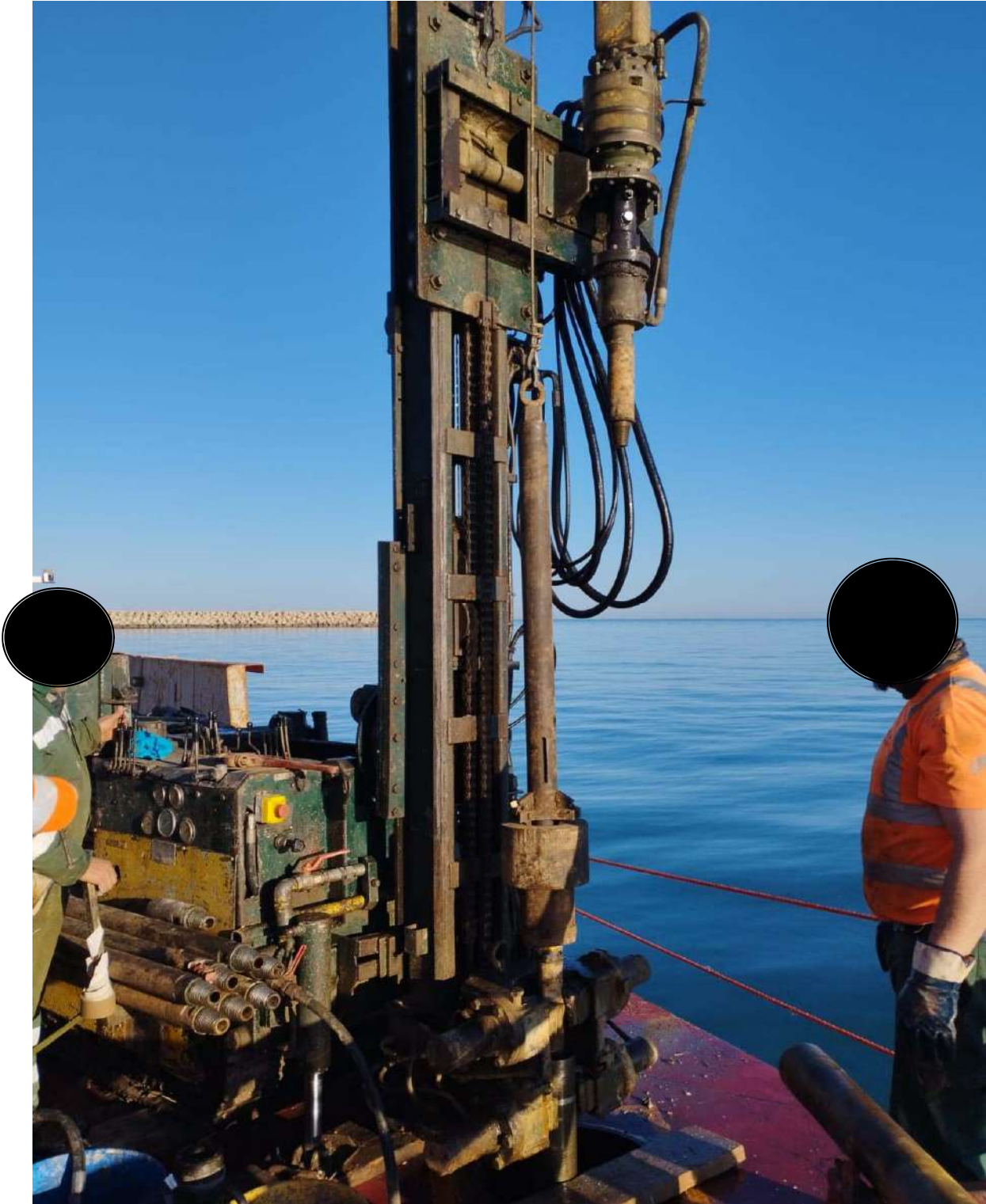
CAROTIERE MANOVRE PROFONDITA' DAL P.C. (m)	POTENZA DELLA FORMAZIONE (m)	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTTAGGIO (%)				R.Q.D. Rock Quality Designation (%)				TORE VANE (kg/cmq)	Pocket Penetrometer (kg/cmq)				CAMPIONI			PROVE IN FORO		piezometro T.A.	TUBI DI RIVESTIMENTO															
				20	40	60	80	10	30	50	70		90	0.5	1	1.5	1	2	3	4	Indisturbati			Rimaneggiati	Ambientali	Pressiometriche	Leifranc	FALDA	PROVE SPT									
																								tipo	prof.	N colpi												
1.90	1.90		Sabbia media debolmente limosa di colore ocracoscuro, addensata, talora con inclusi ghiaiosi subarrotondati ϕ max 3 cm. Fino a ~ 0.5 m il recupero è scarso e si rilevano livelli di colore nerastro.															1.50							CR 1										SPT1-1.80 m p.a.	10-9-11		
3.70			Sabbia da media a grossolana di colore grigio con diffusi resti conchigliari. Da ~ 4.20 m sono presenti intercalazioni max decimetriche di limi argillosi di colore grigio poco consistenti. Da ~ 5.00 m il colore tende all'ocraceo scuro.																						CR 2													
4.80																																						
6.70																									CR 3										SPT3-7.40 m p.a.	12-17-21		
7.40																																						
8.60																																						
10.70																																						
12.10																																						
15.00																																						
17.80																																						
20.00																																						

note : 20.45
N.B. inizio stratigrafia da FONDO MARE.

Il Responsabile di Sito
(Dott. Geol. Silvio Cavallucci)

TECHNOS I.L. S.R.L.		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
<small> GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOLOGICA CONSULEGANZA Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008 ARRESTATA S.p.A. </small>		COMMITTENTE : ARIC	S2
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"		DATA inizio : 02/02/2023	DATA fine : 02/02/2023
		PROFONDITA' FORO: 29,00 mt	
LOCALITA' : Vasto (CH)		TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA 1 DI 4

Postazione di sondaggio



TECHNOSIL S.R.L. GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOLOGICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
COMMITTENTE :	ARIC	S2	
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 02/02/2023	DATA fine : 02/02/2023
LOCALITA' :	Vasto (CH)	PROFONDITA' FORO:	29,00 mt
		TIPO SONDA:	CMV 420s TAVOLA 2 DI 4

CASSA N°1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N°2 da 5,00 a 10,00 mt



TECHNOS I.L. S.R.L. GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOTECNICA (CONSULENZA) Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
COMMITTENTE :	ARIC	S2	
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 02/02/2023 PROFONDITA' FORO:	DATA fine : 02/02/2023 29,00 mt
LOCALITA' :	Vasto (CH)	TIPO SONDA:	CMV 420s TAVOLA 3 DI 4

CASSA N°3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N°4 da 15,00 a 20,00 mt



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

COMMITTENTE :	ARIC	S2
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 02/02/2023 DATA fine : 02/02/2023 PROFONDITA' FORO: 29,00 mt
LOCALITA' :	Vasto (CH)	TIPO SONDA: CMV 420s TAVOLA 4 DI 4

CASSA N°5 da 20,00 a 25,00 mt



CASSA N°6 da 25,00 a 29,00 mt





Ref. N. 9862-A
Conforme alla norma
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO
AUTORIZZATO
con Decreto Ministeriale
n. 8685 del 26/09/2011

STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

COMMITTENTE : ARIC		CODICE SONDAGGIO Sbis	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"		COORDINATE GAUSS B.	QUOTA s.l.m.
LOCALITA' : Vasto (CH)		N	E
		DATA	Inizio 03/02/2023 Fine 03/02/2023

SCALA : 1:100	TIPO SONDA : CMV 420S	DIAMETRO FORO: Iniziale 127 mm Finale 101 mm	OPERATORI Renzella - Assetta - Di Bacco
	METODO PERFORAZIONE: C.C.	CAMPIONATORE : SHELBY	GEOLOGO : Cavallucci S.

CAROTIERE MANOVRE	PROFONDITA' DAL P.C. (m)	POTENZA DELLA FORMAZIONE (m)	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTAGGIO (%)				R.Q.D. Rock Quality Designation (%)	TORE VANE (Kg/cmq)	Pocket Penetrometer (Kg/cmq)	CAMPIONI				PROVE IN FORO	FALDA	PROVE SPT tipo prof. N colpi	piezometro T.A.	TUBIDI RIVESTIMENTO
					20	40	60	80				10	30	50	70					
	0.50	0.50		Sabbia fine di colore marrone grigio con alcuni livelli nerastri.																
	3.10	3.10		Sabbia media debolmente limosa, addensata, di colore marrone ocreo.																
	3.60			Sabbia da media a grossolana di colore grigio. Da ~ 4.80 m presenti intercalazioni decimetriche di limi argillosi di colore grigio, poco consistenti.																
	5.40																			
	6.60			Sabbia con limo argilloso, con intercalazioni limoso argillose.																
	7.00																			
	7.40																			
	9.80			Alternanza decimetrica costituita da limi argillosi, limi argillosi sabbiosi molto consistenti e sabbie a vario tenore limoso argilloso. Occasionalmente, si rilevano resti conchigliari di bivalvi, resti carboniosi e lignei.																
	11.20																			
	14.00																			
	15.70																			
	17.60																			
	18.60																			
	19.00																			

note : **N.B. inizio stratigrafia da FONDO MARE.**

Il Responsabile di Sito
(Dott. Geol. Silvio Cavallucci)



Ref. N. 9862-A
Conforme alla norma
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO
AUTONOMO
con Dec. Ministeriale
n. 8685 del 26/09/2011

STRATIGRAFIA DI SONDAGGIO

COMMITTENTE :	ARIC	CODICE SONDAGGIO	Sbis
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	COORDINATE GAUSS B.	QUOTA s.l.m.
LOCALITA' :	Vasto (CH)	N	E
		DATA	Inizio
			03/02/2023
		Fine	03/02/2023

SCALA :	1:100	TIPO SONDA :	CMV 420S	DIAMETRO FORO: Iniziale	127 mm	Finale	101 mm	OPERATORI	Renzella - Assetta - Di Bacco
		METODO PERFORAZIONE:	C.C.	CAMPIONATORE :	SHELBY			GEOLOGO :	Cavallucci S.

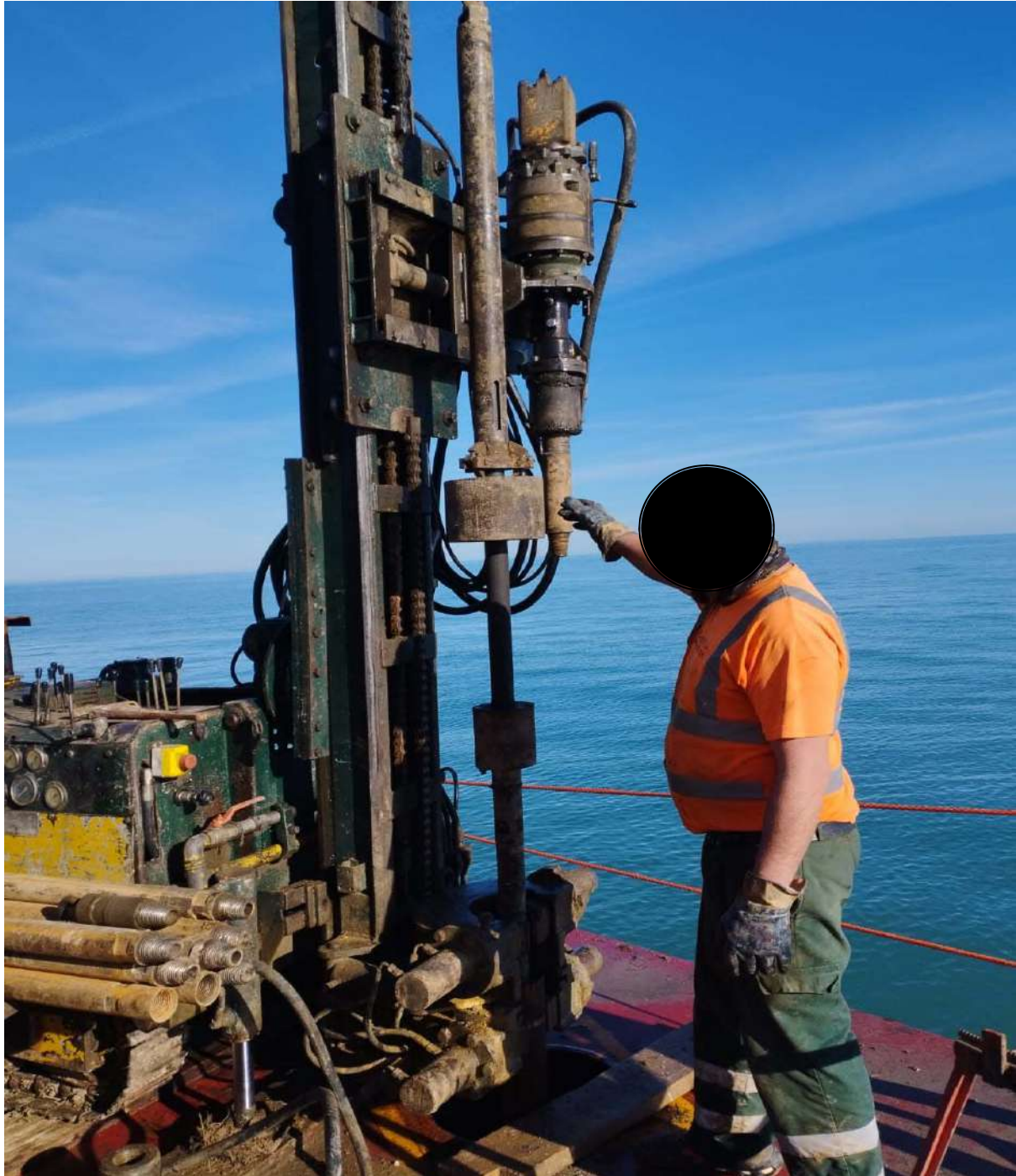
CAROTIERE MANOVRE	PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	RECUPERO CAROTAGGIO (%)				R.Q.D. Rock Quality Designation (%)				TORE VANE (Kg/cmq)				Pocket Penetrometer (Kg/cmq)				CAMPIONI			PROVE IN FORO		FALDA	PROVE SPT	tipo prof. N colpi	tubo inclinometrico	TUBIDI RIVESTIMENTO
					20	40	60	80	10	30	50	70	90	0.5	1	1.5	1	2	3	4	Indisturbati	Rimaneggiati	Litoidi	Pressiometriche	Lefranc					
carotiere semplice	(m)	(m)		Alternanza decimetrica costituita da limi argillosi, limi argillosi sabbiosi molto consistenti e sabbie a vario tenore limoso argilloso. Occasionalmente, si rilevano resti conchigliari di bivalvi, resti carboniosi e lignei.																										


note : **N.B. inizio stratigrafia da FONDO MARE.**

Il Responsabile di Sito
(Dott. Geol. Silvio Cavallucci)

TECHNOS ILL S.R.L. GEOLOGIA - INGEGNERIA GEOLOGICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
 Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008	COMMITTENTE : ARIC	Sbis	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 03/02/2023	DATA fine : 03/02/2023	PROFONDITA' FORO: 21,30 mt
LOCALITA' : Vasto (CH)	TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA	1 DI 4

Postazione di sondaggio



TECHNOSIL S.R.L. GEOLOGIA - INGENIERIA GEOLOGICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
 Ref. N. 9862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008	COMMITTENTE : ARIC	Sbis	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 03/02/2023	DATA fine : 03/02/2023	
LOCALITA' : Vasto (CH)	PROFONDITA' FORO: 21,30 mt	TIPO SONDA: CMV 420s TAVOLA 2 DI 4	

CASSA N°1 da 0,00 a 5,00 mt



CASSA N°2 da 5,00 a 10,00 mt



TECHNOS I.L. S.R.L. GEOLOGIA - INGENIERIA - EDONOMETRIE (CONSULENZA) Ref. N. 8862-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
COMMITTENTE :	ARIC	Sbis	
OPERA :	"Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 03/02/2023	DATA fine : 03/02/2023
LOCALITA' :	Vasto (CH)	PROFONDITA' FORO:	21,30 mt
		TIPO SONDA:	CMV 420s TAVOLA 3 DI 4

CASSA N°3 da 10,00 a 15,00 mt



CASSA N°4 da 15,00 a 20,00 mt



TECHNOS I.L.S.R.L. GEOLOGIA - INGENNERIA GEOLOGICA CONSULENZA		DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
<small>Ref. N. 9962-A Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008</small> <small>AMBIENTALE</small>	ARIC	Sbis	
OPERA : "Potenziamento ed Ampliamento - Fase 1 - Porto di Vasto (CH)"	DATA inizio : 03/02/2023	DATA fine : 03/02/2023	PROFONDITA' FORO: 21,30 mt
LOCALITA' : Vasto (CH)	TIPO SONDA: CMV 420s	TAVOLA	4 DI 4

CASSA N°5 da 20,00 a 21,30 mt



COMMITTENTE:



OGGETTO:

A.R.I.C.

AGENZIA REGIONALE INFORMATICA E COMMITTENZA

TITOLO

“POTENZIAMENTO ED AMPLIAMENTO- FASE 1 -BANCHINA LEVANTE/MOLO MARTELLO/MOLO SOPRAFLUTTO” - PORTO DI VASTO (CH)

CUP: E37H21010820006 – CIG: E37H21010820006

PROVE DI LABORATORIO



Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Silvio Cavallucci



RIFERIMENTO ELABORATO

0	0	1	0	2	3
---	---	---	---	---	---

Marzo, 2023

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28868**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S1-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
1	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	1.00m - 1.40m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Schema del campione

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
 P.Alta N.E. P.Bassa
Prove effettuate:

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa di colore marrone oliva chiaro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

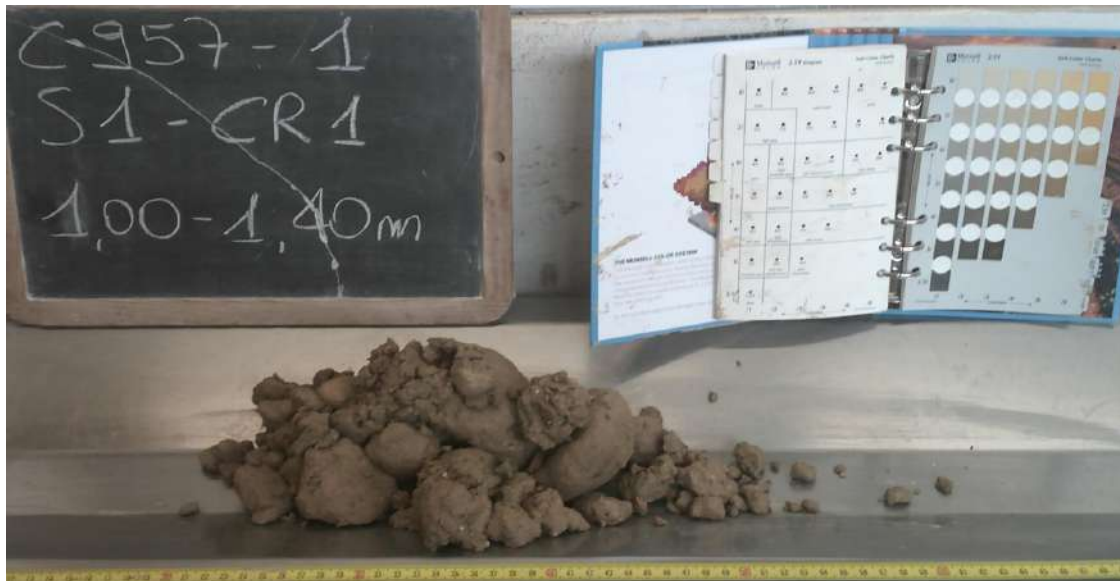
--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**DATI DICHIARATI DAL CLIENTE**

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
1	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	1.00m - 1.40m	Rimaneggiato	CR1

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28869**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S1-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
1	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	1.00m - 1.40m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciaturaMassa iniziale g 2979,60

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80	0,00	0,00	0,0	100,0
63	754,10	754,10	25,3	74,7
40	0,00	754,10	25,3	74,7
31,5	189,90	944,00	31,7	68,3
25	121,50	1065,50	35,8	64,2
20	0,00	1065,50	35,8	64,2
16	35,70	1101,20	37,0	63,0
12,5	66,10	1167,30	39,2	60,8
10	56,00	1223,30	41,1	58,9
8	47,60	1270,90	42,7	57,3
4	106,50	1377,40	46,2	53,8
2	72,80	1450,20	48,7	51,3
1	59,70	1509,90	50,7	49,3
0,425	117,80	1627,70	54,6	45,4
0,25	258,20	1885,90	63,3	36,7
0,125	472,90	2358,80	79,2	20,8
0,075	111,90	2470,70	82,9	17,1
fondo	0,60			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. Trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**DATI INERENTI LA PROVA**

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,70$ Mg/m³ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 17,1$ % passante allo 0,075
 $P_s = 32,53$ g Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

*= dato presupposto ove non richiesto

C_m = correzione menisco

C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l)

H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	22,0	22,5	1,05	0,059099	20,5	100,02	17,08
1	25,0	21,0	21,5	1,05	0,042230	19,5	95,15	16,25
2	25,0	19,5	20,0	1,05	0,030323	18,0	87,85	15,00
4	25,0	18,0	18,5	1,05	0,021763	16,5	80,55	13,76
8	25,0	17,2	17,7	1,05	0,015509	15,7	76,66	13,09
15	25,0	15,0	15,5	1,05	0,011563	13,5	65,95	11,26
30	25,0	14,0	14,5	1,05	0,008252	12,5	61,08	10,43
60	25,0	12,8	13,3	1,05	0,005898	11,3	55,24	9,43
120	25,0	11,0	11,5	1,05	0,004237	9,5	46,47	7,94
240	25,0	10,0	10,5	1,05	0,003021	8,5	41,61	7,11
480	25,0	9,0	9,5	1,05	0,002154	7,5	36,74	6,27
1440	25,0	7,8	8,3	1,05	0,001256	6,3	30,90	5,28

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

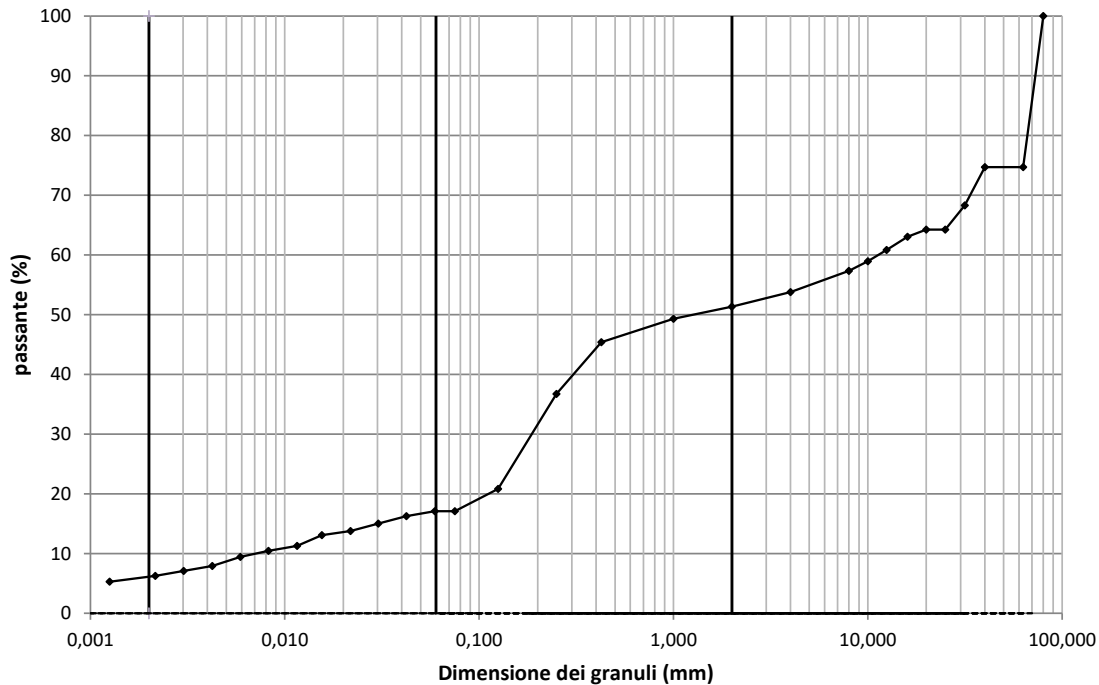
Certificato n°: **28869**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S1-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 49 % Sabbia (0,06-2 mm)= 34 % Limo (0,002-0,06 mm)= 11 % Argilla (< 0,002 mm)= 6 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

GHIAIA CON SABBIA LIMOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28870**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S1-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

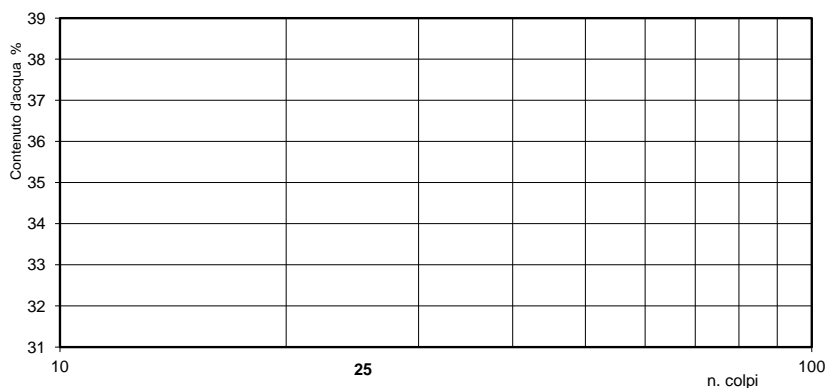
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
1	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	1.00m - 1.40m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-



Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

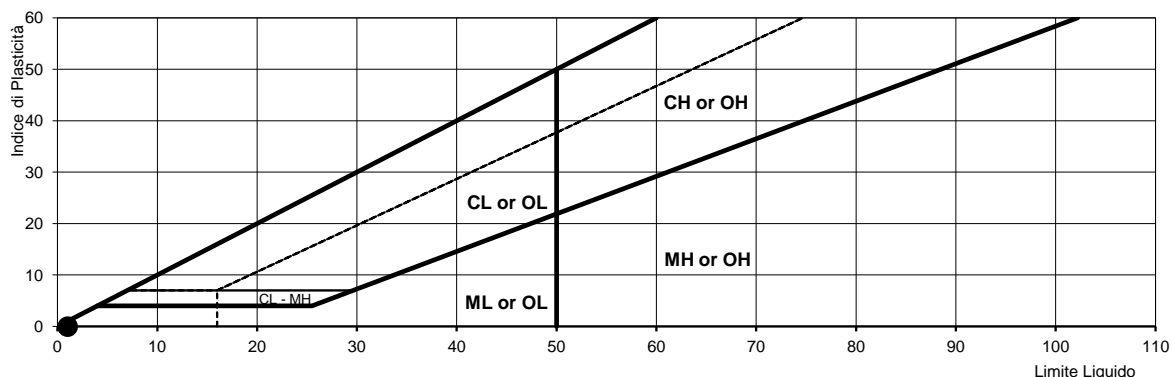
Contenuto d' Acqua
Limite Liquido
Limite Plastico

$w =$ non determinato
 $w_L =$ NON DETERMINABILE
 $w_p =$ NON PLASTICO

Indice plastico
Indice di consistenza
Indice di liquidità

$I_p = w_L - w_p = 0$
 $I_c = (w_L - w) / I_p = -$
 $I_L = (w - w_p) / I_p = -$

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28871**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_01/01	Estrusore Idrraulico Motonizzato	04031465	Controls	---	---	---	---	---
GEO_17/01	Scissometro	05095354	Controls	---	---	---	---	---
CLS_42	Calibro a corsoio digitale	L8379	LTF	35/CA_1/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	09/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: 36,7 cm
P.Alta

350	220	200	190	210
-----	-----	-----	-----	-----

 P.Bassa
Prove effettuate: TD ED

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg; Massa volumica; Massa volumica dei granuli solidi; Contenuto d'acqua; TD: prova di taglio diretto in scatola di Casagrande; ED: prova edometrica ad incrementi di carico controllato

Descrizione del campione

limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro

Terre incoerenti

-
- sciolto
-
-
- addensato
-
-
- lievemente cementato

Terre coesive

-
- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
-
-
- poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
-
-
- moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
-
-
- consistente (Pp 100 - 200 kPa)
-
-
- molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28871**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

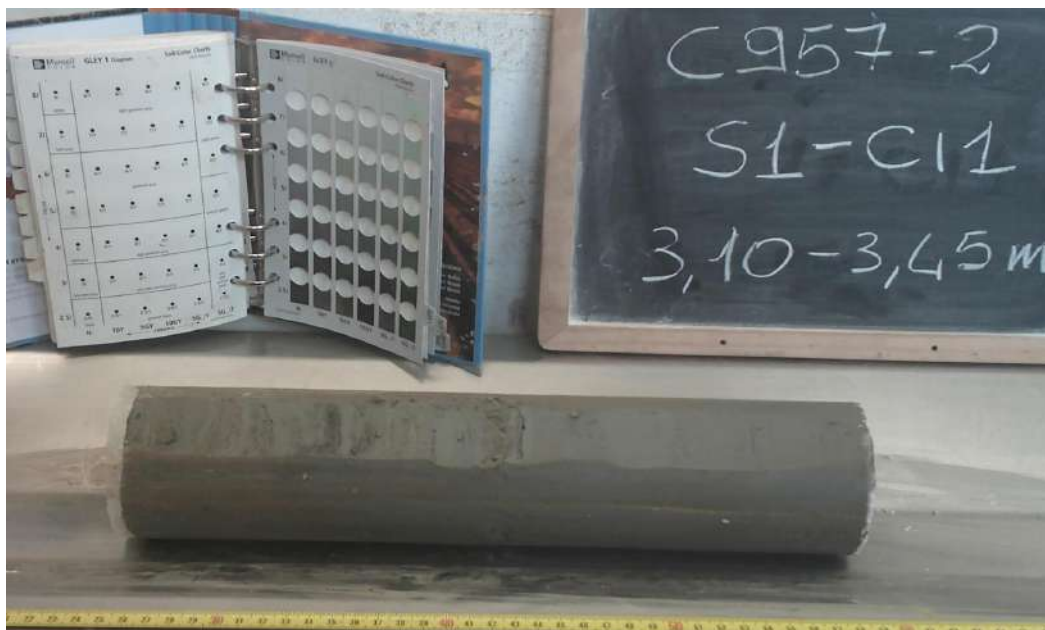
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**DATI DICHIARATI DAL CLIENTE**

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m	3.45m	Indisturbato	C11

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione del contenuto d'acqua

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.4	1 di 1	1 del 07/06/2014	UNI CEN ISO 17892-1

Certificato n°: **28872**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_14/01	Essiccatore con attacco per vuoto e disco forato	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2		
Massa del contenitore	m _c	(g)	200,02	212,39
Massa contenitore e camp. umido	m ₁	(g)	441,48	463,58
Massa contenitore e camp. Essiccato	m ₂	(g)	389,71	409,90
Massa Acqua	m _w	(g)	51,77	53,68
Massa Camp. Secco	m _d	(g)	189,69	197,51
Contenuto d'Acqua	w	(%)	27,3	27,2

Contenuto d'acqua w (%)
27,2

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.5	1 di 1	2 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-2

Certificato n°: **28873**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Altezza contenitore	h [cm]	2,00		
Superficie contenitore	S [cm ²]	36,00		
Volume contenitore	V [cm ³]	72,00		
Prova n.		1	2	3
Massa del contenitore vuoto	M ₁ [g]	63,97	62,93	62,93
Massa del contenitore + campione	M ₂ [g]	209,17	206,02	206,38
Massa del campione	M ₃ [g]	145,20	143,09	143,45
Massa Volumica	ρ [Mg/m ³]	2,02	1,99	1,99
Massa Volumica (valore medio)	ρ [Mg/m ³]	2,00		
Contenuto d'acqua	w [%]	27,2		
Massa Volumica Apparente del Secco	ρ _d [Mg/m ³]	1,57		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.7	1 di 1	1 del 12/06/2014	UNI CEN ISO 17892-3

Certificato n°: **28874**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_13/04	Picnometro	---	---	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
ACC_49	Termometro	200610503	PCE	124 051 C12228A	04/05/2022	Centro LAT	04/05/2023	Centro LAT
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2
Peso picnometro	m_0 [g]	78,80	79,94
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	109,02	110,04
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,22	30,10
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	215,33	213,28
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	196,07	194,02
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19,0	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,75	2,77
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,76	

Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione della distribuzione granulometrica
mediante setacciatura e sedimentazione

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28875**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/027/00	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g

163,05

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8				
4	0,00	0,00	0,0	100,0
2	0,30	0,30	0,2	99,8
1	0,33	0,63	0,4	99,6
0,425	0,42	1,05	0,6	99,4
0,25	0,24	1,29	0,8	99,2
0,125	3,89	5,18	3,2	96,8
0,075	3,75	8,93	5,5	94,5
fondo	0,03			

Metodo di prova : per via secca per via umida
Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	2 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28875**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,76 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 94,5$ % passante allo 0,075
 $P_s = 34,05 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture Corrette	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	23,0	23,5	1,05	0,057420	21,5	98,89	93,47
1	25,0	22,0	22,5	1,05	0,041039	20,5	94,30	89,13
2	25,0	20,5	21,0	1,05	0,029477	19,0	87,41	82,63
4	25,0	19,2	19,7	1,05	0,021120	17,7	81,45	76,99
8	25,0	17,0	17,5	1,05	0,015260	15,5	71,35	67,44
15	25,0	15,8	16,3	1,05	0,011272	14,3	65,84	62,24
30	25,0	14,2	14,7	1,05	0,008089	12,7	58,50	55,30
60	25,0	12,5	13,0	1,05	0,005807	11,0	50,70	47,92
120	25,0	11,2	11,7	1,05	0,004153	9,7	44,73	42,28
240	25,0	10,2	10,7	1,05	0,002962	8,7	40,14	37,95
480	25,0	9,0	9,5	1,05	0,002116	7,5	34,64	32,74
1440	25,0	7,5	8,0	1,05	0,001237	6,0	27,75	26,23

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

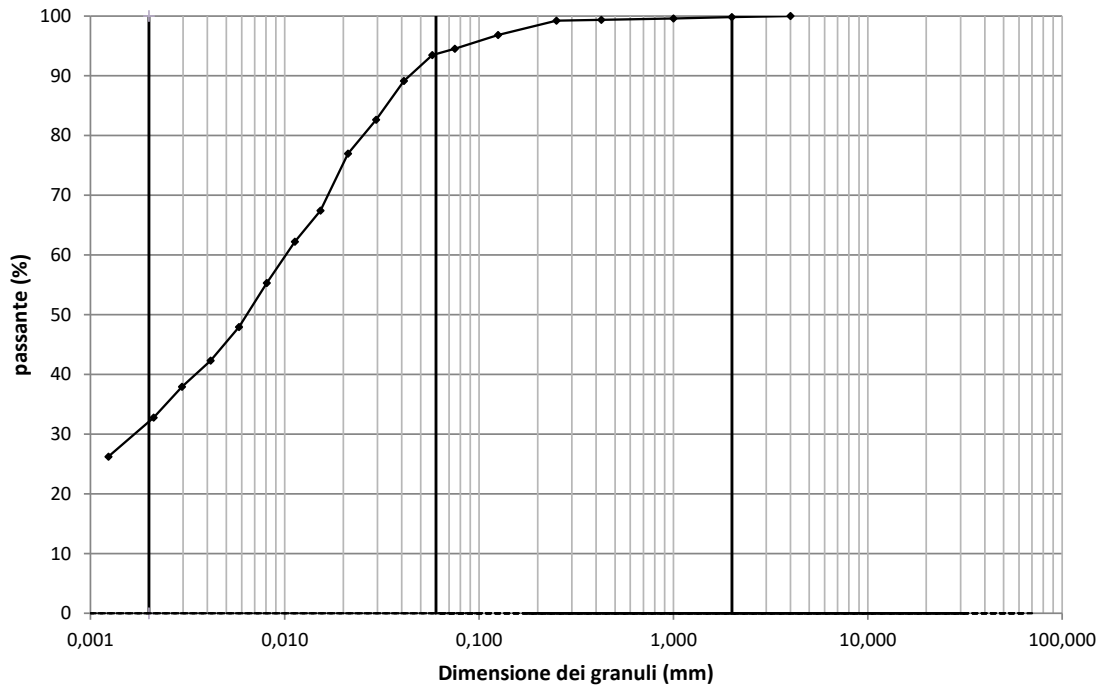
Certificato n°: **28875**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 6 % Limo (0,002-0,06 mm)= 62 % Argilla (< 0,002 mm)= 32 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99998
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28876**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

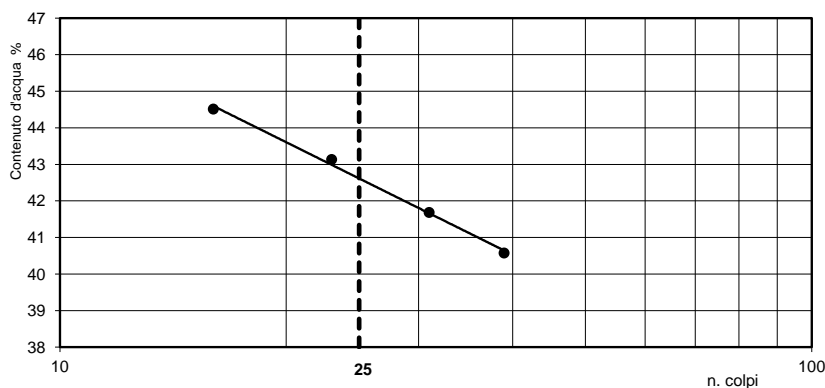
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	2,33	2,47	2,22	2,54
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	39,28	40,47	38,56	39,51
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	27,90	29,02	27,87	28,84
Massa Acqua	(g)	11,38	11,45	10,69	10,67
Massa Camp. Secco	(g)	25,57	26,55	25,65	26,30
Contenuto d'Acqua	(%)	44,51	43,13	41,68	40,57
Numero di Colpi	(n°)	16	23	31	39



Limite Liquido w_L
43

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28876**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

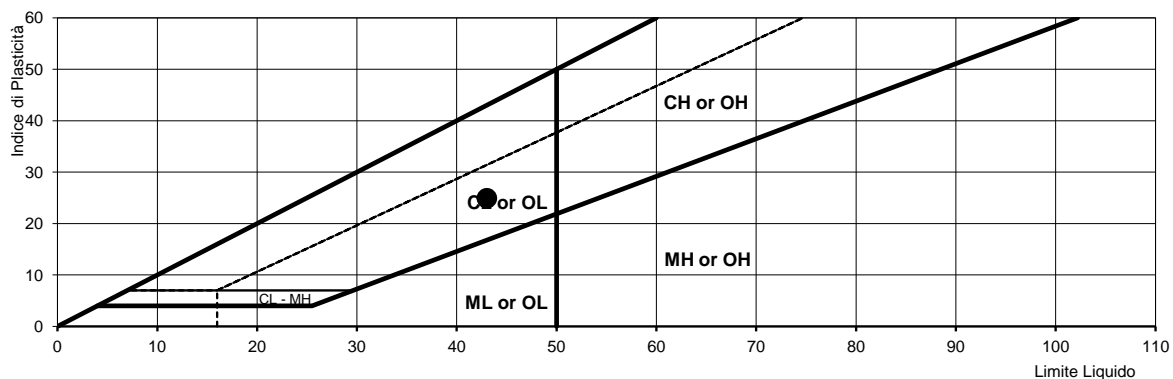
Prova n.	1	2	3	4
Massa Tara	(g) 2,59	2,24	2,51	2,30
M. Camp. Umido + Tara	(g) 24,73	23,63	23,24	23,08
M. Camp. Secco + Tara	(g) 21,41	20,46	20,11	19,94
Massa Acqua	(g) 3,32	3,17	3,13	3,14
M. Camp. Secco	(g) 18,82	18,22	17,60	17,64
Contenuto d'Acqua	(%) 17,64	17,40	17,78	17,80

Limite Plastico w_p
18

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua	$w =$	27,2
Limite Liquido	$w_L =$	43
Limite Plastico	$w_p =$	18
Indice plastico	$I_p = w_L - w_p =$	25
Indice di consistenza	$I_c = (w_L - w) / I_p =$	0,63
Indice di liquidità	$I_L = (w - w_p) / I_p =$	0,37

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	1 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28877**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---
GEO_39	Software acquisizione elaborazione dati per prov	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_40/01	Unità acquisizione elaborazione archiviazione da	05020653	Controls	---	---	---	---	---
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

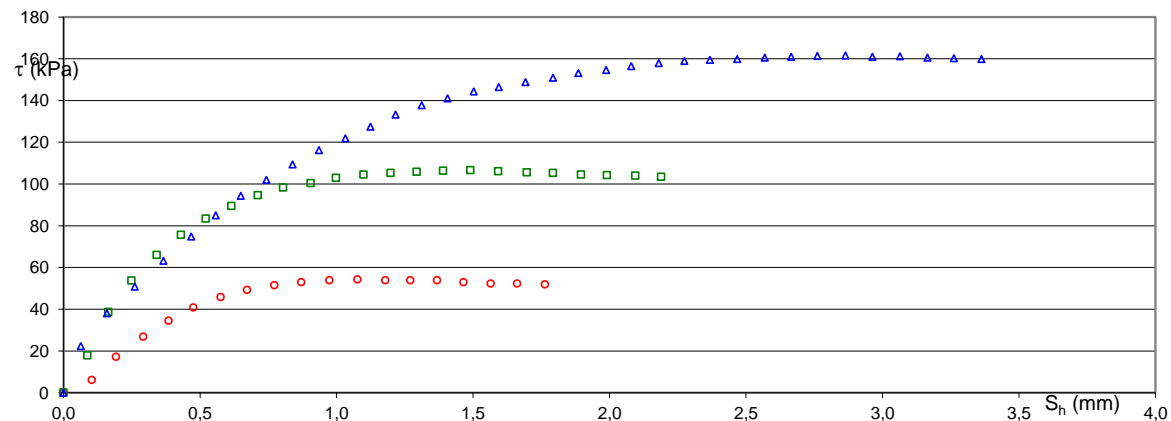
Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche fisiche							Consolidazione		Rottura	
Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	σ _v kPa	Δ _t ore	H _f mm	Velocità μm/min
1	20,0	36,0	19,78	15,65	26,3	25,0	100	24	19,33	5,0
2	20,0	36,0	19,49	15,41	26,5	23,8	200	48	18,78	5,0
3	20,0	36,0	19,54	15,41	26,8	23,0	300	72	18,48	5,0

Diagramma (Tensione di taglio - Spostamento orizzontale)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	2 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28877**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

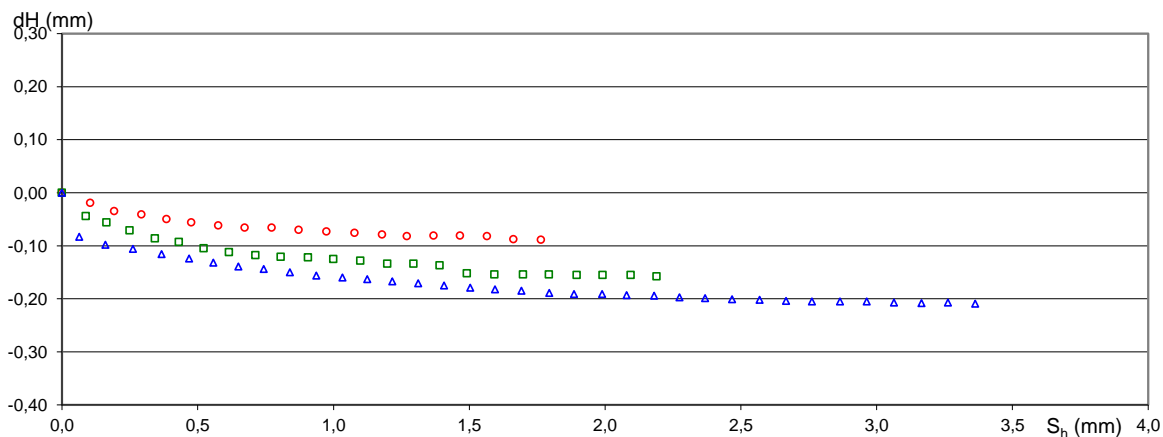
DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - Spostamento orizzontale)



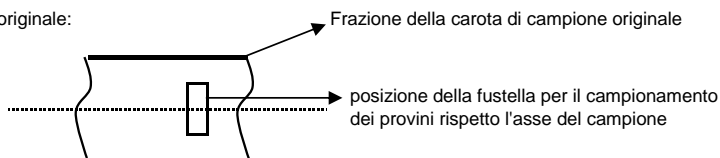
Metodo di preparazione dei provini:

- Ricavati da campione indisturbato
- Ricavati da campione rimaneggiato
- Provini ricostituiti

Provini sottoposti a prova nelle seguenti condizioni:

- Con immersione in acqua della scatola di taglio
- Senza immersione in acqua della scatola di taglio

Orientamento dei provini nel campione originale:



Note

Dall'involuppo di rottura calcolato con il metodo della regressione lineare delle resistenze massime dei provini (τ) e dei carichi applicati (σ_n) si ottengono i seguenti parametri di resistenza: angolo di attrito (φ') = **28,0 °** e coesione efficace (c') = **0 kPa**

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	3 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28877**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

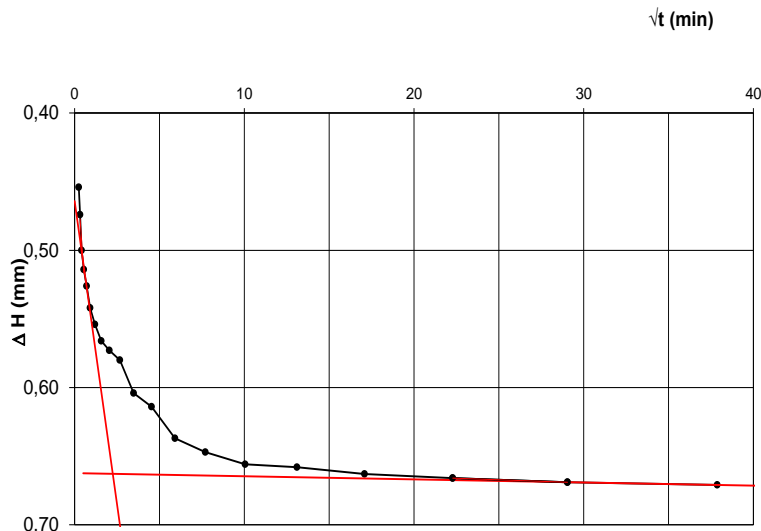
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 1)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 100$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,454
0,10	0,474
0,17	0,500
0,29	0,514
0,50	0,526
0,85	0,542
1,45	0,554
2,46	0,566
4,19	0,573
7,12	0,580
12,1	0,604
20,6	0,614
35,0	0,637
59,4	0,647
101	0,656
172	0,658
292	0,663
496	0,666
844	0,669
1434	0,671



t_{100}	=	5,1	min	t_f	=	64,2	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,023	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,047	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	4 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28877**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Prelievo effettuato da: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

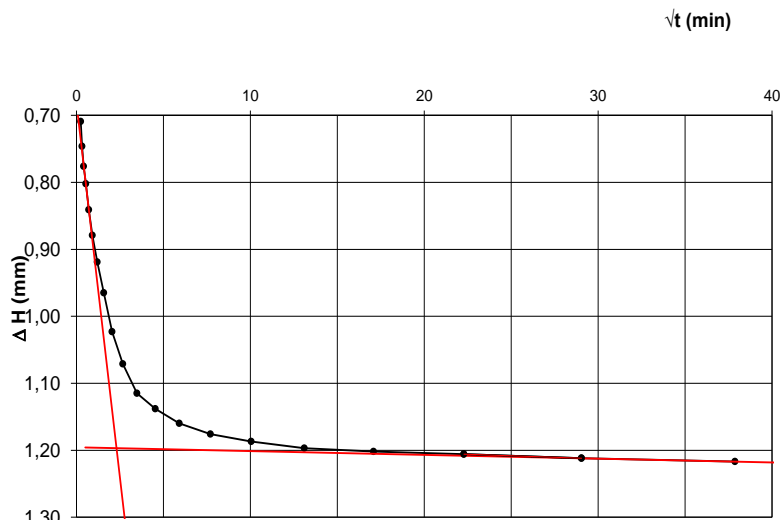
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 2)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 200$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,709
0,10	0,746
0,17	0,776
0,29	0,802
0,50	0,841
0,85	0,879
1,45	0,919
2,46	0,965
4,19	1,023
7,12	1,071
12,1	1,115
20,6	1,138
35,0	1,160
59,4	1,176
101	1,187
172	1,197
292	1,202
496	1,206
844	1,212
1434	1,217



t_{100}	=	5,3	min	t_f	=	67,3	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,022	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,045	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	5 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28877**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

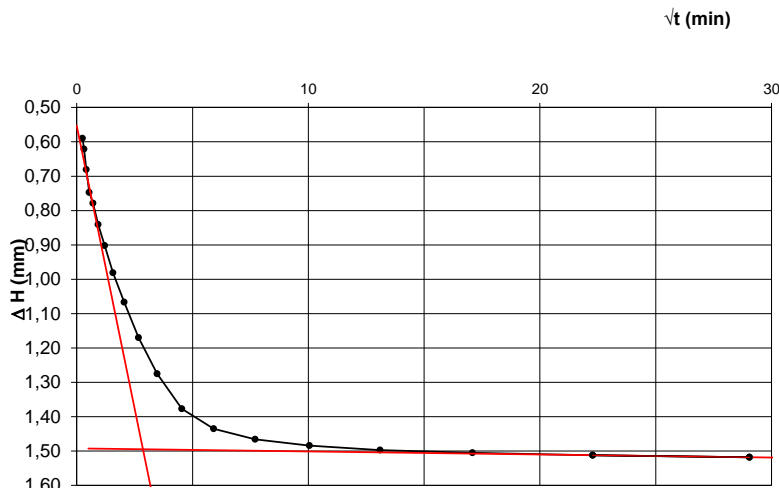
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 3)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 300$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,590
0,10	0,621
0,17	0,681
0,29	0,747
0,50	0,779
0,85	0,841
1,45	0,902
2,46	0,981
4,19	1,067
7,12	1,170
12,1	1,275
20,6	1,377
35,0	1,435
59,4	1,466
101	1,484
172	1,497
292	1,505
496	1,512
844	1,518



t_{100}	=	8,2	min	t_f	=	104,0	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,014	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,029	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni
Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	1 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28878**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Varatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Varatura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117825	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datacomm	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀	A ₀	γ	γ _d	W	W _l	ε ₀	saturaz	Temperatura
	mm	cm ²	kN/m ³	kN/m ³	%	%	(-)	%	di prova °C
1	20,0	20,0	19,50	15,23	28,0	24,5	0,777	99,6	-

Carico							Scarico			
carico applicato	deformaz misurata	deformaz.	indice dei vuoti	modulo edometrico	coefficiente di consolidaz.	permeabilità	carico applicato	deform misurata	deform	indice dei vuoti
σ' _v	Δh	ε	e	E _{ed}	C _v	k	σ' _v	Δh	ε	e
kPa	mm	%	(-)	MPa	cm ² /s	cm/s	kPa	mm	%	(-)
12,5	0,016	0,08	0,776				800	3,293	16,47	0,484
25	0,042	0,21	0,773	9,62			200	2,664	13,32	0,540
50	0,116	0,58	0,767	6,76			50	1,939	9,70	0,605
100	0,253	1,27	0,755	7,30	5,72E-04	7,68E-09	12,5	1,319	6,60	0,660
200	0,579	2,90	0,726	6,13	3,57E-04	5,71E-09				
400	1,073	5,37	0,682	8,10	2,74E-04	3,32E-09				
800	1,817	9,09	0,616	10,75						
1600	2,778	13,89	0,530	16,65						
3200	3,651	18,26	0,453	36,66						

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**SOCOTEC**

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni

Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	2 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28878**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)**
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Deformazione verticale - carico applicato)

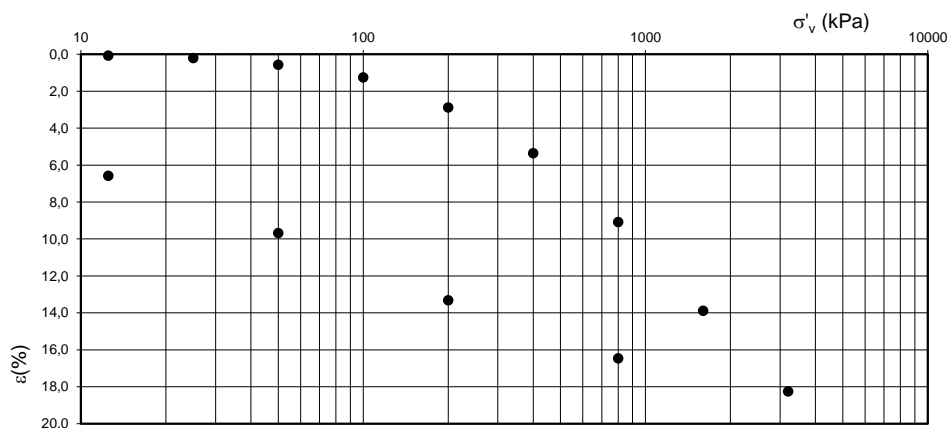
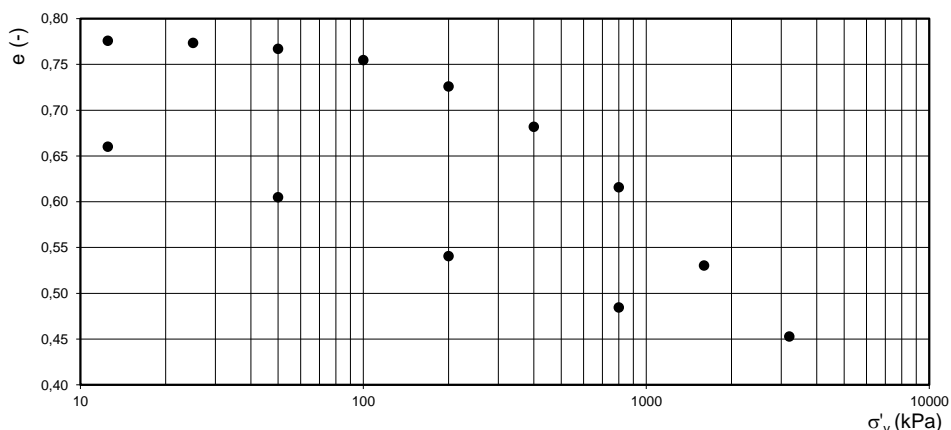


Diagramma (indice dei vuoti - carico applicato)



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica ad incrementi di carico			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	3 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28878**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
ARIC

Proprietario:

Prelievo effettuato da: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (modulo edometrico - carico applicato)

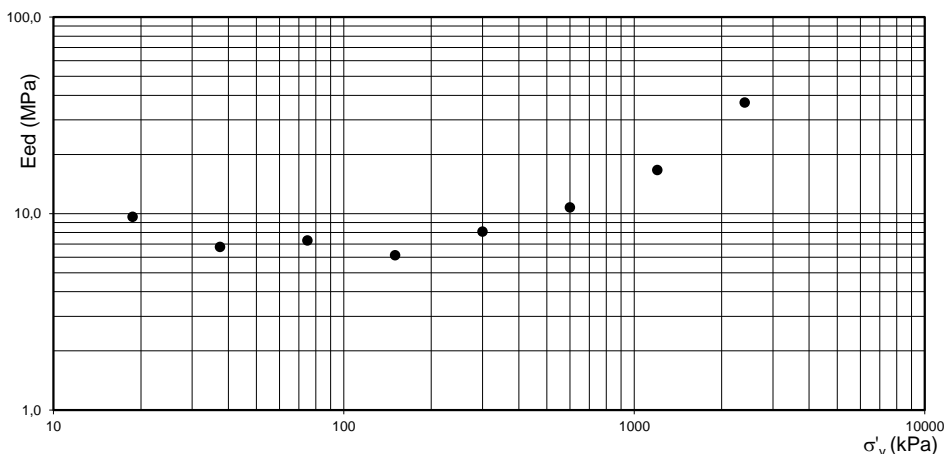
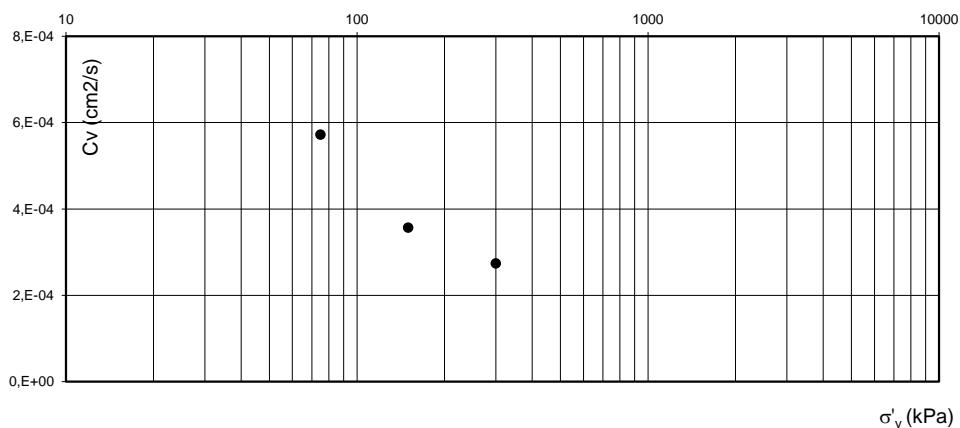


Diagramma (Coefficiente di consolidazione - carico applicato)



Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C. da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C. da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.2	1 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28879**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Giberini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datacomm	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
2	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	3.10m - 3.45m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀	A ₀	γ	γ _d	W	W _f	ε ₀	saturaz	Temperatura
	mm	cm ²	kN/m ³	kN/m ³	%	%	(-)	%	di prova °C
1	20,0	20,0	19,50	15,23	28,0	24,5	0,777	99,6	-

1° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
100 kPa		100 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,139	20,6	0,216
0,10	0,141	35,0	0,224
0,18	0,144	59,4	0,231
0,30	0,148	101,0	0,239
0,50	0,153	171,7	0,245
0,85	0,159	292,0	0,249
1,45	0,164	496,3	0,251
2,46	0,173	843,8	0,252
4,36	0,183	1434,4	0,253
7,12	0,195		
12,10	0,206		
Cv = 5,72E-04 cm²/s			

2° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
200 kPa		200 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,295	20,6	0,490
0,10	0,300	35,0	0,521
0,18	0,308	59,4	0,540
0,30	0,316	101,0	0,555
0,50	0,327	171,7	0,565
0,85	0,339	292,0	0,570
1,45	0,353	496,3	0,574
2,46	0,366	843,8	0,577
4,36	0,387	1434,4	0,579
7,12	0,413		
12,10	0,449		
Cv = 3,57E-04 cm²/s			

3° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
400 kPa		400 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,641	20,6	0,905
0,10	0,647	35,0	0,965
0,18	0,653	59,4	1,002
0,30	0,662	101,0	1,023
0,50	0,672	171,7	1,037
0,85	0,682	292,0	1,052
1,45	0,700	496,3	1,061
2,46	0,728	843,8	1,068
4,36	0,760	1434,4	1,073
7,12	0,798		
12,10	0,848		
Cv = 2,74E-04 cm²/s			

note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Partapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	2 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

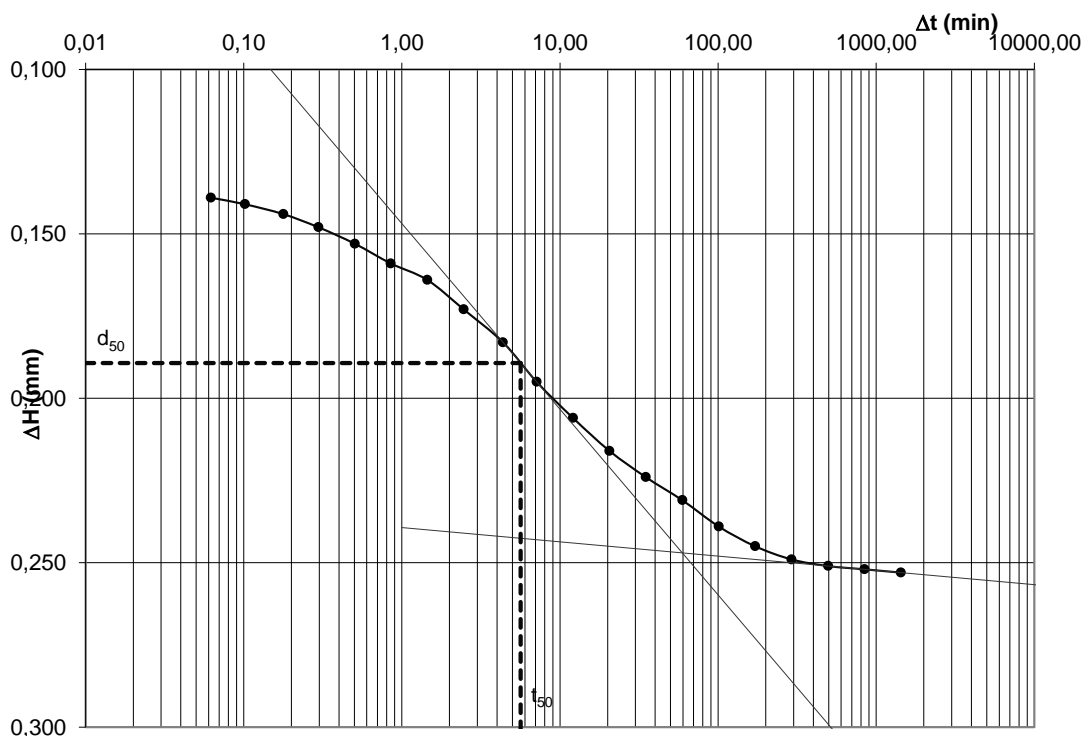
Accettazione n°: **28879**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **100 kPa**



d100	0,247 mm
d0	0,132 mm
d50	0,189 mm

t100	59,3 min
Δh100	0,115 mm
t50	5,64 min

Cv	5,72E-04 cm ² /s
Cαε	0,022 %

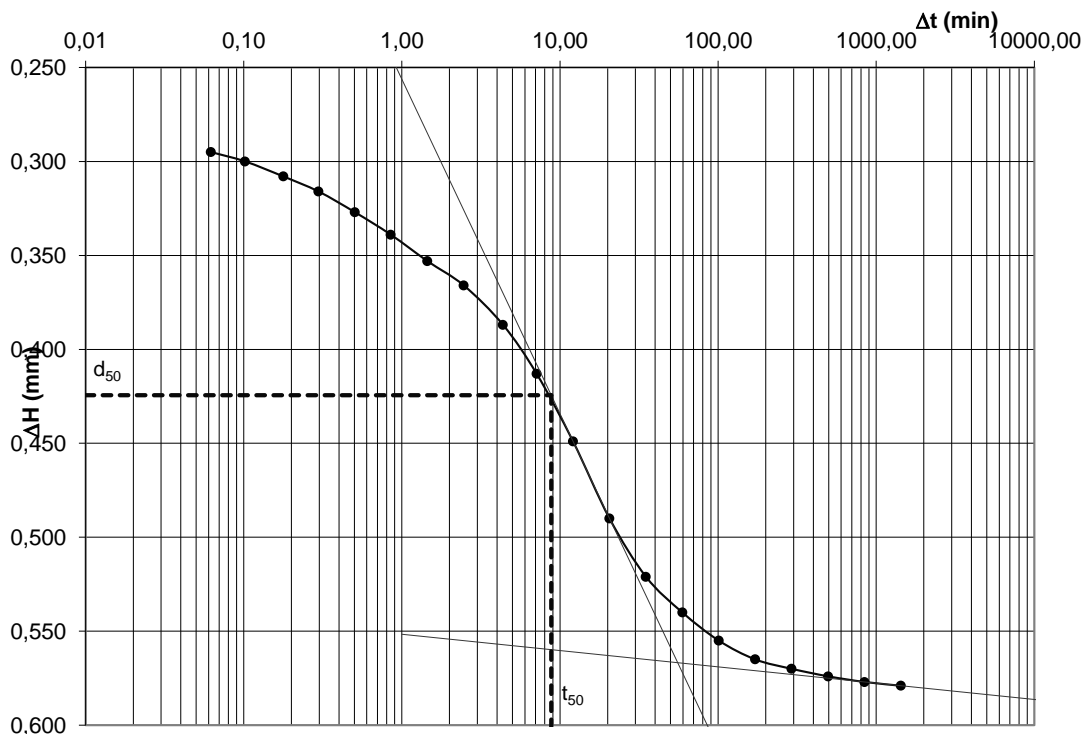
Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**ESPRESSIONE DEI RISULTATI**

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

 σ'_v : **200** kPa

d100	0,567	mm
d0	0,282	mm
d50	0,424	mm

t100	55,5	min
Δh100	0,285	mm
t50	8,80	min

Cv	3,57E-04	cm ² /s
Cαε	0,043	%

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	4 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28879**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

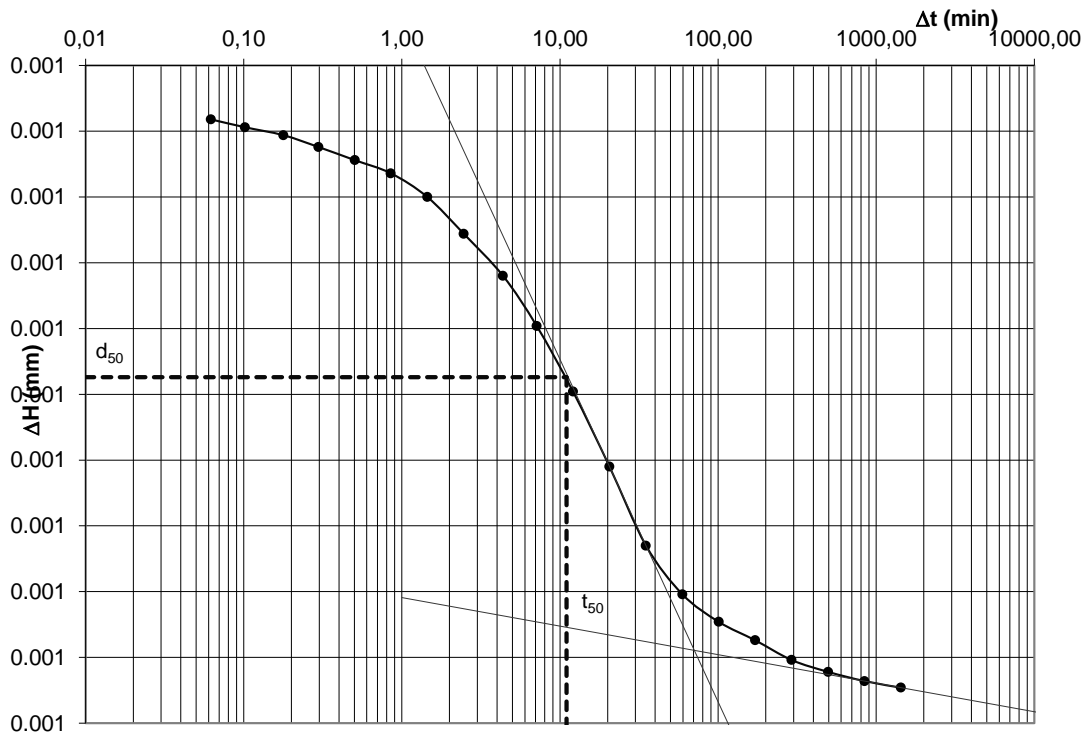
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **400 kPa**



d100	1,045 mm
d0	0,629 mm
d50	0,837 mm

t100	70,7 min
Δh100	0,415 mm
t50	11,00 min

Cv	2,74E-04 cm ² /s
Cαε	0,108 %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28880**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_01/01	Estrusore Idrraulico Motonizzato	04031465	Controls	---	---	---	---	---
GEO_17/01	Scissometro	05095354	Controls	---	---	---	---	---
CLS_42	Calibro a corsoio digitale	L8379	LTF	35/CA_1/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	09/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: 24,3 cm
P.Alta

280	420	200
-----	-----	-----

 P.Bassa
Prove effettuate:

UU

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg; Massa volumica; Massa volumica dei granuli solidi; Contenuto d'acqua; UU: prova triassiale non consolidata non drenata

Descrizione del campione

limo con argilla di colore grigio verdastro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28880**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento:

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

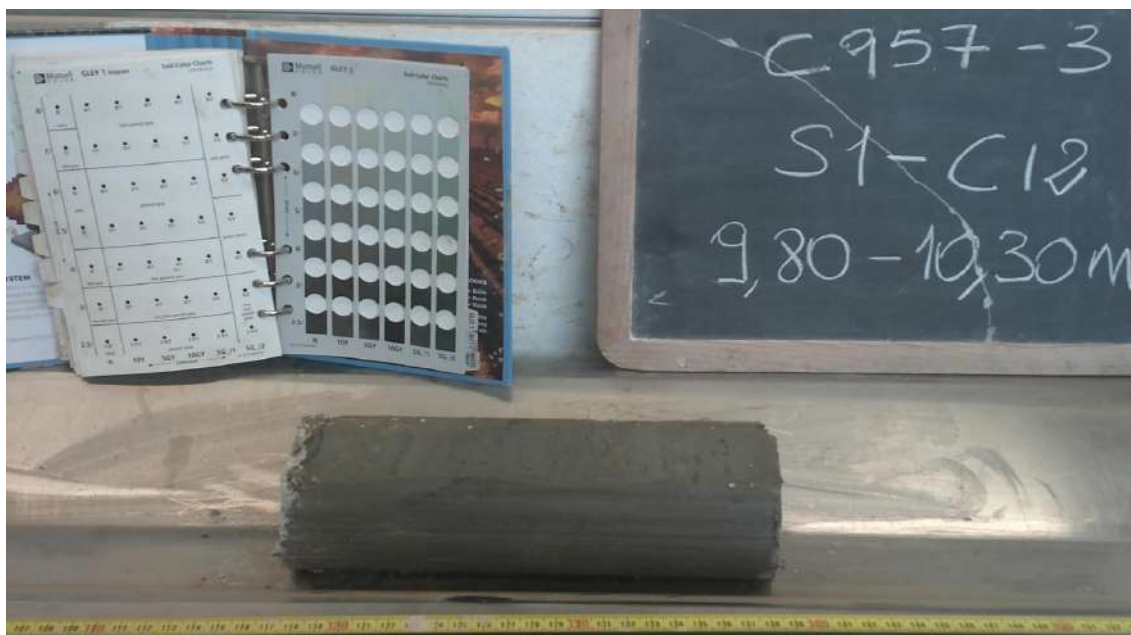
Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m	10.30m	Indisturbato	CI2

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione del contenuto d'acqua

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.4	1 di 1	1 del 07/06/2014	UNI CEN ISO 17892-1

Certificato n°: **28881**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_14/01	Essiccatore con attacco per vuoto e disco forato	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Massa del contenitore	m _c	(g)	202,60	182,32
Massa contenitore e camp. umido	m ₁	(g)	330,14	424,11
Massa contenitore e camp. Essiccato	m ₂	(g)	303,36	372,38
Massa Acqua	m _w	(g)	26,78	51,73
Massa Camp. Secco	m _d	(g)	100,76	190,06
Contenuto d'Acqua	w	(%)	26,6	27,2

Contenuto d'acqua w (%)
26,9

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.5	1 di 1	2 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-2

Certificato n°: **28882**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Altezza contenitore	h [cm]	7,62		
Superficie contenitore	S [cm ²]	11,40		
Volume contenitore	V [cm ³]	86,87		
Prova n.		1	2	3
Massa del contenitore vuoto	M ₁ [g]	104,13	104,08	104,13
Massa del contenitore + campione	M ₂ [g]	277,25	277,46	276,87
Massa del campione	M ₃ [g]	173,12	173,38	172,74
Massa Volumica	ρ [Mg/m ³]	1,99	2,00	1,99
Massa Volumica (valore medio)	ρ [Mg/m ³]	1,99		
Contenuto d'acqua	w [%]	26,9		
Massa Volumica Apparente del Secco	ρ _d [Mg/m ³]	1,57		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.7	1 di 1	1 del 12/06/2014	UNI CEN ISO 17892-3

Certificato n°: **28883**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_13/04	Picnometro	---	---	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
ACC_49	Termometro	200610503	PCE	124 051 C12228A	04/05/2022	Centro LAT	04/05/2023	Centro LAT
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Peso picnometro	m_0 [g]	60,83	80,66	
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	90,83	110,70	
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,00	30,04	
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	195,76	216,53	
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	176,83	197,46	
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	20,0	ρ_w [Mg/m ³]	0,99823	0,99823
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,71	2,73	
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,72		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28884**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/027/00	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciaturaMassa iniziale g

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8				
4				
2	0,00	0,00	0,0	100,0
1	0,05	0,05	0,0	100,0
0,425	0,15	0,20	0,1	99,9
0,25	0,19	0,39	0,2	99,8
0,125	0,63	1,02	0,6	99,4
0,075	1,10	2,12	1,3	98,7
fondo	0,03			

Metodo di prova : per via secca per via umida
Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	2 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28884**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,72 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 98,7$ % passante allo 0,075
 $\rho_s = 31,78 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

*= dato presupposto ove non richiesto

C_m = correzione menisco

C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l)

H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	21,5	22,0	1,05	0,059076	20,0	99,47	98,17
1	25,0	21,0	21,5	1,05	0,041991	19,5	96,99	95,72
2	25,0	19,8	20,3	1,05	0,030060	18,3	91,04	89,84
4	25,0	17,0	17,5	1,05	0,021850	15,5	77,14	76,13
8	25,0	14,5	15,0	1,05	0,015817	13,0	64,74	63,89
15	25,0	13,0	13,5	1,05	0,011708	11,5	57,30	56,55
30	25,0	12,0	12,5	1,05	0,008352	10,5	52,33	51,65
60	25,0	11,0	11,5	1,05	0,005958	9,5	47,37	46,75
120	25,0	9,8	10,3	1,05	0,004256	8,3	41,42	40,88
240	25,0	8,8	9,3	1,05	0,003035	7,3	36,46	35,98
480	25,0	7,8	8,3	1,05	0,002163	6,3	31,49	31,08
1440	25,0	6,8	7,3	1,05	0,001259	5,3	26,53	26,18

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

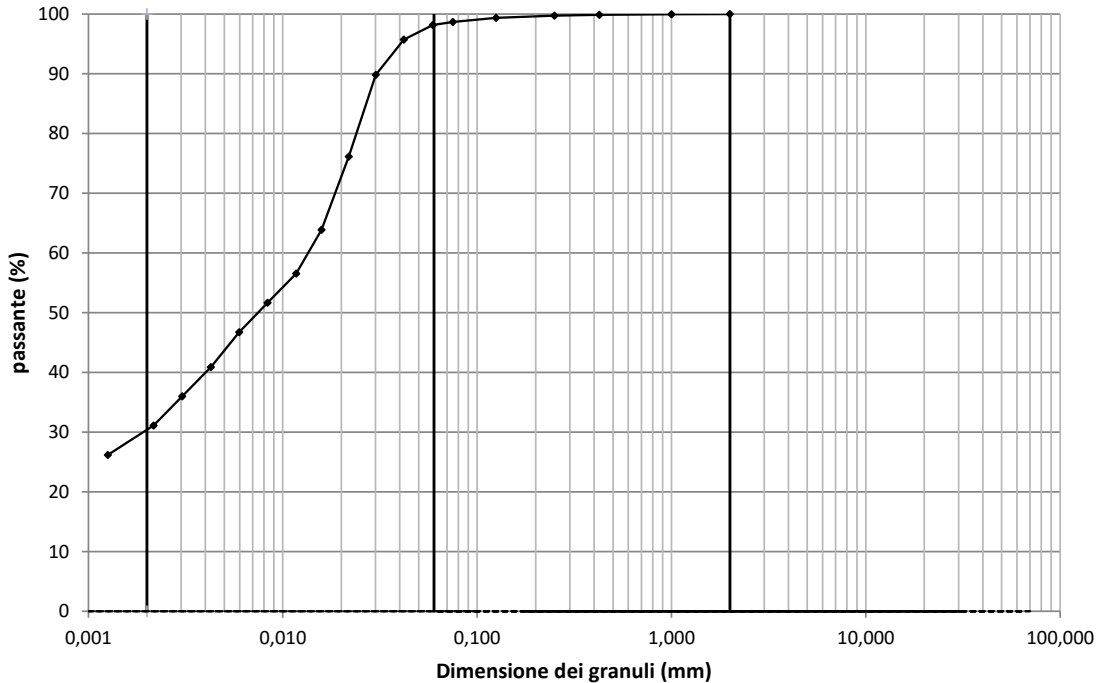
Certificato n°: **28884**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 2 % Limo (0,002-0,06 mm)= 68 % Argilla (< 0,002 mm)= 30 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

LIMO CON ARGILLA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28885**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

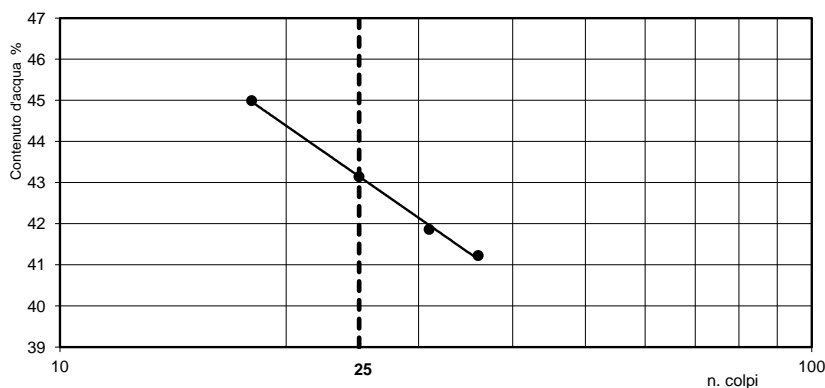
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m - 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	2,36	2,49	2,28	2,42
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	38,55	38,26	40,78	40,48
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	27,32	27,48	29,42	29,37
Massa Acqua	(g)	11,23	10,78	11,36	11,11
Massa Camp. Secco	(g)	24,96	24,99	27,14	26,95
Contenuto d'Acqua	(%)	44,99	43,14	41,86	41,22
Numero di Colpi	(n°)	18	25	31	36

Limite Liquido w_L **43**

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapanoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28885**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

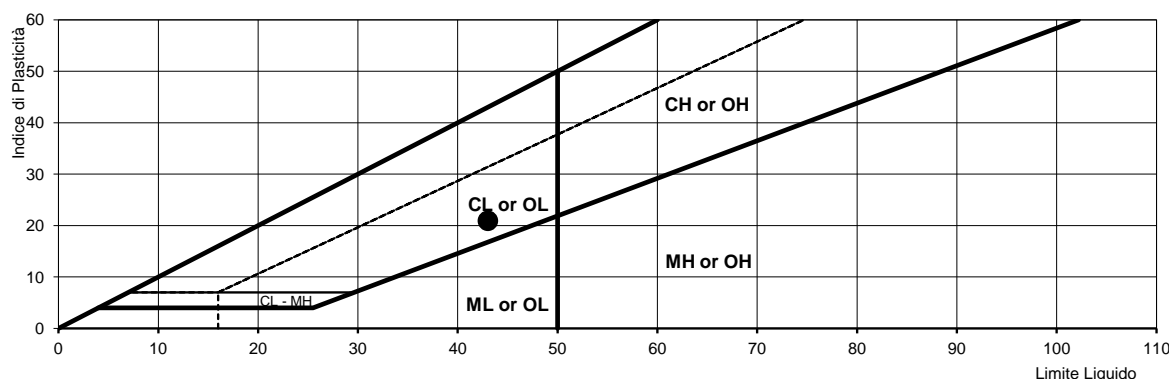
Prova n.		1	2	3	4
Massa Tara	(g)	2,49	2,74	2,53	2,38
M. Camp. Umido + Tara	(g)	24,54	26,03	23,68	25,72
M. Camp. Secco + Tara	(g)	20,56	21,78	19,85	21,49
Massa Acqua	(g)	3,98	4,25	3,83	4,23
M. Camp. Secco	(g)	18,07	19,04	17,32	19,11
Contenuto d'Acqua	(%)	22,03	22,32	22,11	22,14

Limite Plastico w_p
22

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **26,9**
 Limite Liquido $w_L =$ **43**
 Limite Plastico $w_p =$ **22**
 Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **21**
 Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **0,77**
 Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **0,23**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova triassiale non consolidata non drenata			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.12	1 di 4	2 del 12/06/2014	UNI CEN ISO TS 17892-08

Certificato n°: **28886**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S1-CI2**
Data ricevimento campione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Committente/Proprietario: **ARIC**

Prelievo effettuato da: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate									
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO_25/01	Macchina digitale per prova triassiale	05020579	Controls	---	---	---	---	---	---
GEO_29/01	Celle a estensimetri per macchina triassiale	110288	AEP Transducers	35/DI_B/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila	
GEO_30/01	Trasduttore potenziometrico lineare	05020658	Controls	35/TR_E/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila	
GEO_27/03	Manometro digitale	702712	AEP Transducers	35/PR_E/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila	
GEO_27/05 F	Trasduttore di pressione	11140094	GEFRAN	35/PR_A/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)
-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
3	-	01/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S1	9.80m 10.30m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

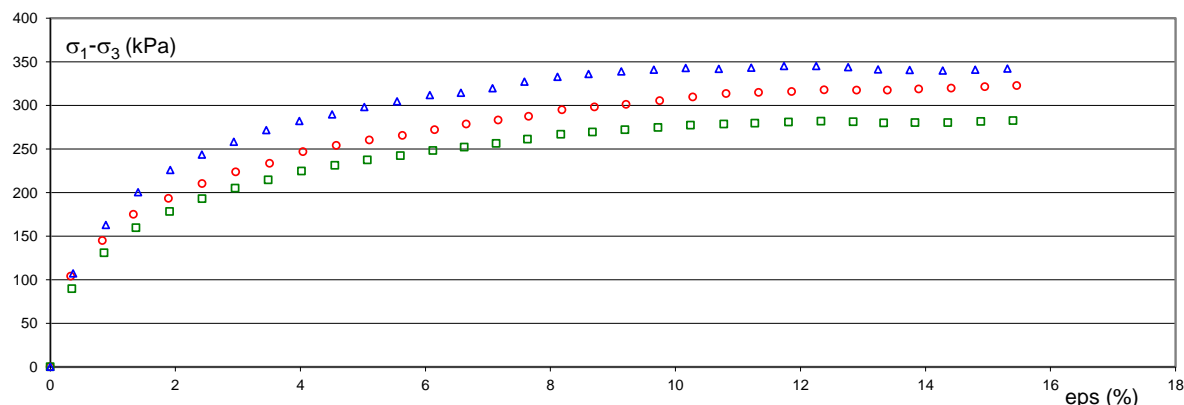
Caratteristiche fisiche

Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	w %
1	76,2	11,4	19,54	15,67	24,7
2	76,2	11,4	19,57	15,55	25,9
3	76,2	11,4	19,50	15,40	26,6

Rottura

σ ₃ kPa	σ ₁ -σ ₃ kPa	eps %	Veocità mm/min
200	322	15,5	1,0
300	282	15,4	1,0
400	345	11,7	1,0

Diagramma (deformazione assiale - resistenza del provino)



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28887**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da

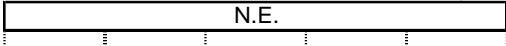
DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
6	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	1.50m - 1.80m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
P.Alta  P.Bassa
Prove effettuate:

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

sabbia limosa debolmente argillosa di colore marrone oliva chiaro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28887**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
6	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	1.50m - 1.80m	Rimaneggiato	CR1

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28888**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
6	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	1.50m - 1.80m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g 486,07

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10	0,00	0,00	0,0	100,0
8	1,84	1,84	0,4	99,6
4	0,49	2,33	0,5	99,5
2	0,51	2,84	0,6	99,4
1	0,71	3,55	0,7	99,3
0,425	1,96	5,51	1,1	98,9
0,25	14,82	20,33	4,2	95,8
0,125	292,45	312,78	64,3	35,7
0,075	45,31	358,09	73,7	26,3
fondo	0,06			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	2 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28888**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 26,3$ % passante allo 0,075
 $P_s = 39,02 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture Corrette	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	24,8	25,3	1,05	0,057317	23,3	94,75	24,95
1	25,0	23,0	23,5	1,05	0,041344	21,5	87,44	23,02
2	25,0	21,5	22,0	1,05	0,029706	20,0	81,36	21,42
4	25,0	19,8	20,3	1,05	0,021377	18,3	74,46	19,60
8	25,0	17,5	18,0	1,05	0,015464	16,0	65,12	17,15
15	25,0	16,0	16,5	1,05	0,011456	14,5	59,04	15,54
30	25,0	14,5	15,0	1,05	0,008214	13,0	52,95	13,94
60	25,0	12,8	13,3	1,05	0,005898	11,3	46,05	12,12
120	25,0	10,8	11,3	1,05	0,004244	9,3	37,93	9,99
240	25,0	9,2	9,7	1,05	0,003042	7,7	31,44	8,28
480	25,0	8,2	8,7	1,05	0,002169	6,7	27,38	7,21
1440	25,0	7,0	7,5	1,05	0,001264	5,5	22,51	5,93

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

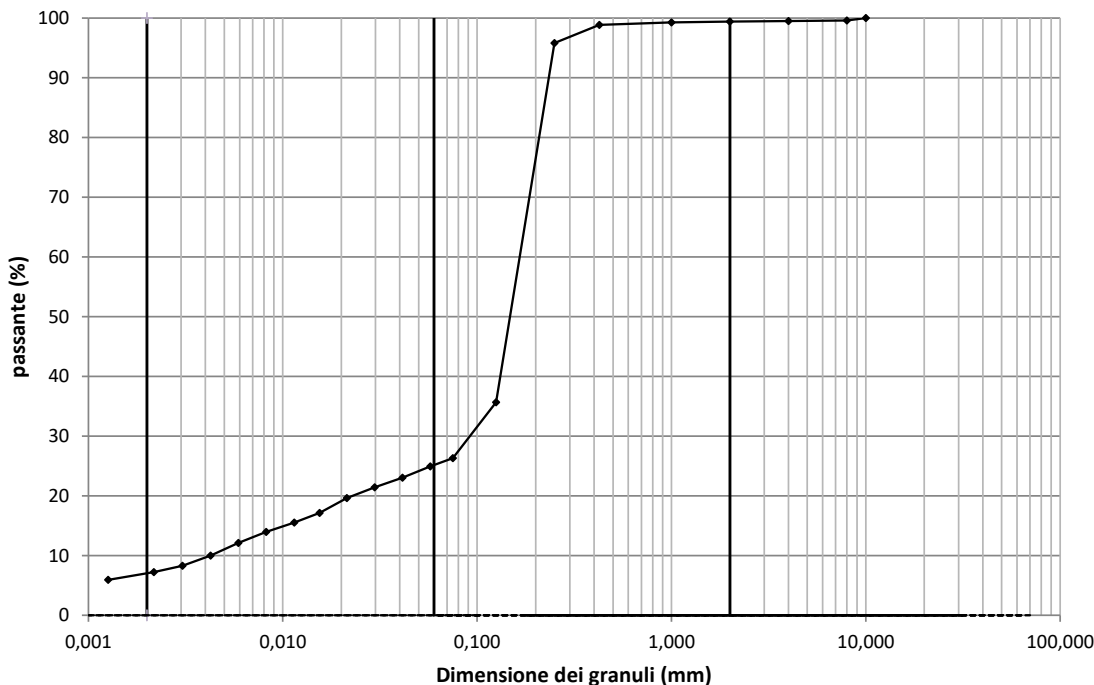
Certificato n°: **28888**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 1 % Sabbia (0,06-2 mm)= 74 % Limo (0,002-0,06 mm)= 18 % Argilla (< 0,002 mm)= 7 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

SABBIA LIMOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28889**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

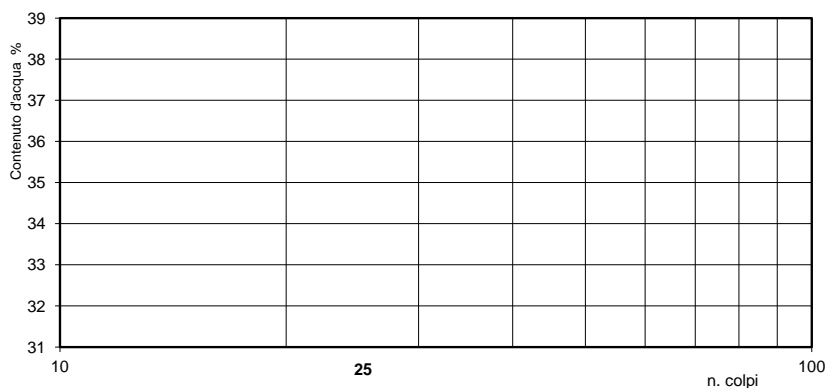
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
6	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	1.50m - 1.80m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-



Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28889**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

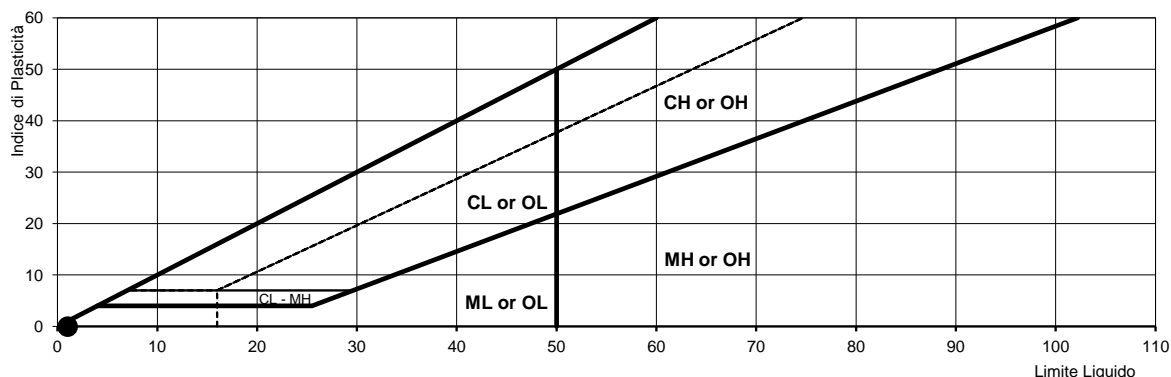
Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **non determinato**
Limite Liquido $w_L =$ **NON DETERMINABILE**
Limite Plastico $w_p =$ **NON PLASTICO**
Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **0**
Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **-**
Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **-**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99998
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28890**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE



Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
7	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	4.00m - 4.20m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
P.Alta  P.Bassa
Prove effettuate: 

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

sabbia ghiaiosa limosa debolmente argillosa di colore grigio scuro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28890**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
7	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	4.00m	4.20m	Rimaneggiato	CR2

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99998
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28891**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
7	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	4.00m - 4.20m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciaturaMassa iniziale g 879,93

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16	0,00	0,00	0,0	100,0
12,5	18,48	18,48	2,1	97,9
10	4,49	22,97	2,6	97,4
8	25,32	48,29	5,5	94,5
4	69,82	118,11	13,4	86,6
2	78,44	196,55	22,3	77,7
1	85,36	281,91	32,0	68,0
0,425	93,73	375,64	42,7	57,3
0,25	80,93	456,57	51,9	48,1
0,125	216,14	672,71	76,5	23,5
0,075	38,71	711,42	80,8	19,2
fondo	0,22			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata****ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione**
 $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 19,2$ % passante allo 0,075
 $P_s = 31,41 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	20,8	21,3	1,05	0,059846	19,3	97,54	18,68
1	25,0	19,5	20,0	1,05	0,042883	18,0	90,98	17,42
2	25,0	17,5	18,0	1,05	0,030928	16,0	80,90	15,49
4	25,0	16,8	17,3	1,05	0,022017	15,3	77,37	14,82
8	25,0	15,0	15,5	1,05	0,015834	13,5	68,30	13,08
15	25,0	13,5	14,0	1,05	0,011722	12,0	60,74	11,63
30	25,0	12,0	12,5	1,05	0,008400	10,5	53,17	10,18
60	25,0	10,5	11,0	1,05	0,006017	9,0	45,61	8,73
120	25,0	9,8	10,3	1,05	0,004280	8,3	42,08	8,06
240	25,0	8,8	9,3	1,05	0,003052	7,3	37,04	7,09
480	25,0	8,0	8,5	1,05	0,002172	6,5	33,01	6,32
1440	25,0	6,8	7,3	1,05	0,001266	5,3	26,96	5,16

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

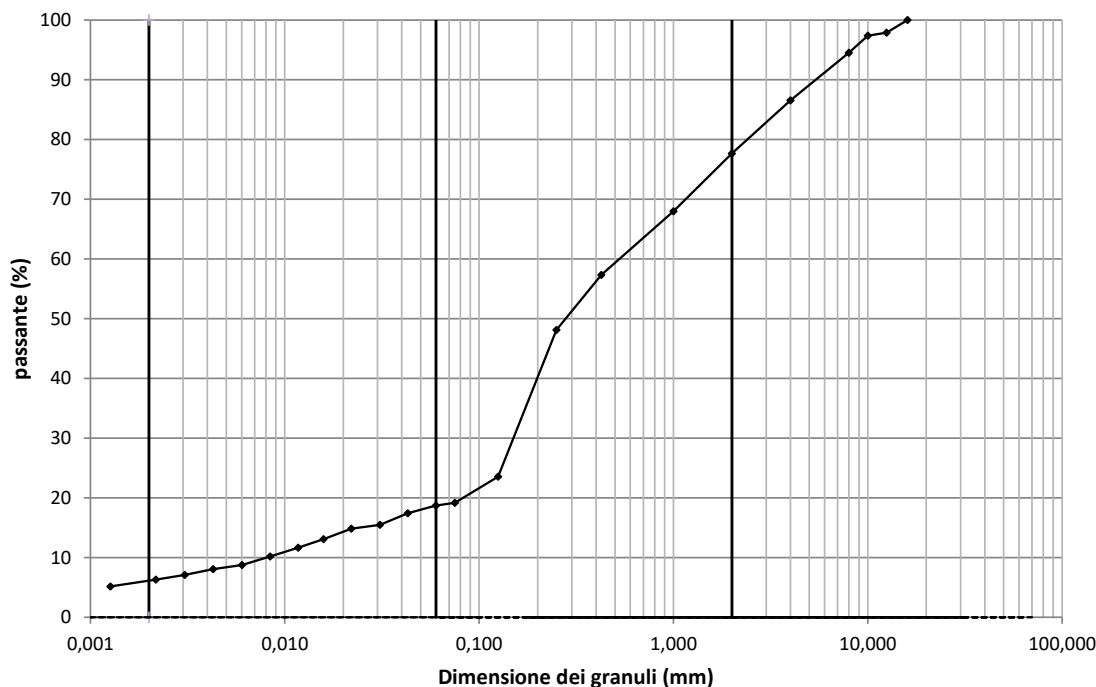
Certificato n°: **28891**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 22 % Sabbia (0,06-2 mm)= 59 % Limo (0,002-0,06 mm)= 13 % Argilla (< 0,002 mm)= 6 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

SABBIA GHIAIOSA LIMOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28892**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

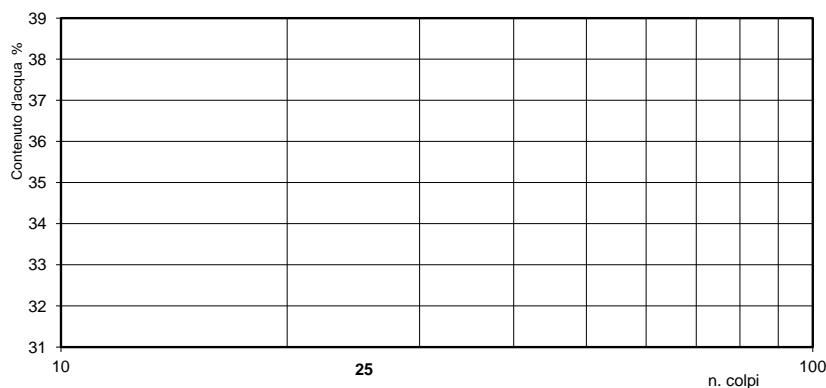
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
7	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	4.00m - 4.20m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-

Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28892**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

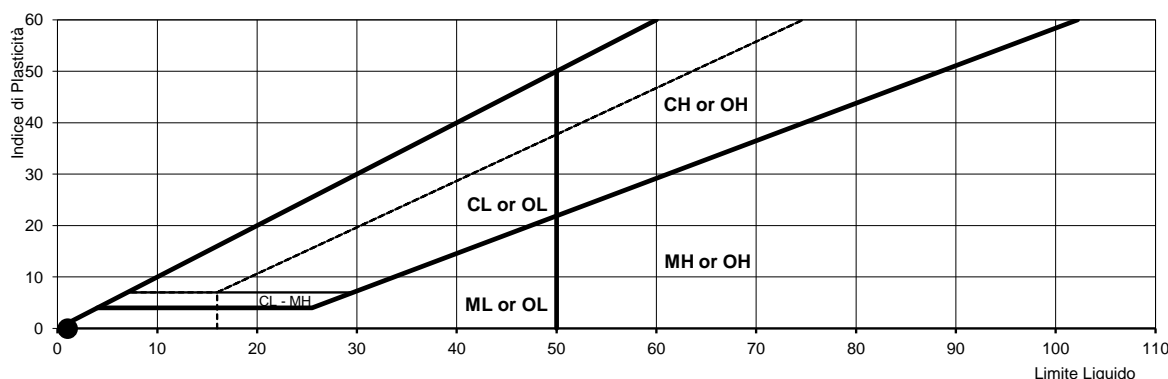
Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **non determinato**
Limite Liquido $w_L =$ **NON DETERMINABILE**
Limite Plastico $w_p =$ **NON PLASTICO**
Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **0**
Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **-**
Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **-**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28893**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

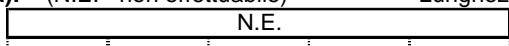

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
8	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	7.00m - 7.40m	Rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
P.Alta  P.Bassa
Prove effettuate: 

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa di colore oliva pallido

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28893**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)
-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
8	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	7.00m	- 7.40m	Rimaneggiato	CR3

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28894**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/027/00	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
8	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	7.00m - 7.40m	Rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciaturaMassa iniziale g 517,16

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5	0,00	0,00	0,0	100,0
10	3,66	3,66	0,7	99,3
8	9,32	12,98	2,5	97,5
4	17,58	30,56	5,9	94,1
2	37,63	68,19	13,2	86,8
1	39,52	107,71	20,8	79,2
0,425	52,14	159,85	30,9	69,1
0,25	50,10	209,95	40,6	59,4
0,125	157,28	367,23	71,0	29,0
0,075	28,31	395,54	76,5	23,5
fondo	0,06			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione** $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 23,5$ % passante allo 0,075
 $\rho_s = 31,59 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	20,8	21,3	1,05	0,059846	19,3	96,98	22,81
1	25,0	20,0	20,5	1,05	0,042666	18,5	92,97	21,86
2	25,0	18,5	19,0	1,05	0,030627	17,0	85,45	20,10
4	25,0	17,5	18,0	1,05	0,021869	16,0	80,44	18,92
8	25,0	15,8	16,3	1,05	0,015716	14,3	71,92	16,91
15	25,0	14,8	15,3	1,05	0,011585	13,3	66,91	15,73
30	25,0	13,2	13,7	1,05	0,008311	11,7	58,89	13,85
60	25,0	11,8	12,3	1,05	0,005950	10,3	51,87	12,20
120	25,0	10,8	11,3	1,05	0,004244	9,3	46,86	11,02
240	25,0	9,2	9,7	1,05	0,003042	7,7	38,83	9,13
480	25,0	8,0	8,5	1,05	0,002172	6,5	32,82	7,72
1440	25,0	7,0	7,5	1,05	0,001264	5,5	27,81	6,54

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

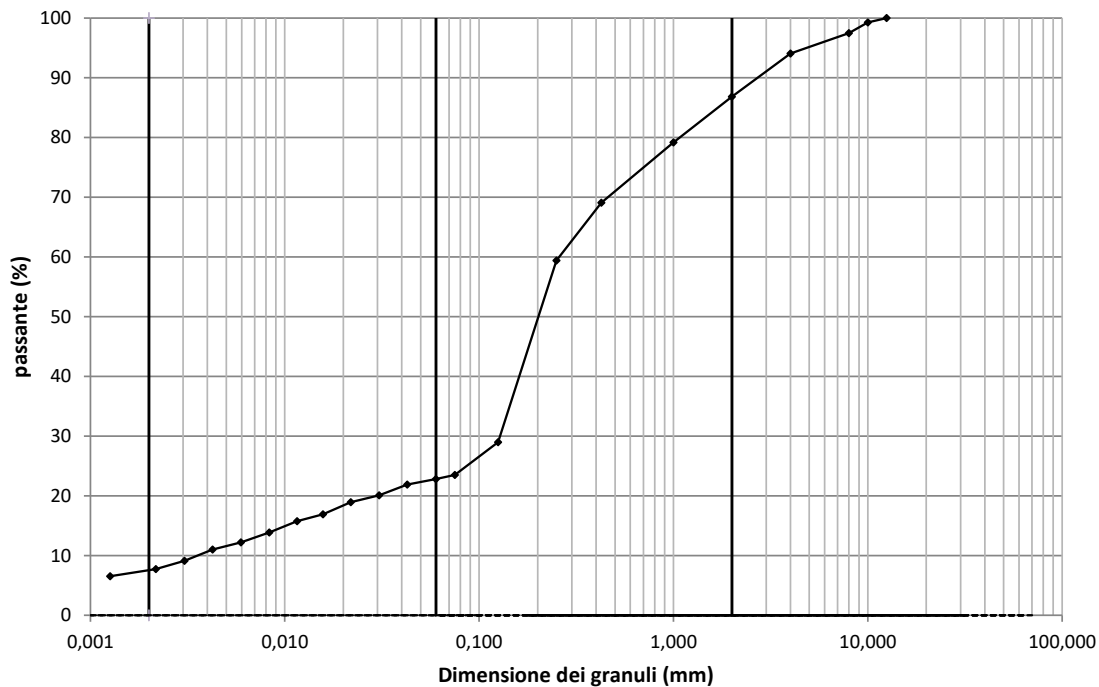
Certificato n°: **28894**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 13 % Sabbia (0,06-2 mm)= 64 % Limo (0,002-0,06 mm)= 15 % Argilla (< 0,002 mm)= 8 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

SABBIA LIMOSA GHIAIOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28895**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

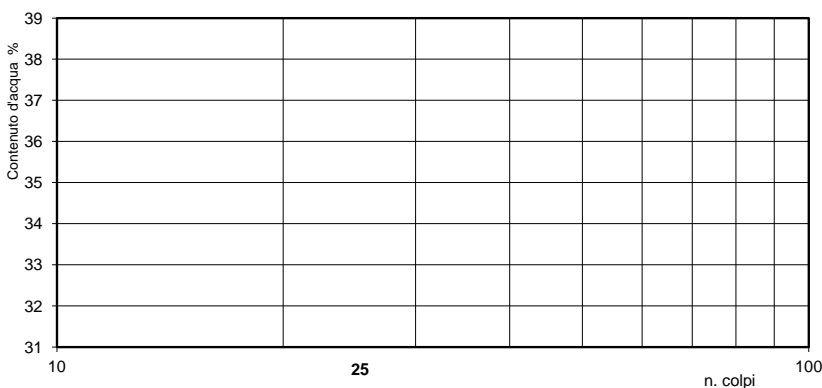
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
8	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	7.00m - 7.40m	Rimaneggiato	CR3

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-



Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 C.C.I.A.A. di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28895**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S2-CR3**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

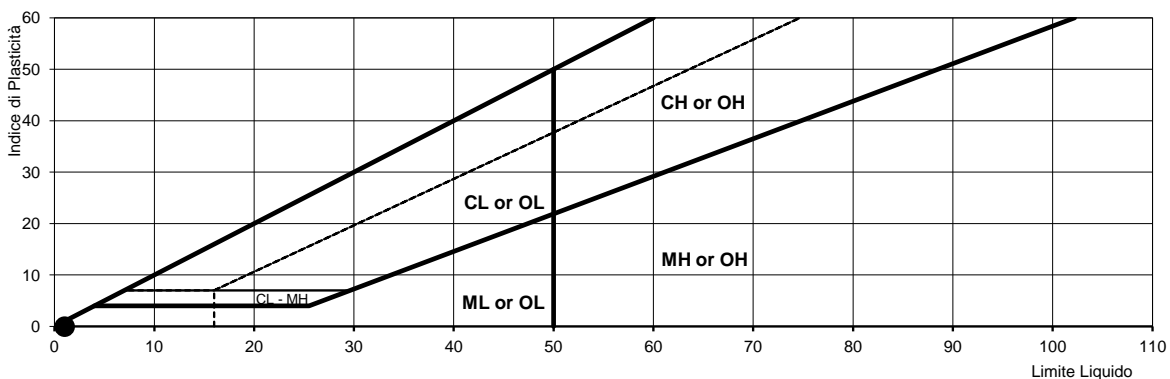
Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **non determinato**
 Limite Liquido $w_L =$ **NON DETERMINABILE**
 Limite Plastico $w_p =$ **NON PLASTICO**
 Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **0**
 Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **-**
 Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **-**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28896**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_01/01	Estrusore Idrraulico Motonizzato	04031465	Controls	---	---	---	---	---
GEO_17/01	Scissometro	05095354	Controls	---	---	---	---	---
CLS_42	Calibro a corsoio digitale	L8379	LTF	35/CA_1/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	09/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: 49,3 cm
 P.Alta 270 N.E. 360 260 P.Bassa
 Prove effettuate: TD ED

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg; Massa volumica; Massa volumica dei granuli solidi; Contenuto d'acqua; TD: prova di taglio diretto in scatola di Casagrande; ED: prova edometrica ad incrementi di carico controllato

Descrizione del campione

limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28896**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

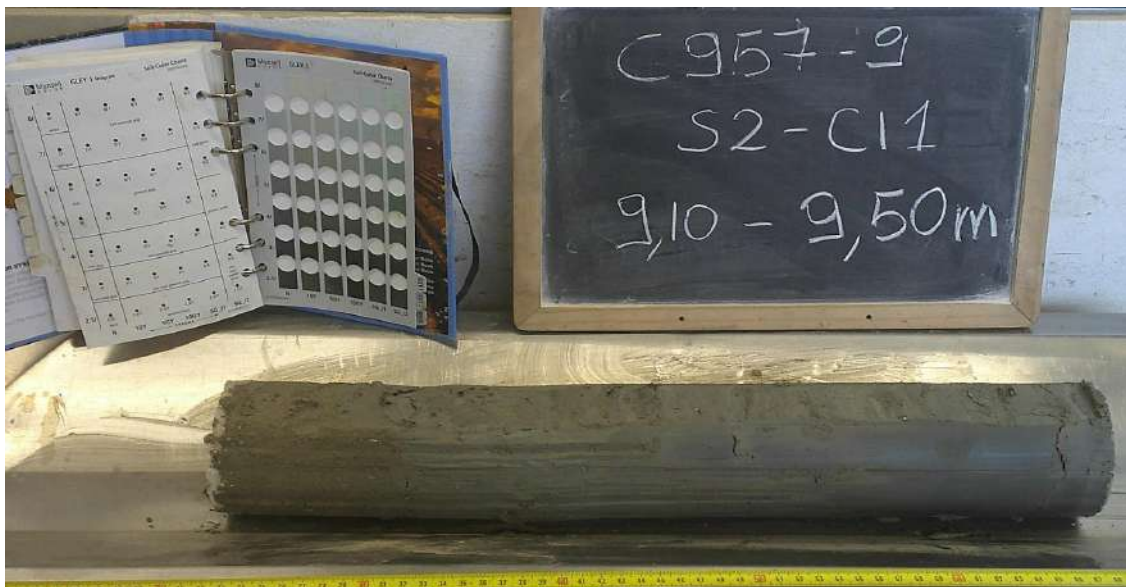
Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m	9.50m	Indisturbato	C11

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione del contenuto d'acqua

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.4	1 di 1	1 del 07/06/2014	UNI CEN ISO 17892-1

Certificato n°: **28897**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_14/01	Essiccatore con attacco per vuoto e disco forato	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Massa del contenitore	m _c	(g)	222,23	222,34
Massa contenitore e camp. umido	m ₁	(g)	283,56	358,78
Massa contenitore e camp. Essiccato	m ₂	(g)	269,97	329,49
Massa Acqua	m _w	(g)	13,59	29,29
Massa Camp. Secco	m _d	(g)	47,74	107,15
Contenuto d'Acqua	w	(%)	28,5	27,3

Contenuto d'acqua w (%)
27,9

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.5	1 di 1	2 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-2

Certificato n°: **28898**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **28/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Altezza contenitore	h [cm]	2,00			
Superficie contenitore	S [cm ²]	36,00			
Volume contenitore	V [cm ³]	72,00			
Prova n.			1	2	3
Massa del contenitore vuoto	M ₁ [g]		63,06	63,06	63,06
Massa del contenitore + campione	M ₂ [g]		204,40	205,84	205,12
Massa del campione	M ₃ [g]		141,34	142,78	142,06
Massa Volumica	ρ [Mg/m ³]		1,96	1,98	1,97
Massa Volumica (valore medio)	ρ [Mg/m ³]	1,97			
Contenuto d'acqua	w [%]	27,9			
Massa Volumica Apparente del Secco	ρ _d [Mg/m ³]	1,54			

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.7	1 di 1	1 del 12/06/2014	UNI CEN ISO 17892-3

Certificato n°: **28899**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **02/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_13/04	Picnometro	---	---	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
ACC_49	Termometro	200610503	PCE	124 051 C12228A	04/05/2022	Centro LAT	04/05/2023	Centro LAT
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Peso picnometro	m_0 [g]	79,04	54,58	
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	109,18	85,09	
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,14	30,51	
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	213,44	198,23	
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	194,44	179,03	
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19,0	ρ_w [Mg/m ³]	0,99843	0,99843
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,70	2,69	
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,70		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28900**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/027/00	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	Cl1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g 267,55

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8				
4				
2				
1				
0,425	0,00	0,00	0,0	100,0
0,25	0,16	0,16	0,1	99,9
0,125	0,38	0,54	0,2	99,8
0,075	10,69	11,23	4,2	95,8
fondo	0,075	18,04	10,9	89,1
	0,11	29,27		

Metodo di prova : per via secca per via umida
Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99998
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	2 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28900**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 89,1$ % passante allo 0,075
 $P_s = 34,61 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	21,8	22,3	1,05	0,059265	20,3	93,14	82,95
1	25,0	20,2	20,7	1,05	0,042609	18,7	85,82	76,43
2	25,0	18,2	18,7	1,05	0,030738	16,7	76,66	68,28
4	25,0	16,5	17,0	1,05	0,022095	15,0	68,88	61,35
8	25,0	14,8	15,3	1,05	0,015874	13,3	61,10	54,42
15	25,0	13,5	14,0	1,05	0,011730	12,0	55,15	49,12
30	25,0	12,0	12,5	1,05	0,008406	10,5	48,28	43,00
60	25,0	10,8	11,3	1,05	0,006006	9,3	42,79	38,11
120	25,0	9,8	10,3	1,05	0,004283	8,3	38,21	34,03
240	25,0	9,0	9,5	1,05	0,003049	7,5	34,55	30,77
480	25,0	8,0	8,5	1,05	0,002174	6,5	29,97	26,69
1440	25,0	6,8	7,3	1,05	0,001267	5,3	24,48	21,80

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

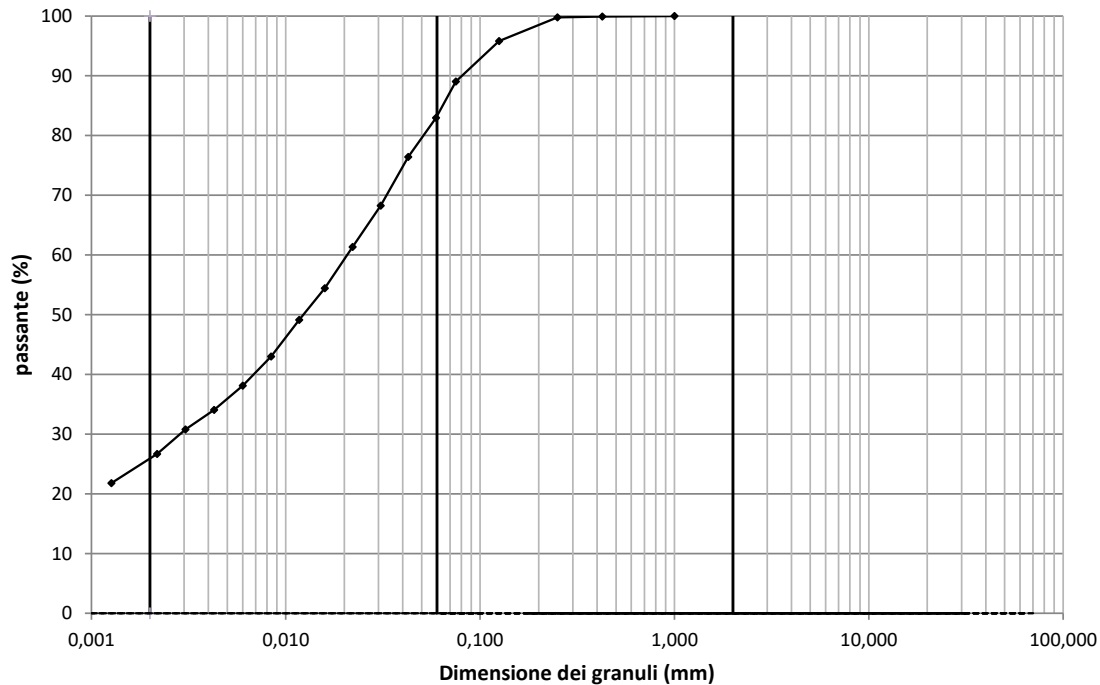
Certificato n°: **28900**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 17 % Limo (0,002-0,06 mm)= 57 % Argilla (< 0,002 mm)= 26 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28901**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

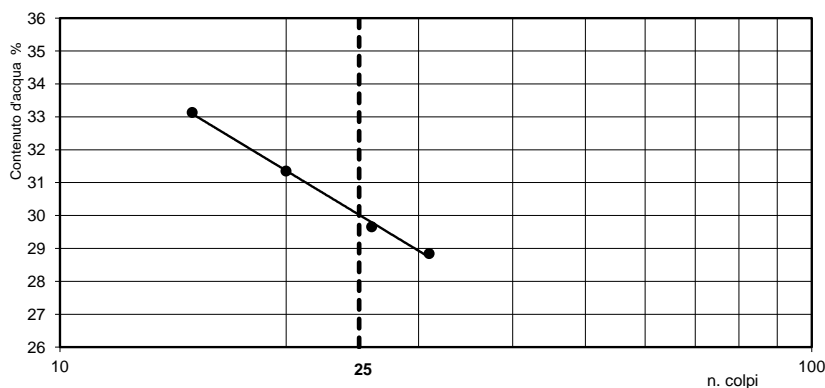
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	2,38	2,33	2,77	2,44
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	39,67	38,62	40,72	38,45
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	30,39	29,96	32,04	30,39
Massa Acqua	(g)	9,28	8,66	8,68	8,06
Massa Camp. Secco	(g)	28,01	27,63	29,27	27,95
Contenuto d'Acqua	(%)	33,13	31,34	29,65	28,84
Numero di Colpi	(n°)	15	20	26	31



Limite Liquido w_L
30

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapanoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28901**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **03/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

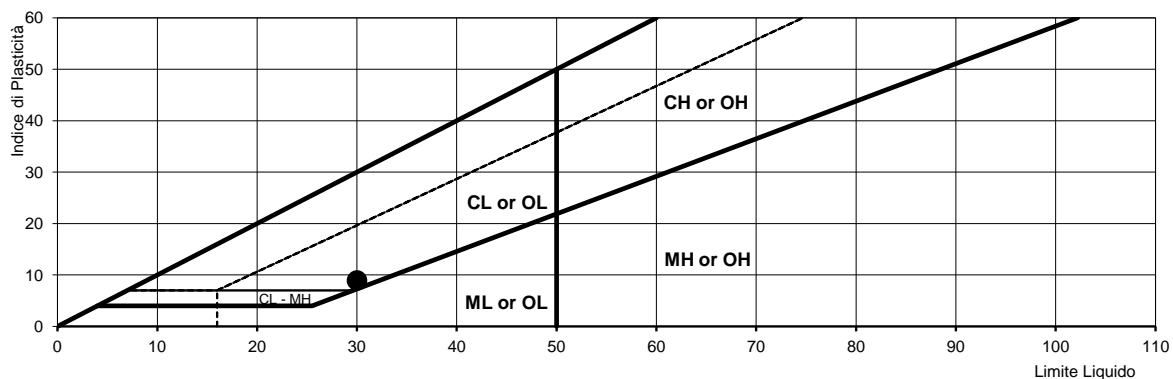
Prova n.	1	2	3	4
Massa Tara	(g) 2,80	2,69	2,30	2,68
M. Camp. Umido + Tara	(g) 25,00	26,35	25,69	23,55
M. Camp. Secco + Tara	(g) 21,11	22,17	21,54	19,99
Massa Acqua	(g) 3,89	4,18	4,15	3,56
M. Camp. Secco	(g) 18,31	19,48	19,24	17,31
Contenuto d'Acqua	(%) 21,25	21,46	21,57	20,57

Limite Plastico w_p
21

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua	$w =$	27,9
Limite Liquido	$w_L =$	30
Limite Plastico	$w_p =$	21
Indice plastico	$I_p = w_L - w_p =$	9
Indice di consistenza	$I_c = (w_L - w) / I_p =$	0,23
Indice di liquidità	$I_L = (w - w_p) / I_p =$	0,77

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sedè legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	1 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28902**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---
GEO_39	Software acquisizione elaborazione dati per prov	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_40/01	Unità acquisizione elaborazione archiviazione da	05020653	Controls	---	---	---	---	---
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

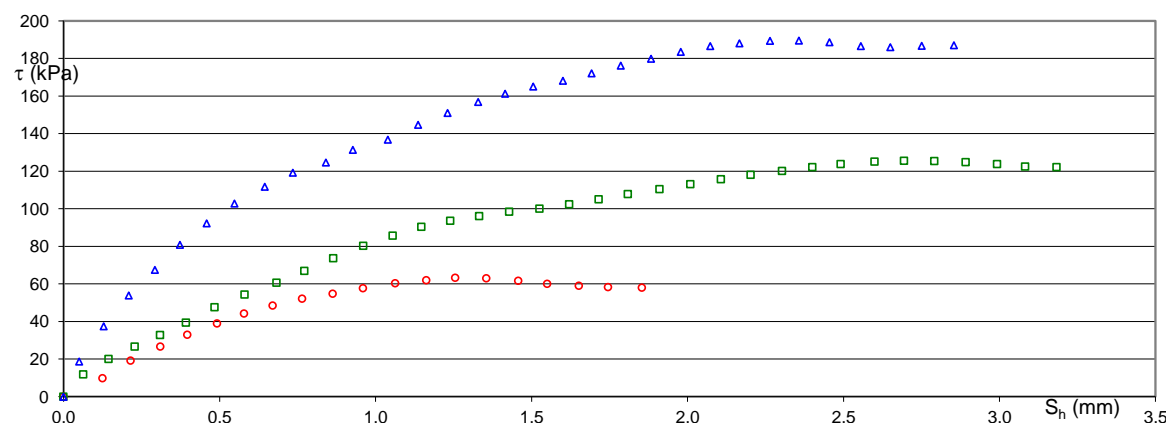
Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche fisiche							Consolidazione			Rottura
Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	σ _v kPa	Δ _t ore	H _f mm	Velocità μm/min
1	20,0	36,0	19,25	15,03	28,1	27,7	100	24	19,34	5,0
2	20,0	36,0	19,45	15,33	26,8	24,5	200	48	18,95	5,0
3	20,0	36,0	19,35	15,26	26,8	23,4	300	72	18,62	5,0

Diagramma (Tensione di taglio - Spostamento orizzontale)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	2 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28902**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

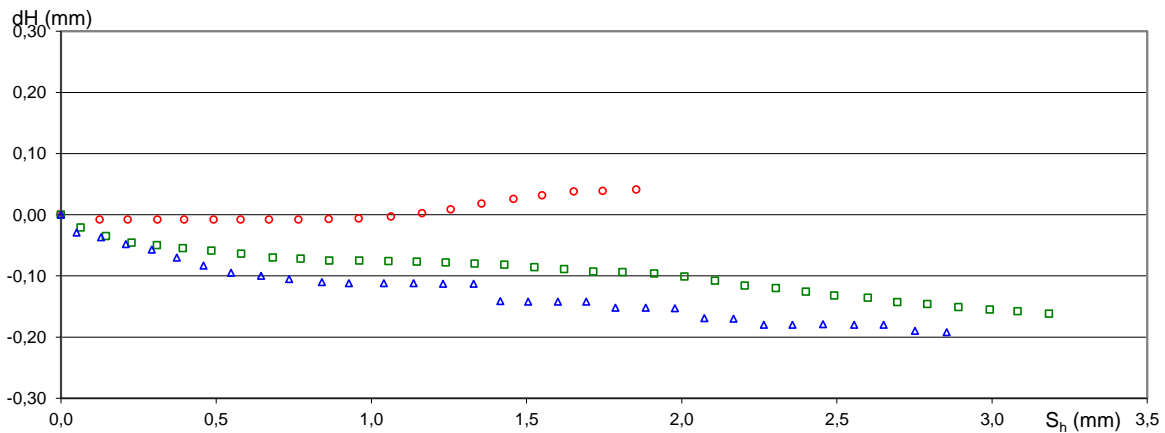
DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

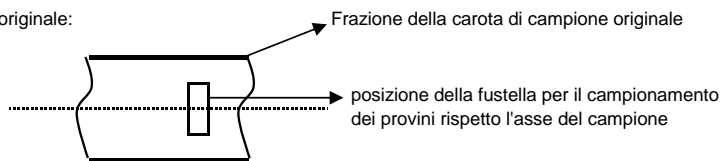
Diagramma (Cedimento verticale - Spostamento orizzontale)



Metodo di preparazione dei provini:
 Ricavati da campione indisturbato
 Ricavati da campione rimaneggiato
 Provini ricostituiti

Provini sottoposti a prova nelle seguenti condizioni:
 Con immersione in acqua della scatola di taglio
 Senza immersione in acqua della scatola di taglio

Orientamento dei provini nel campione originale:



Note

Dall'involuppo di rottura calcolato con il metodo della regressione lineare delle resistenze massime dei provini (τ) e dei carichi applicati (σ_n) si ottengono i seguenti parametri di resistenza: angolo di attrito (ϕ') = **32,5 °** e coesione efficace (c') = **0 kPa**

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	3 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28902**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

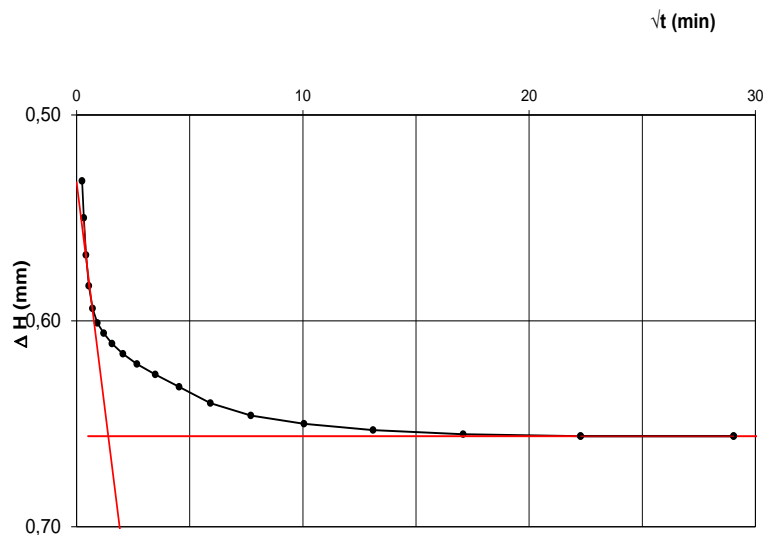
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 1)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 100$ kPa

Tempo (t) min	Cedimento ΔH mm
0,06	0,532
0,10	0,550
0,17	0,568
0,29	0,583
0,50	0,594
0,85	0,601
1,45	0,606
2,46	0,611
4,19	0,616
7,12	0,621
12,1	0,626
20,6	0,632
35,0	0,640
59,4	0,646
101	0,650
172	0,653
292	0,655
496	0,656
844	0,656



t_{100}	=	2,0 min	t_f	=	24,9 min
$s_f(1)$	=	1,5 mm	$v(1)$	=	0,060 mm/min
$s_f(2)$	=	3,0 mm	$v(2)$	=	0,121 mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	4 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28902**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

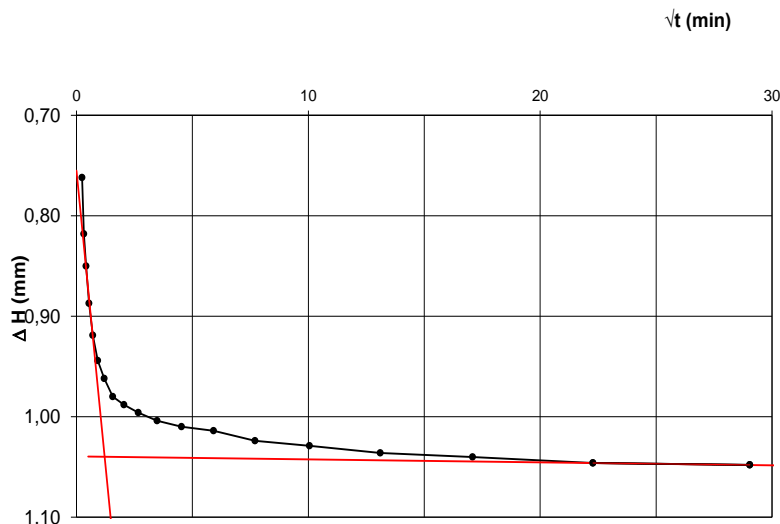
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 2)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 200$ kPa

Tempo (t) min	Cedimento ΔH mm
0,06	0,762
0,10	0,818
0,17	0,850
0,29	0,887
0,50	0,919
0,85	0,944
1,45	0,962
2,46	0,980
4,19	0,988
7,12	0,996
12,1	1,004
20,6	1,010
35,0	1,014
59,4	1,024
101	1,029
172	1,036
292	1,040
496	1,046
844	1,048



t_{100}	=	1,5	min	t_f	=	18,7	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,080	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,160	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	5 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28902**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Prelievo effettuato da: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

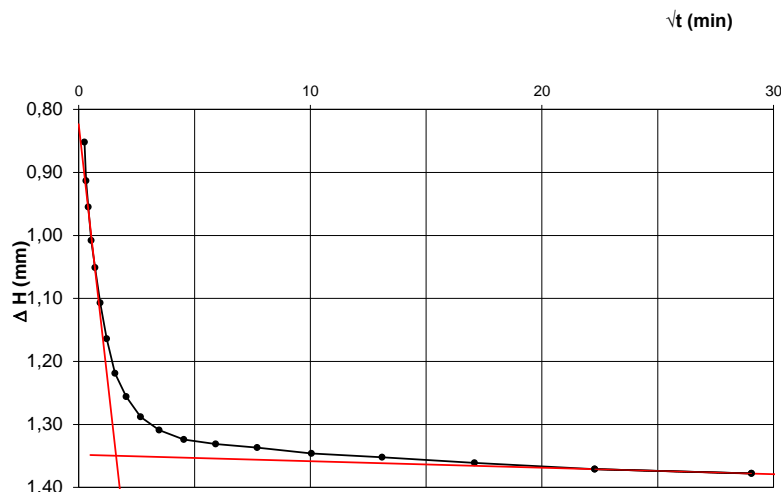
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 3)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 300$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,852
0,10	0,913
0,17	0,955
0,29	1,008
0,50	1,051
0,85	1,107
1,45	1,164
2,46	1,219
4,19	1,256
7,12	1,288
12,1	1,309
20,6	1,324
35,0	1,331
59,4	1,337
101	1,346
172	1,352
292	1,361
496	1,371
844	1,378



t_{100}	=	2,6	min	t_f	=	33,1	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,045	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,091	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni
Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	1 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28903**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Varatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Varatura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117825	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datacomm	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	e ₀ (-)	saturaz %	Temperatura di prova °C
1	20,0	20,0	19,31	15,11	27,8	23,6	0,752	99,8	-

Carico							Scarico			
carico applicato	deformaz misurata	deformaz.	indice dei vuoti	modulo edometrico	coefficiente di consolidaz.	permeabilità	carico applicato	deform misurata	deform	indice dei vuoti
σ'v kPa	Δh mm	ε %	e (-)	E _{ed} MPa	C _v cm ² /s	k cm/s	σ'v kPa	Δh mm	ε %	e (-)
12,5	0,035	0,18	0,749				800	3,248	16,24	0,468
25	0,077	0,39	0,746	5,95			200	2,676	13,38	0,518
50	0,195	0,98	0,735	4,24			50	2,078	10,39	0,570
100	0,415	2,08	0,716	4,55			12,5	1,591	7,96	0,613
200	0,706	3,53	0,691	6,87	7,36E-04	1,05E-08				
400	1,113	5,57	0,655	9,83	8,31E-04	8,29E-09				
800	1,703	8,52	0,603	13,56	8,17E-04	5,91E-09				
1600	2,661	13,31	0,519	16,70						
3200	3,603	18,02	0,437	33,97						

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni
Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	2 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28903**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Deformazione verticale - carico applicato)

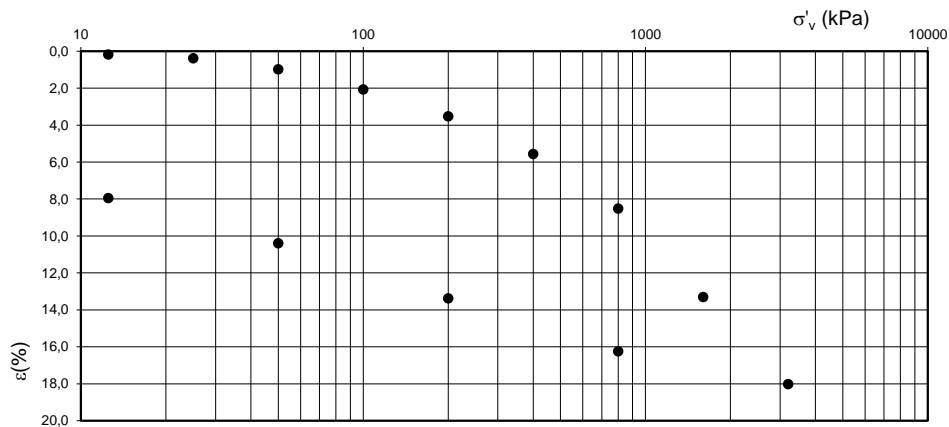
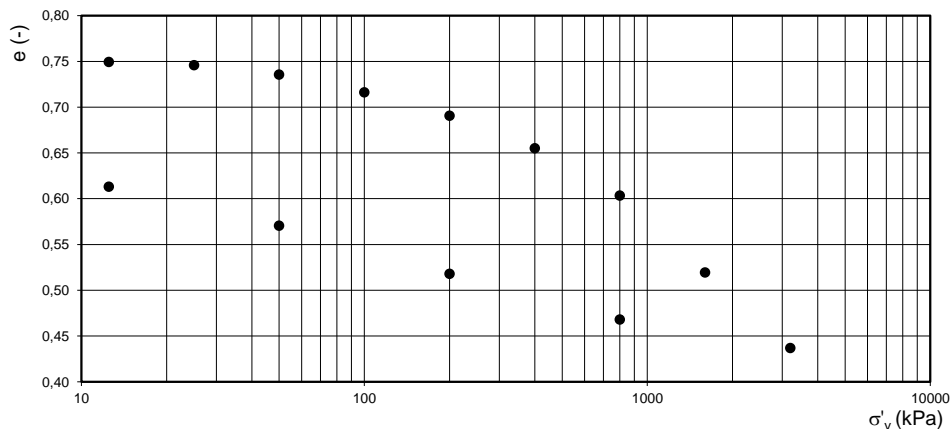


Diagramma (indice dei vuoti - carico applicato)



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni

Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	3 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28903**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (modulo edometrico - carico applicato)

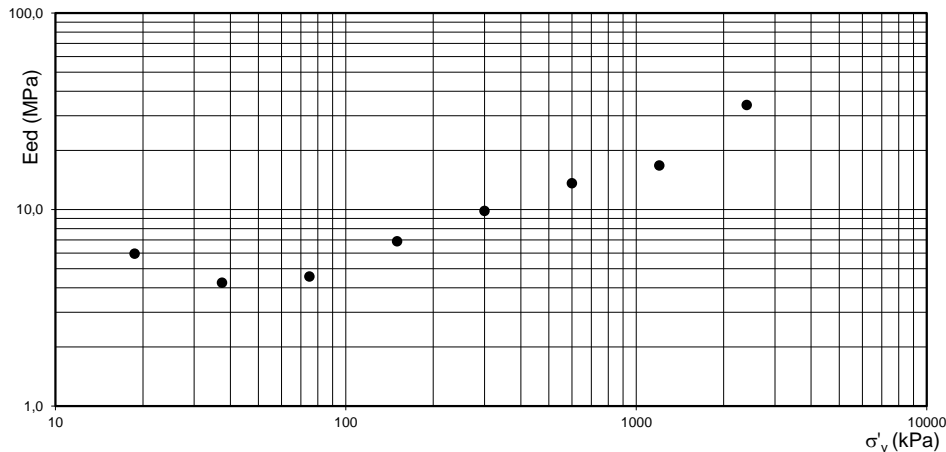
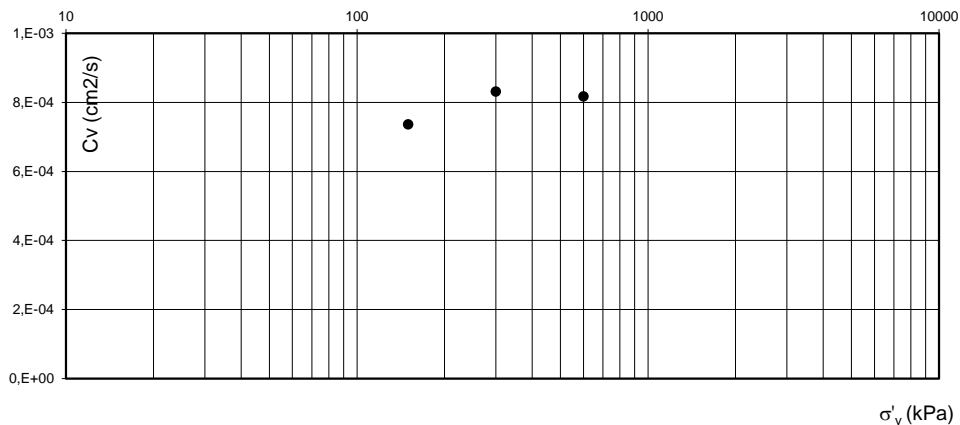


Diagramma (Coefficiente di consolidazione - carico applicato)



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.2	1 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28904**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datacomm	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
9	-	02/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S2	9.10m - 9.50m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀	A ₀	γ	γ _d	W	W _f	e ₀	saturaz	Temperatura
	mm	cm ²	kN/m ³	kN/m ³	%	%	(-)	%	di prova °C
1	20,0	20,0	19,31	15,11	27,8	23,6	0,752	99,8	-

1° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
200 kPa		200 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,508	20,6	0,658
0,10	0,511	35,0	0,673
0,18	0,516	59,4	0,681
0,30	0,522	101,0	0,687
0,50	0,529	171,7	0,692
0,85	0,539	292,0	0,697
1,45	0,554	496,3	0,701
2,46	0,574	843,8	0,704
4,36	0,596	1434,4	0,706
7,12	0,614		
12,10	0,637		
Cv = 7,36E-04 cm²/s			

2° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
400 kPa		400 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,817	20,6	1,041
0,10	0,823	35,0	1,059
0,18	0,832	59,4	1,072
0,30	0,842	101,0	1,083
0,50	0,857	171,7	1,093
0,85	0,878	292,0	1,103
1,45	0,901	496,3	1,108
2,46	0,927	843,8	1,111
4,36	0,959	1434,4	1,113
7,12	0,991		
12,10	1,020		
Cv = 8,31E-04 cm²/s			

3° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
800 kPa		800 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	1,204	20,6	1,573
0,10	1,218	35,0	1,605
0,18	1,235	59,4	1,625
0,30	1,257	101,0	1,639
0,50	1,285	171,7	1,652
0,85	1,317	292,0	1,666
1,45	1,347	496,3	1,678
2,46	1,385	843,8	1,688
4,36	1,435	1434,4	1,697
7,12	1,486	2438,5	1,703
12,10	1,530		
Cv = 8,17E-04 cm²/s			

note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	2 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28904**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

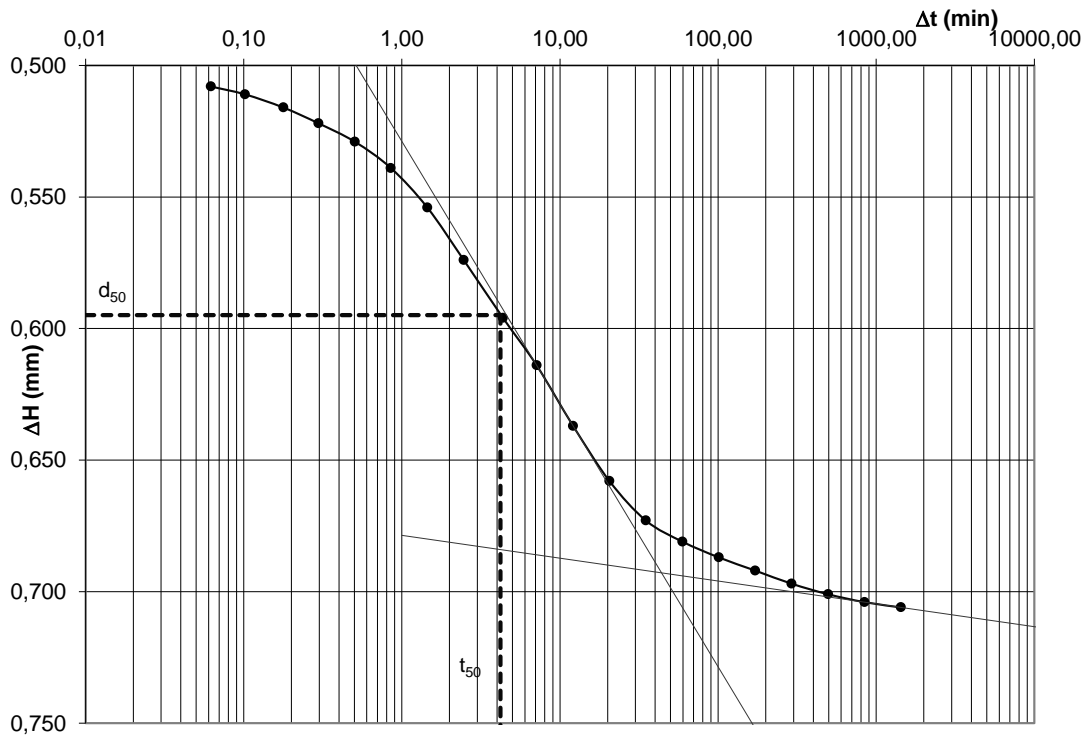
Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **100 kPa**



d100	0,693	mm
d0	0,497	mm
d50	0,595	mm

t100	43,9	min
Δh100	0,196	mm
t50	4,20	min

Cv	7,36E-04	cm ² /s
Cαε	0,043	%

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	3 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Rapporto di prova n°: **28904**
Data emissione: **15/03/2023**
Carico n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-CI1**
Data carico: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

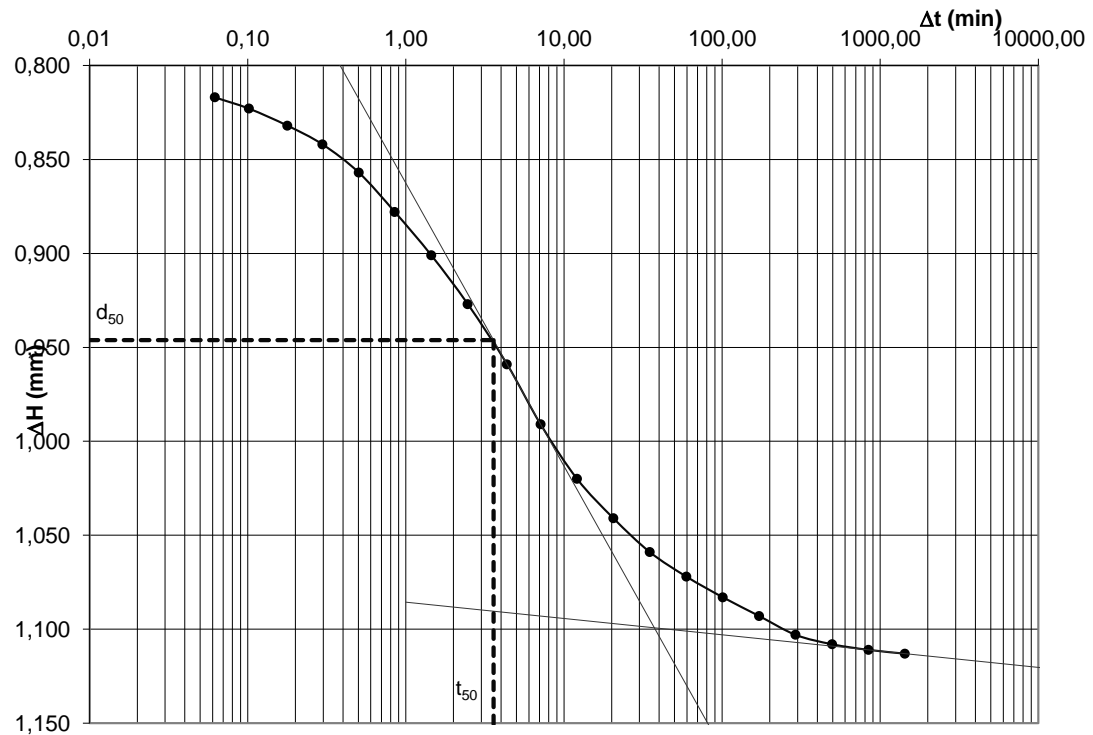
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **200 kPa**



d100	1,099 mm
d0	0,793 mm
d50	0,946 mm

t100	37,3 min
Δh100	0,306 mm
t50	3,59 min

Cv	8,31E-04 cm ² /s
Cαε	0,043 %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

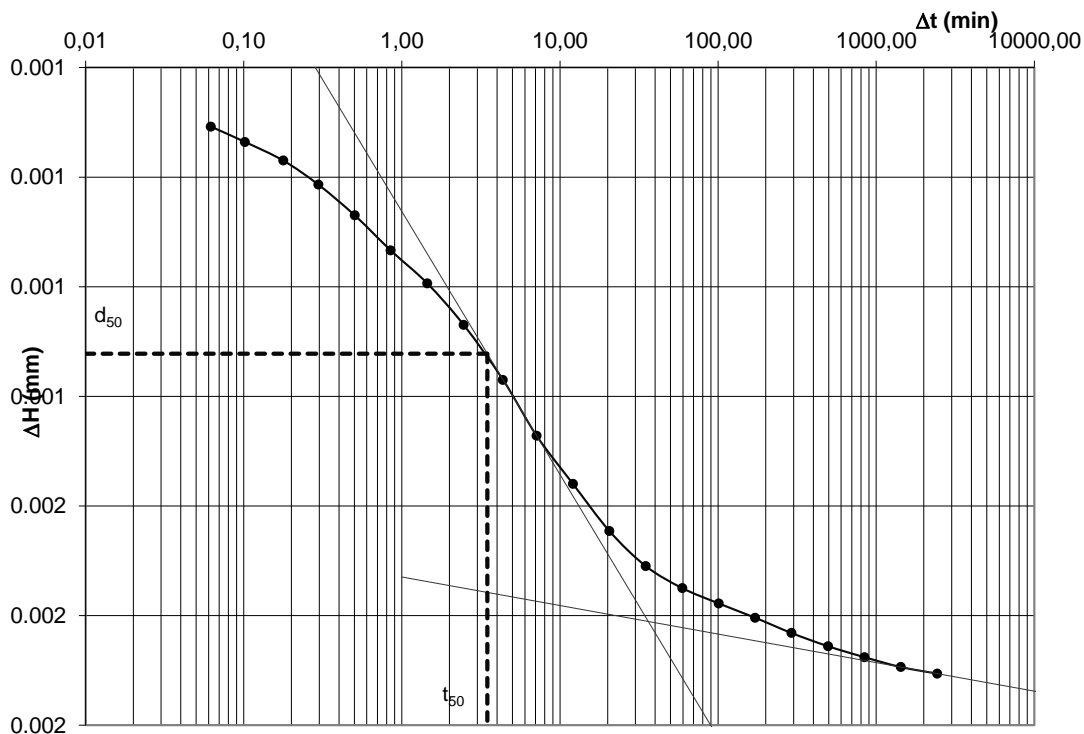
Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **400** kPa



d100	1,655	mm
d0	1,167	mm
d50	1,411	mm

t100	36,2	min
Δh100	0,489	mm
t50	3,47	min

Cv	8,17E-04	cm ² /s
Cαε	0,195	%

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	4 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28904**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S2-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28905**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da


DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
12	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	1.80m - 2.00m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
P.Alta  P.Bassa
Prove effettuate:

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

sabbia limosa debolmente argillosa di colore oliva

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28905**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
12	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	1.80m - 2.00m	Rimaneggiato	CR1

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28906**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
12	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	1.80m - 2.00m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g 336,54

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8	0,00	0,00	0,0	100,0
4	0,36	0,36	0,1	99,9
2	0,25	0,61	0,2	99,8
1	0,53	1,14	0,3	99,7
0,425	1,57	2,71	0,8	99,2
0,25	9,20	11,91	3,5	96,5
0,125	214,27	226,18	67,2	32,8
0,075	27,50	253,68	75,4	24,6
fondo	0,24			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

**DATI INERENTI LA PROVA**

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione

$\rho_s = 2,70$ Mg/m³ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 24,6$ % passante allo 0,075
 $P_s = 30,46$ g Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

*= dato presupposto ove non richiesto

C_m = correzione menisco

C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l)

H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Lettura	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Lettura.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	20,0	20,5	1,05	0,060339	18,5	96,42	23,74
1	25,0	17,8	18,3	1,05	0,043611	16,3	84,98	20,92
2	25,0	16,0	16,5	1,05	0,031373	14,5	75,63	18,62
4	25,0	15,0	15,5	1,05	0,022392	13,5	70,43	17,34
8	25,0	13,8	14,3	1,05	0,016008	12,3	64,19	15,80
15	25,0	12,8	13,3	1,05	0,011796	11,3	58,99	14,52
30	25,0	11,8	12,3	1,05	0,008415	10,3	53,79	13,24
60	25,0	10,5	11,0	1,05	0,006017	9,0	47,03	11,58
120	25,0	9,2	9,7	1,05	0,004302	7,7	40,28	9,92
240	25,0	8,2	8,7	1,05	0,003067	6,7	35,08	8,64
480	25,0	7,2	7,7	1,05	0,002186	5,7	29,88	7,36
1440	25,0	6,0	6,5	1,05	0,001274	4,5	23,64	5,82

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

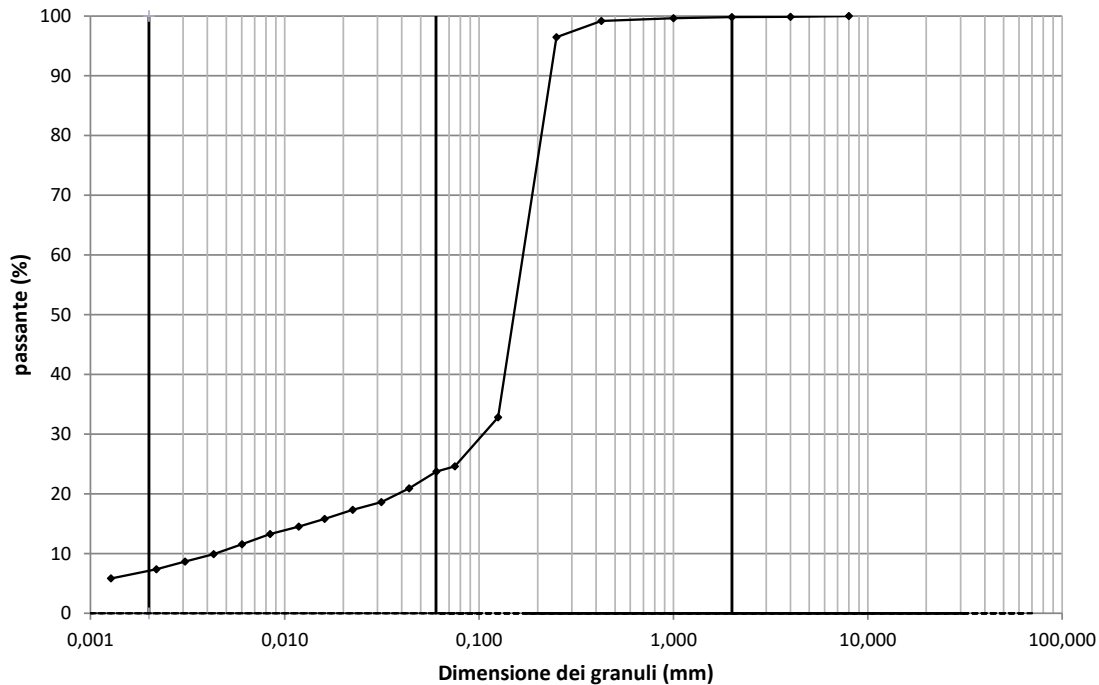
Certificato n°: **28906**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 76 % Limo (0,002-0,06 mm)= 17 % Argilla (< 0,002 mm)= 7 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

SABBIA LIMOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28907**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

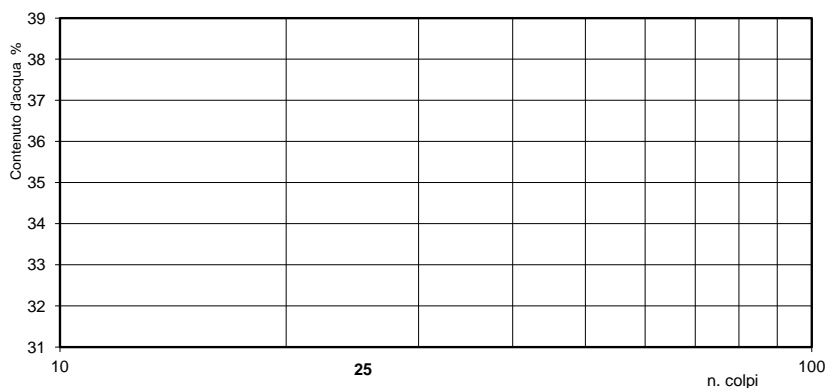
-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
12	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	1.80m - 2.00m	Rimaneggiato	CR1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4
----------	---	---	---	---

Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-



Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaino di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28907**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

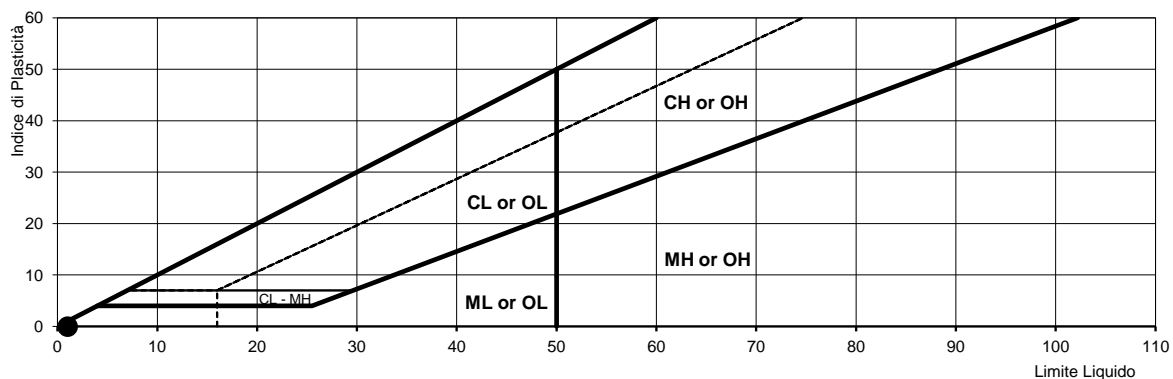
Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **non determinato**
 Limite Liquido $w_L =$ **NON DETERMINABILE**
 Limite Plastico $w_p =$ **NON PLASTICO**
 Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **0**
 Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **-**
 Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **-**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28908**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

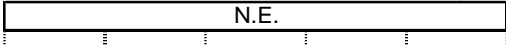
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
13	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	4.50m - 4.70m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: - cm
P.Alta  P.Bassa
Prove effettuate:

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg

Descrizione del campione

sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa di colore grigio scuro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Riconoscimento e descrizione geotecnica di campione rimaneggiato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.1	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28908**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo		
					da	a	tipo	campione	
13	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	4.50m	-	4.70m	Rimaneggiato	CR2

Foto del campione



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28909**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
13	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	4.50m - 4.70m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g 2545,97

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25	0,00	0,00	0,0	100,0
20	278,30	278,30	10,9	89,1
16	0,00	278,30	10,9	89,1
12,5	46,90	325,20	12,8	87,2
10	9,20	334,40	13,1	86,9
8	27,50	361,90	14,2	85,8
4	34,30	396,20	15,6	84,4
2	142,50	538,70	21,2	78,8
1	165,70	704,40	27,7	72,3
0,425	182,80	887,20	34,8	65,2
0,25	230,10	1117,30	43,9	56,1
0,125	201,10	1318,40	51,8	48,2
0,075	462,40	1780,80	69,9	30,1
fondo	124,00	1904,80	74,8	25,2
	0,40			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	2 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28909**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione**

$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 25,2$ % passante allo 0,075
 $\rho_s = 35,76 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$
* = dato presupposto ove non richiesto
 C_m = correzione menisco
 C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l)
 H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	23,0	23,5	1,05	0,058469	21,5	95,42	24,03
1	25,0	21,5	22,0	1,05	0,042010	20,0	88,77	22,36
2	25,0	19,5	20,0	1,05	0,030323	18,0	79,92	20,13
4	25,0	17,0	17,5	1,05	0,021975	15,5	68,85	17,34
8	25,0	15,5	16,0	1,05	0,015760	14,0	62,20	15,66
15	25,0	13,8	14,3	1,05	0,011691	12,3	54,68	13,77
30	25,0	12,0	12,5	1,05	0,008400	10,5	46,71	11,76
60	25,0	10,8	11,3	1,05	0,006002	9,3	41,39	10,42
120	25,0	9,8	10,3	1,05	0,004280	8,3	36,96	9,31
240	25,0	8,5	9,0	1,05	0,003059	7,0	31,21	7,86
480	25,0	7,2	7,7	1,05	0,002186	5,7	25,45	6,41
1440	25,0	6,8	7,3	1,05	0,001266	5,3	23,68	5,96

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



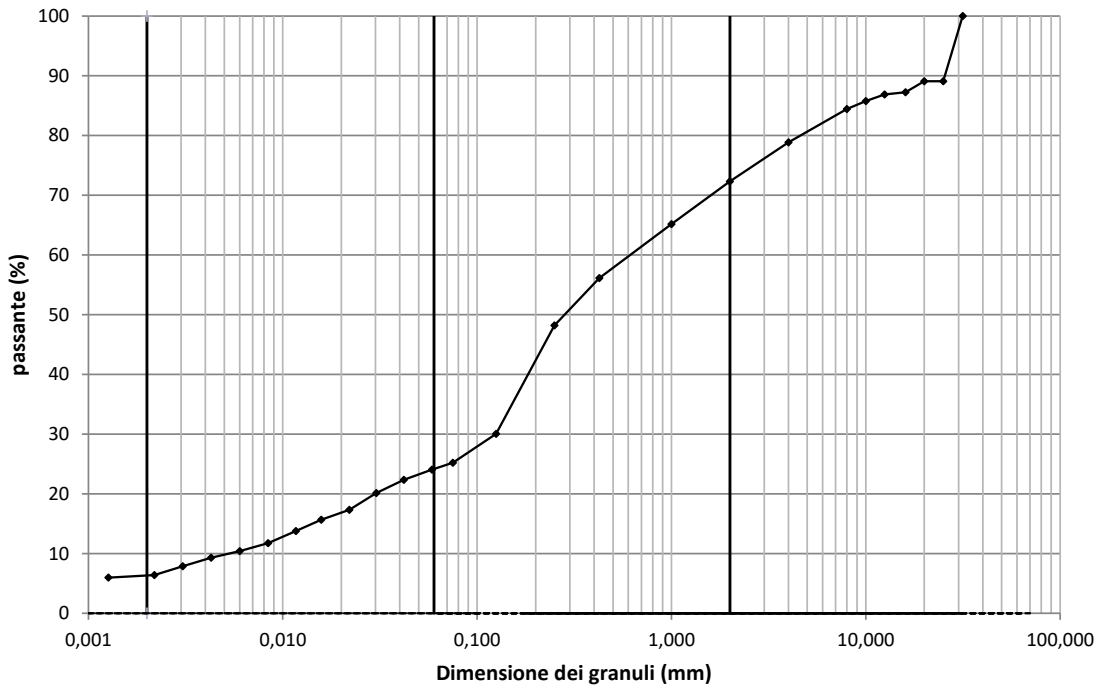
SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 28 % Sabbia (0,06-2 mm)= 48 % Limo (0,002-0,06 mm)= 18 % Argilla (< 0,002 mm)= 6 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

SABBIA CON GHIAIA LIMOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28910**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

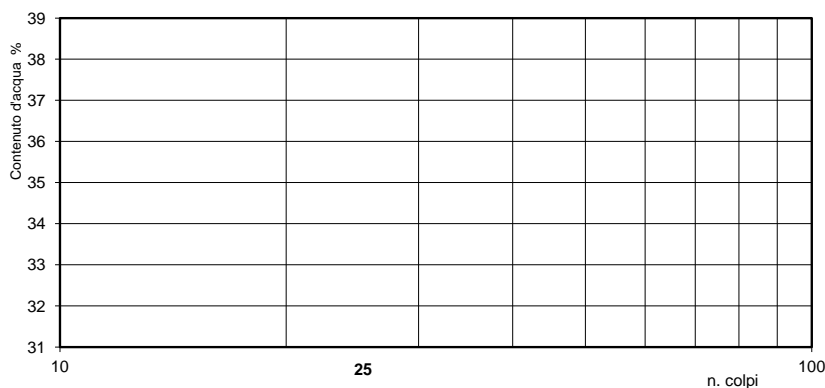
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
13	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	4.50m - 4.70m	Rimaneggiato	CR2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
Massa Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-
Numero di Colpi	(n°)	-	-	-	-



Limite Liquido w_L
NON DETERMINABILE

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28910**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Rimaneggiato S bis-CR2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **03/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

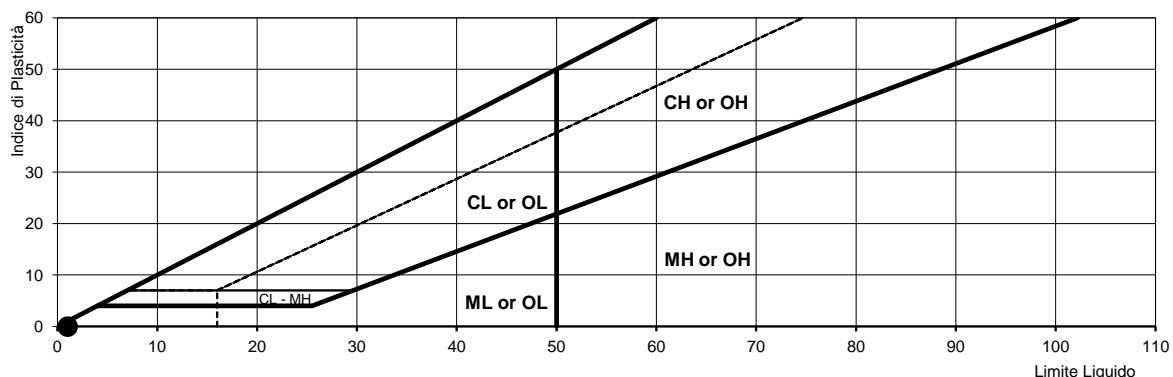
Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Umido + Tara	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco + Tara	(g)	-	-	-	-
Massa Acqua	(g)	-	-	-	-
M. Camp. Secco	(g)	-	-	-	-
Contenuto d'Acqua	(%)	-	-	-	-

Limite Plastico w_p
NON PLASTICO

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua $w =$ **non determinato**
Limite Liquido $w_L =$ **NON DETERMINABILE**
Limite Plastico $w_p =$ **NON PLASTICO**
Indice plastico $I_p = w_L - w_p =$ **0**
Indice di consistenza $I_c = (w_L - w) / I_p =$ **-**
Indice di liquidità $I_L = (w - w_p) / I_p =$ **-**

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 C.C.I.A.A. di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28911**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_01/01	Estrusore Idrraulico Motonizzato	04031465	Controls	---	---	---	---	---
GEO_17/01	Scissometro	05095354	Controls	---	---	---	---	---
CLS_42	Calibro a corsoio digitale	L8379	LTF	35/CA_1/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	09/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Schema del campione

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: 38,0 cm
 P.Alta 390 320 330 325 P.Bassa
Prove effettuate: UU ED

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg; Massa volumica; Massa volumica dei granuli solidi; Contenuto d'acqua; UU: prova triassiale non consolidata non drenata; ED: prova edometrica ad incrementi di carico controllato

Descrizione del campione

limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28911**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità		Prelievo	
					da	a	tipo	campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m	7.40m	Indisturbato	CI1

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99998
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione del contenuto d'acqua

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.4	1 di 1	1 del 07/06/2014	UNI CEN ISO 17892-1

Certificato n°: **28912**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_14/01	Essiccatore con attacco per vuoto e disco forato	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Massa del contenitore	m _c	(g)	201,58	198,67
Massa contenitore e camp. umido	m ₁	(g)	339,30	360,36
Massa contenitore e camp. Essiccato	m ₂	(g)	314,47	330,57
Massa Acqua	m _w	(g)	24,83	29,79
Massa Camp. Secco	m _d	(g)	112,89	131,90
Contenuto d'Acqua	w	(%)	22,0	22,6

Contenuto d'acqua w (%)
22,3

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.5	1 di 1	2 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-2

Certificato n°: **28913**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Altezza contenitore	h [cm]	7,62		
Superficie contenitore	S [cm ²]	11,40		
Volume contenitore	V [cm ³]	86,87		
Prova n.		1	2	3
Massa del contenitore vuoto	M ₁ [g]	104,04	104,04	104,04
Massa del contenitore + campione	M ₂ [g]	280,17	281,31	279,14
Massa del campione	M ₃ [g]	176,13	177,27	175,10
Massa Volumica	ρ [Mg/m ³]	2,03	2,04	2,02
Massa Volumica (valore medio)	ρ [Mg/m ³]	2,03		
Contenuto d'acqua	w [%]	22,3		
Massa Volumica Apparente del Secco	ρ _d [Mg/m ³]	1,66		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.7	1 di 1	1 del 12/06/2014	UNI CEN ISO 17892-3

Certificato n°: **28914**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_13/04	Picnometro	---	---	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
ACC_49	Termometro	200610503	PCE	124 051 C12228A	04/05/2022	Centro LAT	04/05/2023	Centro LAT
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Peso picnometro	m_0 [g]	79,27	54,74	
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	109,30	84,75	
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,03	30,01	
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	214,35	195,74	
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	195,32	176,80	
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	21,5	ρ_w [Mg/m ³]	0,99791	0,99791
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,72	2,71	
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,71		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28915**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/027/00	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciaturaMassa iniziale g 152,91

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8				
4				
2	0,00	0,00	0,0	100,0
1	0,04	0,04	0,0	100,0
0,425	0,08	0,12	0,1	99,9
0,25	0,35	0,47	0,3	99,7
0,125	0,70	1,17	0,8	99,2
0,075	12,38	13,55	8,9	91,1
fondo	0,075	18,57	12,1	87,9
	0,09			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata****ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione** $\rho_s = 2,71 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 87,9$ % passante allo 0,075
 $P_s = 33,18 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	21,8	22,3	1,05	0,058968	20,3	96,80	85,04
1	25,0	20,2	20,7	1,05	0,042396	18,7	89,19	78,36
2	25,0	19,0	19,5	1,05	0,030343	17,5	83,48	73,34
4	25,0	17,8	18,3	1,05	0,021711	16,3	77,77	68,32
8	25,0	16,5	17,0	1,05	0,015545	15,0	71,58	62,89
15	25,0	15,2	15,7	1,05	0,011492	13,7	65,40	57,46
30	25,0	14,0	14,5	1,05	0,008216	12,5	59,69	52,44
60	25,0	12,8	13,3	1,05	0,005872	11,3	53,98	47,43
120	25,0	11,5	12,0	1,05	0,004200	10,0	47,80	41,99
240	25,0	10,5	11,0	1,05	0,002996	9,0	43,04	37,81
480	25,0	9,5	10,0	1,05	0,002136	8,0	38,28	33,63
1440	25,0	8,0	8,5	1,05	0,001249	6,5	31,15	27,36

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



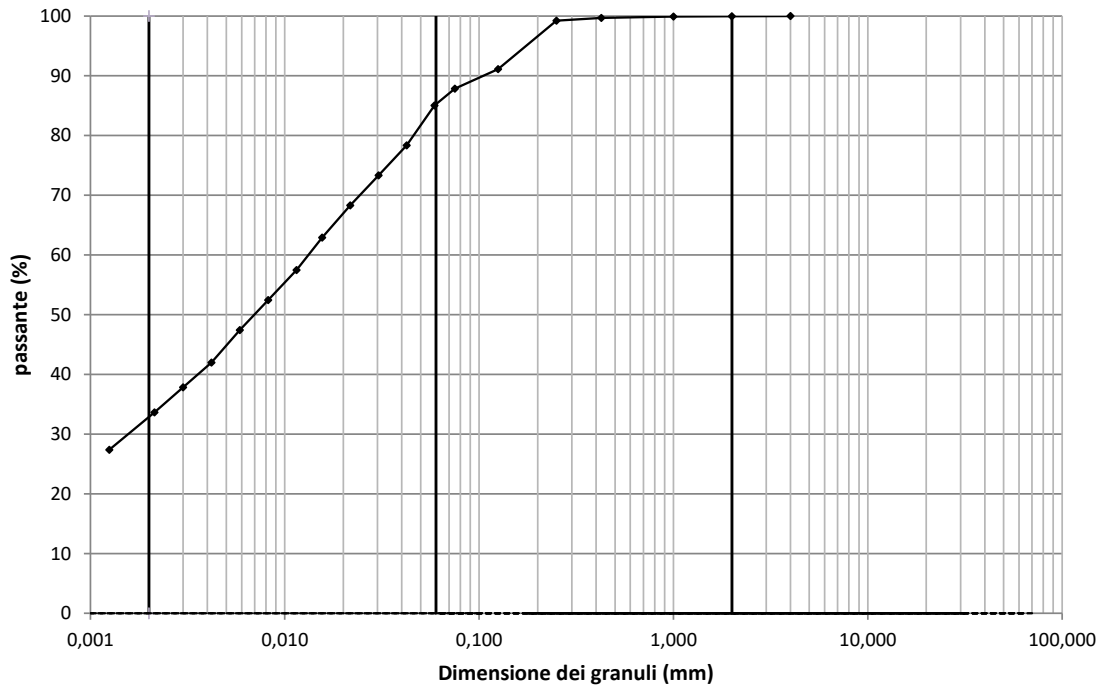
SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 15 % Limo (0,002-0,06 mm)= 52 % Argilla (< 0,002 mm)= 33 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28916**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

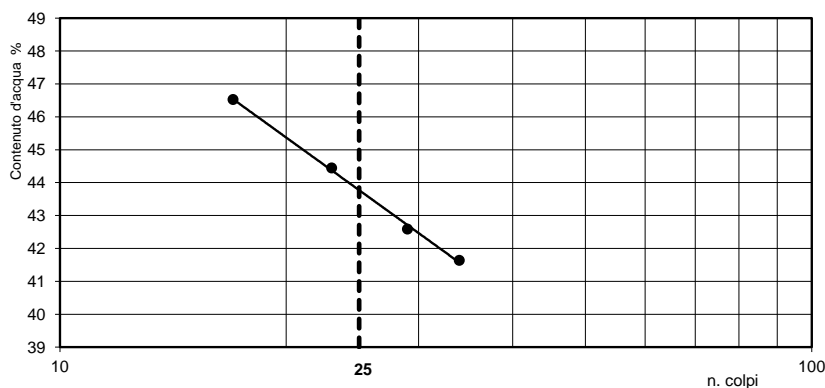
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4
Massa Tara	(g) 2,55	2,35	2,21	2,72
Massa Camp. Umido + Tara	(g) 39,62	39,11	39,68	39,97
Massa Camp. Secco + Tara	(g) 27,85	27,80	28,49	29,02
Massa Acqua	(g) 11,77	11,31	11,19	10,95
Massa Camp. Secco	(g) 25,30	25,45	26,28	26,30
Contenuto d'Acqua	(%) 46,52	44,44	42,58	41,63
Numero di Colpi	(n°) 17	23	29	34



Limite Liquido w_L
44

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28916**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **03/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

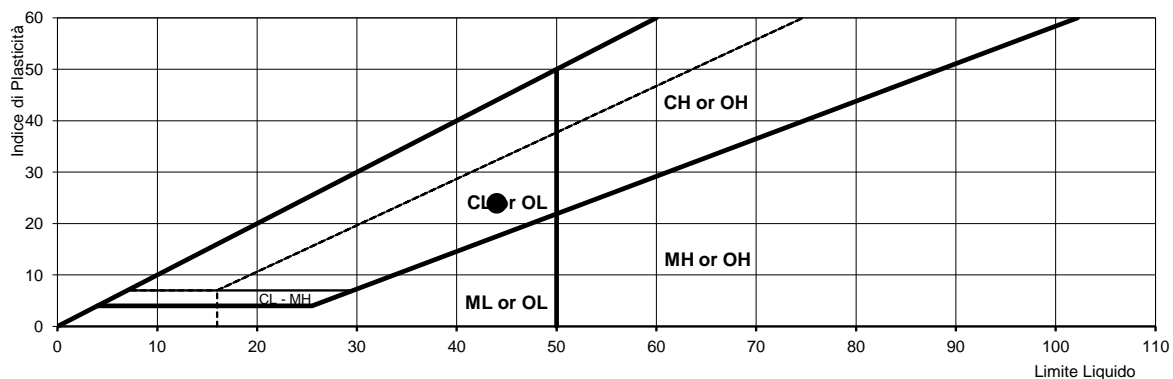
Prova n.	1	2	3	4
Massa Tara	(g) 2,52	2,61	2,73	2,60
M. Camp. Umido + Tara	(g) 25,45	23,52	25,07	24,54
M. Camp. Secco + Tara	(g) 21,55	20,03	21,26	20,83
Massa Acqua	(g) 3,90	3,49	3,81	3,71
M. Camp. Secco	(g) 19,03	17,42	18,53	18,23
Contenuto d'Acqua	(%) 20,49	20,03	20,56	20,35

Limite Plastico w_p
20

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua	$w =$	22,3
Limite Liquido	$w_L =$	44
Limite Plastico	$w_p =$	20
Indice plastico	$I_p = w_L - w_p =$	24
Indice di consistenza	$I_c = (w_L - w) / I_p =$	0,90
Indice di liquidità	$I_L = (w - w_p) / I_p =$	0,10

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova triassiale non consolidata non drenata			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.12	1 di 4	2 del 12/06/2014	UNI CEN ISO TS 17892-08

Certificato n°: **28917**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
Data ricevimento campione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **28/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Committente/Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_25/01	Macchina digitale per prova triassiale	05020579	Controls	---	---	---	---	---
GEO_29/01	Celle a estensimetri per macchina triassiale	110288	AEP Transducers	35/DI_B/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila
GEO_30/01	Trasduttore potenziometrico lineare	05020658	Controls	35/TR_E/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila
GEO_27/03	Manometro digitale	702712	AEP Transducers	35/PR_E/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila
GEO_27/05 F	Trasduttore di pressione	11140094	GEFRAN	35/PR_A/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	04/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)
-

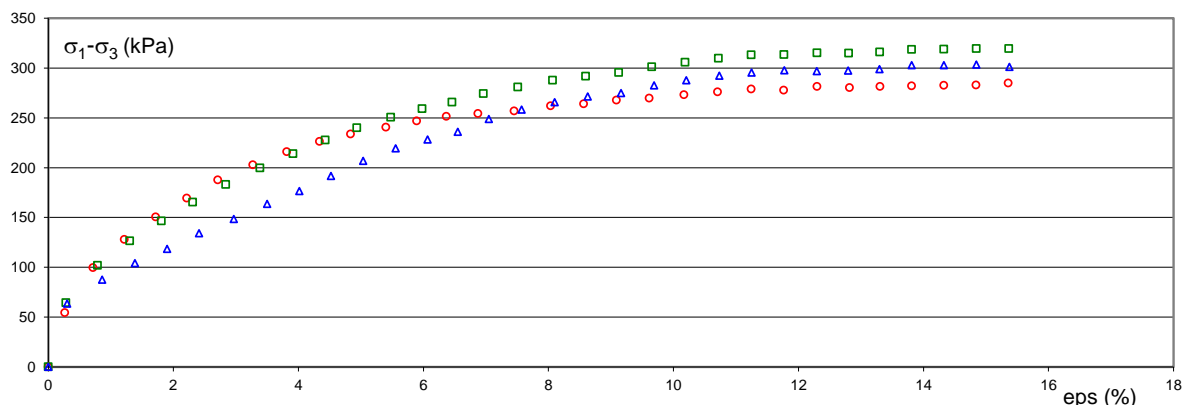
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche fisiche					
Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	w %
1	76,2	11,4	19,88	16,18	22,9
2	76,2	11,4	20,01	16,46	21,6
3	76,2	11,4	19,77	16,06	23,1

Rottura			
σ ₃ kPa	σ ₁ -σ ₃ kPa	eps %	Veocità mm/min
250	285	15,4	1,0
350	319	14,8	1,0
450	303	14,8	1,0

Diagramma (deformazione assiale - resistenza del provino)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica

Prova di laboratorio su terreni
Prova edometrica ad incrementi di carico

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	1 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28918**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI1**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Varatura n.	Del	Effettuato da	Pros. Varatura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117825	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datacomm	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	CI1

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	e ₀ (-)	saturaz %	Temperatura di prova °C
1	20,0	20,0	19,95	16,27	22,6	20,6	0,633	96,8	-

Carico							Scarico			
carico applicato	deformaz misurata	deformaz.	indice dei vuoti	modulo edometrico	coefficiente di consolidaz.	permeabilità	carico applicato	deform misurata	deform	indice dei vuoti
σ' _v	Δh	ε	e	E _{ed}	C _v	k	σ' _v	Δh	ε	e
kPa	mm	%	(-)	MPa	cm ² /s	cm/s	kPa	mm	%	(-)
12,5	0,001	0,01	0,633				800	2,504	12,52	0,429
25	0,011	0,06	0,632	25,00			200	2,058	10,29	0,465
50	0,047	0,24	0,630	13,89			50	1,523	7,62	0,509
100	0,144	0,72	0,622	10,31			12,5	1,163	5,82	0,538
200	0,364	1,82	0,604	9,09	9,57E-04	1,03E-08				
400	0,703	3,52	0,576	11,80	4,84E-04	4,02E-09				
800	1,197	5,99	0,536	16,19	3,15E-04	1,91E-09				
1600	1,963	9,82	0,473	20,89						
3200	2,750	13,75	0,409	40,66						

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica ad incrementi di carico			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	2 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28918**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **27/02/2023**
 Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Deformazione verticale - carico applicato)

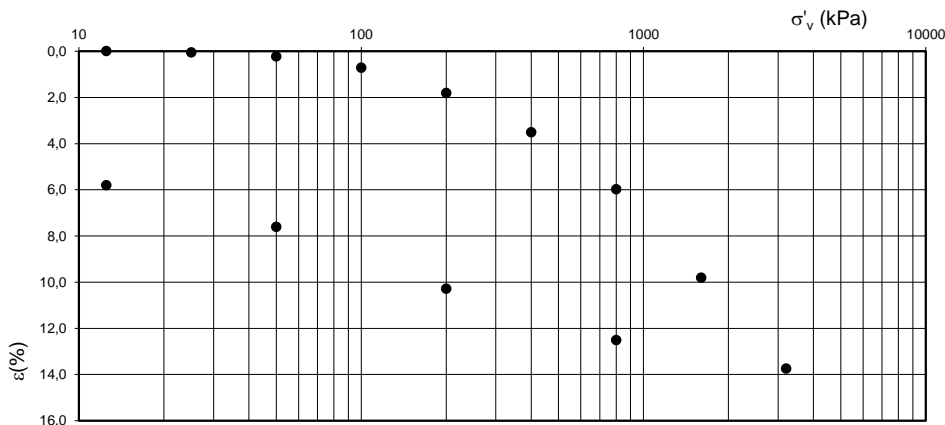
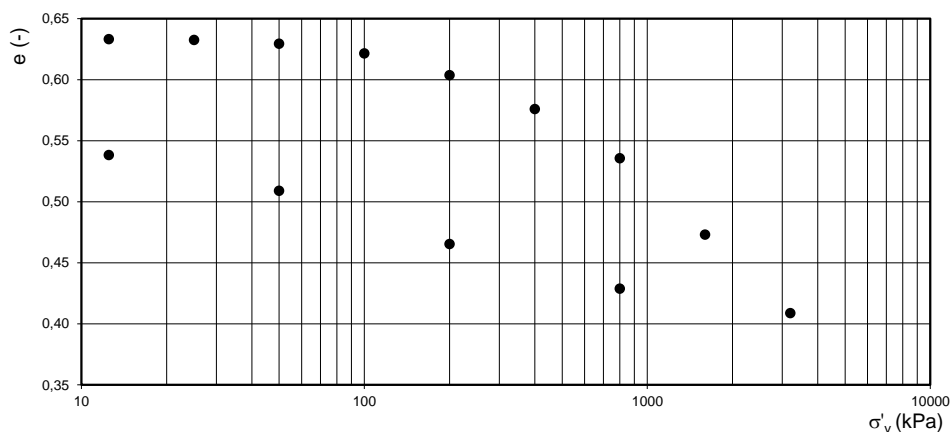


Diagramma (indice dei vuoti - carico applicato)



Note

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica ad incrementi di carico			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.1	3 di 3	2 del 24/09/2018	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28918**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
ARIC

Proprietario:

Prelievo effettuato da: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (modulo edometrico - carico applicato)

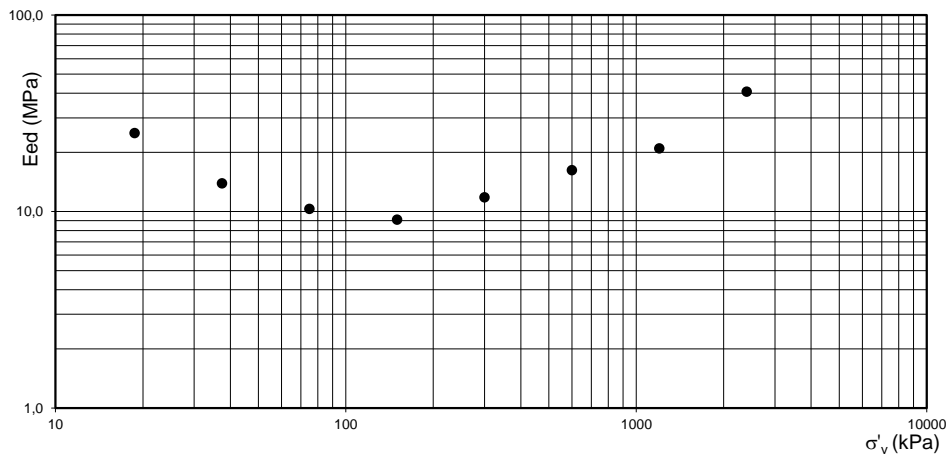
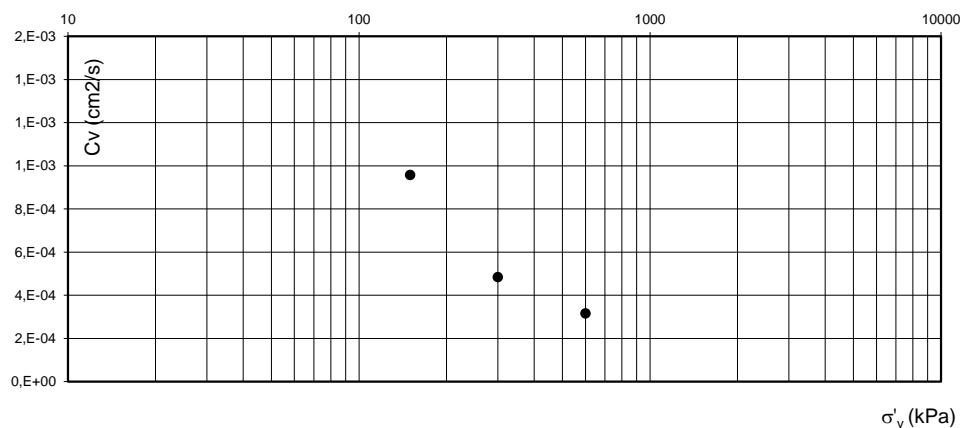


Diagramma (Coefficiente di consolidazione - carico applicato)



Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.2	1 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28919**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_21/02	Banco Edometrico completo	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_51	Unità GeoDatalog e software Datalog	10005343	Wykeham Farrance	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
14	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	7.00m - 7.40m	Indisturbato	C11

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	e ₀ (-)	saturaz %	Temperatura di prova °C
1	20,0	20,0	19,95	16,27	22,6	20,6	0,633	96,8	-

1° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
200 kPa		200 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,217	20,6	0,329
0,10	0,222	35,0	0,341
0,18	0,228	59,4	0,349
0,30	0,236	101,0	0,354
0,50	0,245	171,7	0,358
0,85	0,254	292,0	0,361
1,45	0,265	496,3	0,363
2,46	0,277	843,8	0,364
4,36	0,290		
7,12	0,303		
12,10	0,316		
Cv = 9,57E-04 cm²/s			

2° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
400 kPa		400 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,434	20,6	0,619
0,10	0,441	35,0	0,638
0,18	0,449	59,4	0,655
0,30	0,457	101,0	0,672
0,50	0,468	171,7	0,683
0,85	0,478	292,0	0,692
1,45	0,494	496,3	0,697
2,46	0,511	843,8	0,700
4,36	0,534	1434,4	0,703
7,12	0,561		
12,10	0,596		
Cv = 4,84E-04 cm²/s			

3° determinazione			
carico applicato		carico applicato	
800 kPa		800 kPa	
tempo di lettura	deform. misurata	tempo di lettura	deform. misurata
Δt	Δh	Δt	Δh
min	mm	min	mm
0,06	0,757	20,6	1,019
0,10	0,765	35,0	1,060
0,18	0,775	59,4	1,105
0,30	0,790	101,0	1,130
0,50	0,807	171,7	1,150
0,85	0,818	292,0	1,172
1,45	0,839	496,3	1,182
2,46	0,866	843,8	1,190
4,36	0,893	1434,4	1,197
7,12	0,929		
12,10	0,973		
Cv = 3,15E-04 cm²/s			

note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

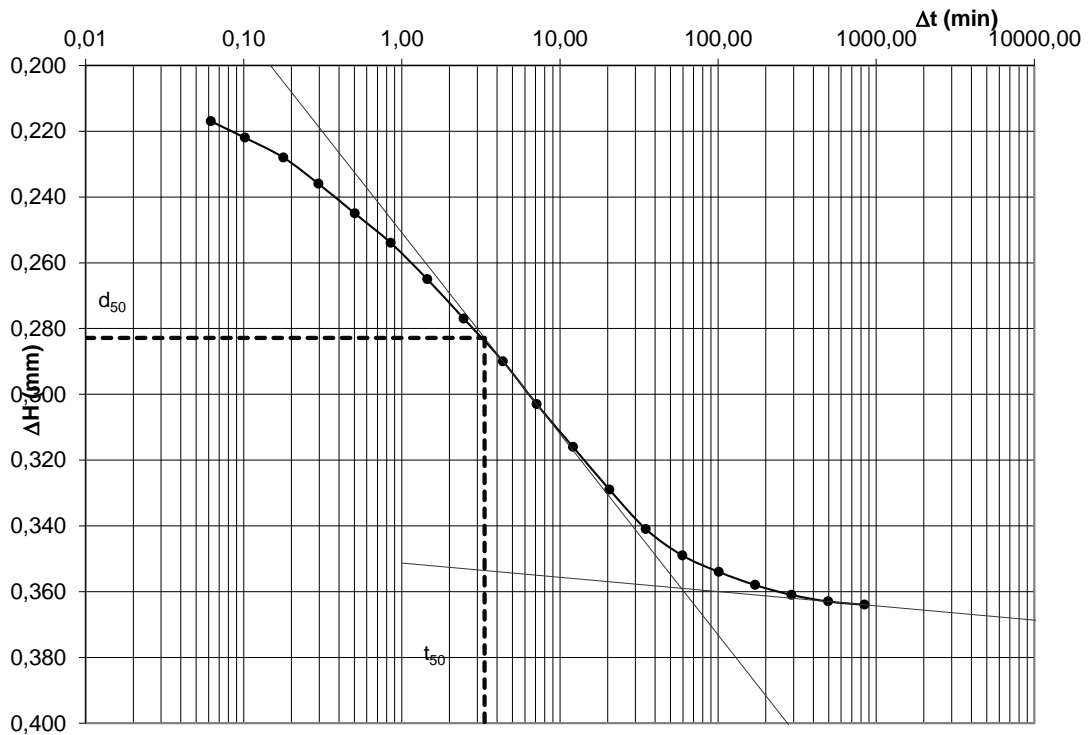
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata**

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **100 kPa**



d100	0,359	mm
d0	0,207	mm
d50	0,283	mm

t100	58,5	min
Δh100	0,152	mm
t50	3,33	min

Cv	9,57E-04	cm ² /s
Cαε	0,022	%

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	2 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Accettazione n°: **28919**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	3 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

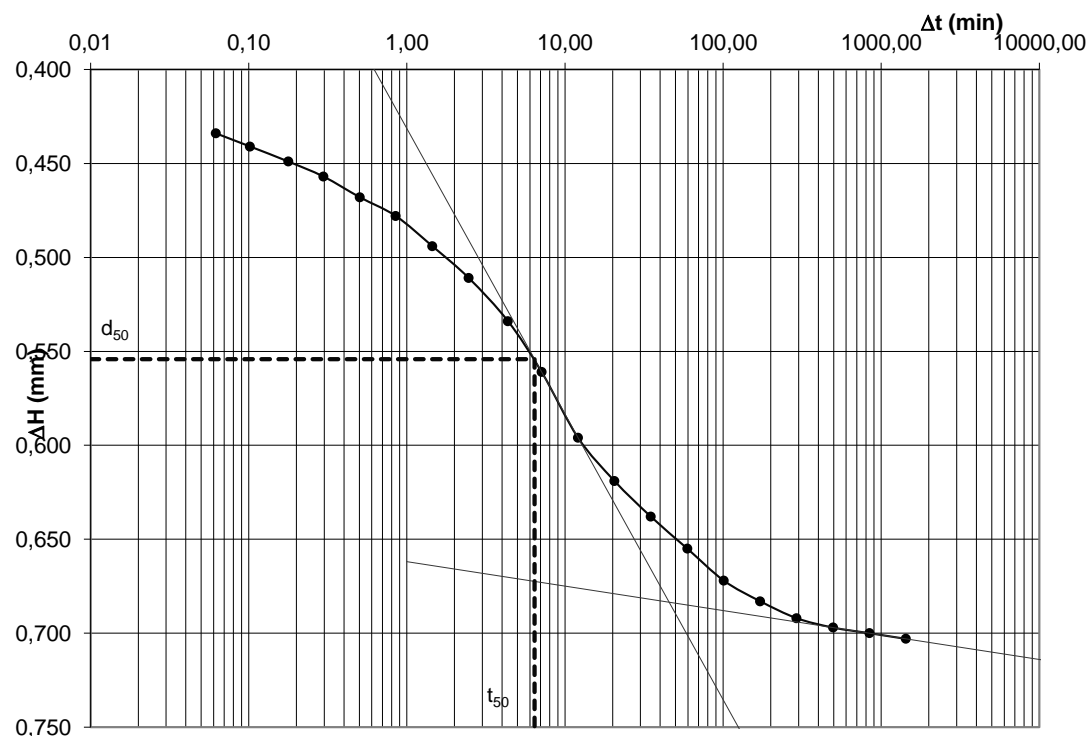
Rapporto di prova n°: **28919**
Data emissione: **15/03/2023**
Carico n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data carico: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **200 kPa**



d100	0,683 mm
d0	0,425 mm
d50	0,554 mm

t100	45,6 min
Δh100	0,259 mm
t50	6,42 min

Cv	4,84E-04 cm ² /s
Cαε	0,065 %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

**TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY**

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
PIVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova edometrica - Determinazione del coefficiente Cv			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Rp_ P10.3.2	4 di 4	2 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

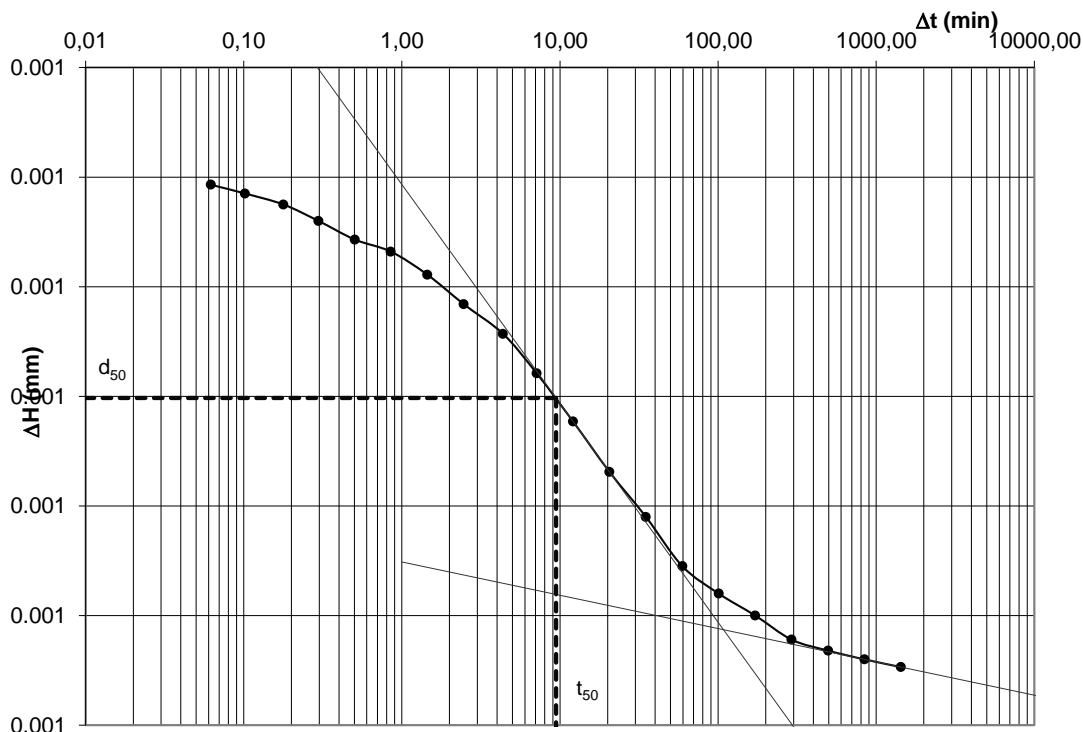
Accettazione n°: **28919**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-C11**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - tempo) e elaborazione Metodo Casagrande

σ'_v : **400 kPa**



d100	1,163 mm
d0	0,740 mm
d50	0,952 mm

t100	108,1 min
Δh100	0,423 mm
t50	9,44 min

Cv	3,15E-04 cm ² /s
Cαε	0,152 %

Note

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	1 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28920**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_01/01	Estrusore Idraulico Motonizzato	04031465	Controls	---	---	---	---	---
GEO_17/01	Scissometro	05095354	Controls	---	---	---	---	---
CLS_42	Calibro a corsoio digitale	L8379	LTF	35/CA_1/2022	09/06/2022	Università dell'Aquila	09/06/2023	Università dell'Aquila

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	campione
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI**Schema del campione**

Poket Penetrometro Pp (kPa): (N.E.= non effettuabile) Lunghezza campione: 32,0 cm
P.Alta

240	265	290	380
-----	-----	-----	-----

 P.Bassa
Prove effettuate:

TD

Analisi granulometrica, completa di analisi per sedimentazione; Limiti di Atterberg; Massa volumica; Massa volumica dei granuli solidi; Contenuto d'acqua; TD: prova di taglio diretto in scatola di Casagrande

Descrizione del campione

limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro

Terre incoerenti

- sciolto
 addensato
 lievemente cementato

Terre coesive

- privo di consistenza (Pp < 25 kPa)
 poco consistente (Pp 25 - 50 kPa)
 moderatamente consistente (Pp 50 - 100 kPa)
 consistente (Pp 100 - 200 kPa)
 molto consistente (Pp > 200 kPa)

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Apertura e descrizione geotecnica di campione indisturbato			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.2	2 di 2	2 del 12/06/2014	Raccomand. AGI 1977

Certificato n°: **28920**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**

Impresa esecutrice: **N.D.**

Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

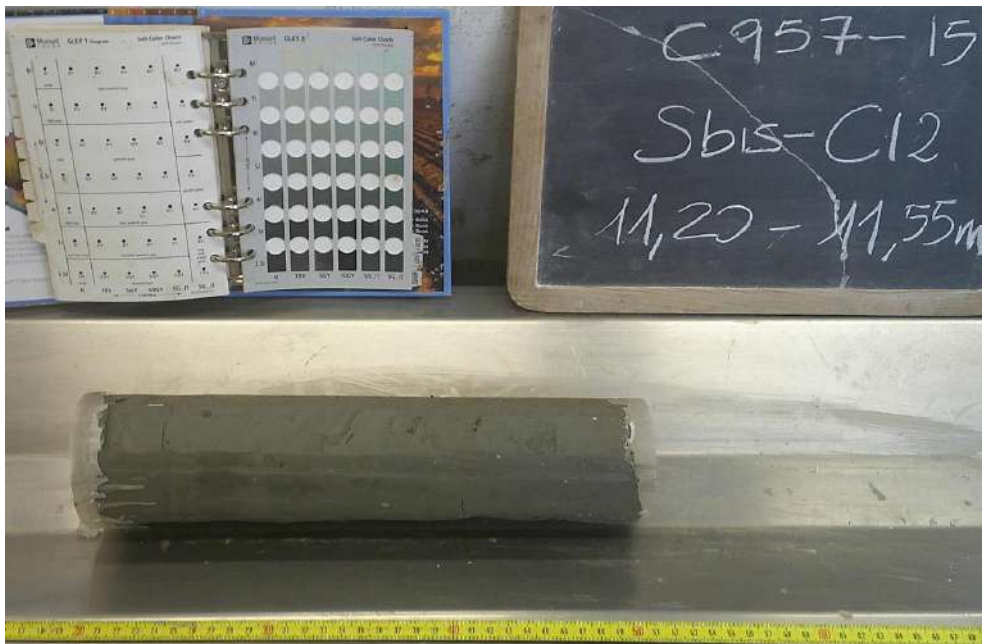
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)							
-							
Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

Foto del campione

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione

Determinazione del contenuto d'acqua

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.4	1 di 1	1 del 07/06/2014	UNI CEN ISO 17892-1

Certificato n°: **28921**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **27/02/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVAVariazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna**
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate

Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_14/01	Essiccatore con attacco per vuoto e disco forato	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

-

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Massa del contenitore	m _c	(g)	179,73	184,16
Massa contenitore e camp. umido	m ₁	(g)	443,09	312,15
Massa contenitore e camp. Essiccato	m ₂	(g)	392,13	288,04
Massa Acqua	m _w	(g)	50,96	24,11
Massa Camp. Secco	m _d	(g)	212,40	103,88
Contenuto d'Acqua	w	(%)	24,0	23,2

Contenuto d'acqua w (%)
23,6

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei terreni a grana fine			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.5	1 di 1	2 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-2

Certificato n°: **28922**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Altezza contenitore	h [cm]	2,00
Superficie contenitore	S [cm ²]	36,00
Volume contenitore	V [cm ³]	72,00
Prova n.		1 2 3
Massa del contenitore vuoto	M ₁ [g]	70,18 70,18 70,18
Massa del contenitore + campione	M ₂ [g]	212,46 213,23 214,48
Massa del campione	M ₃ [g]	142,28 143,05 144,30
Massa Volumica	ρ [Mg/m ³]	1,98 1,99 2,00
Massa Volumica (valore medio)	ρ [Mg/m ³]	1,99
Contenuto d'acqua	w [%]	23,6
Massa Volumica Apparente del Secco	ρ _d [Mg/m ³]	1,61

Note

--

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della massa volumica dei granuli solidi metodo del picnometro			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.7	1 di 1	1 del 12/06/2014	UNI CEN ISO 17892-3

Certificato n°: **28923**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **02/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod. Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_13/04	Picnometro	---	---	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
ACC_49	Termometro	200610503	PCE	124 051 C12228A	04/05/2022	Centro LAT	04/05/2023	Centro LAT
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.		1	2	
Peso picnometro	m_0 [g]	81,62	72,55	
Peso picnometro + campione essiccato	m_4 [g]	111,77	102,67	
Peso campione essiccato	m_2 [g]	30,15	30,12	
Peso picnometro + campione + acqua	m_3 [g]	217,56	209,76	
Peso picnometro + acqua	m_1 [g]	198,63	190,68	
ρ_w acqua alla temperatura di prova (°C) :	19,8	ρ_w [Mg/m ³]	0,99827	0,99827
Massa volumica dei granuli solidi	ρ_s [Mg/m ³]	2,68	2,72	
Massa volumica dei granuli solidi (valore medio)	ρ_s [Mg/m ³]	2,70		

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione****Determinazione della distribuzione granulometrica
mediante setacciatura e sedimentazione**

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	1 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

Certificato n°: **28924**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate

Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/19-25	Serie Setacci UNI Ø 300	---	Controls	2022/08473	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_02/26-37	Serie Setacci in lamiera forata Ø 300	---	Controls	2022/08474	08/09/2022	Tecnolab Srl	09/03/2023	Tecnolab Srl
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_04/01	Cilindro graduato per analisi granulometrica	---	Controls	---	---	---	---	---
GEO_05/01	Vasca termostatica per analisi granulometrica	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_06/05	Densimetro per l'analisi granulometrica	252	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo campione	
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per setacciatura

Massa iniziale g

275,96

Setacci UNI mm	Tratt. Netto al vaglio [g]	Tratt. Netto Progressivo [g]	Trattenuto Progressivo %	Passante Progressivo %
80				
63				
40				
31,5				
25				
20				
16				
12,5				
10				
8				
4				
2	0,00	0,00	0,0	100,0
1	0,11	0,11	0,0	100,0
0,425	0,33	0,44	0,2	99,8
0,25	0,30	0,74	0,3	99,7
0,125	3,21	3,95	1,4	98,6
0,075	8,67	12,62	4,6	95,4
fondo	0,29			

Metodo di prova : per via secca per via umida
 Pretrattamento per materiale organico : si no

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC****DATI INERENTI LA PROVA**Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure**Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata****ESPRESSIONE DEI RISULTATI: Analisi granulometrica per sedimentazione** $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$ Peso specifico dei grani* $C_m = 0,5$ $X = 95,4$ % passante allo 0,075
 $P_s = 35,14 \text{ g}$ Peso secco del camp. $C_d = 3,0$ $H_R = 16,081 - 0,2309 \times R_h$

* = dato presupposto ove non richiesto

 C_m = correzione menisco C_d = correzione per agente disperdente (esametafostato 40g/l) H_r = profondità effettiva

Tempo	Temperatura	Letture	Correz.menisco	Correz. Temp.	Diametro equiv.	Letture.Corretta	Passante	Passante
min.	°C	R'h	Rh	Ct	mm	R	Parziale (%)	Totale (%)
0,5	25,0	23,0	23,5	1,05	0,058417	21,5	97,04	92,60
1	25,0	21,2	21,7	1,05	0,042105	19,7	88,93	84,86
2	25,0	19,2	19,7	1,05	0,030387	17,7	79,92	76,27
4	25,0	17,5	18,0	1,05	0,021850	16,0	72,27	68,96
8	25,0	15,8	16,3	1,05	0,015702	14,3	64,61	61,65
15	25,0	14,8	15,3	1,05	0,011574	13,3	60,11	57,36
30	25,0	13,5	14,0	1,05	0,008282	12,0	54,25	51,77
60	25,0	12,0	12,5	1,05	0,005934	10,5	47,50	45,32
120	25,0	10,5	11,0	1,05	0,004251	9,0	40,74	38,88
240	25,0	9,5	10,0	1,05	0,003031	8,0	36,24	34,58
480	25,0	8,5	9,0	1,05	0,002161	7,0	31,74	30,28
1440	25,0	6,8	7,3	1,05	0,001265	5,3	24,08	22,98

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione della distribuzione granulometrica mediante setacciatura e sedimentazione			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.15	3 di 3	4 del 10/07/2014	UNI CEN ISO 17892-4

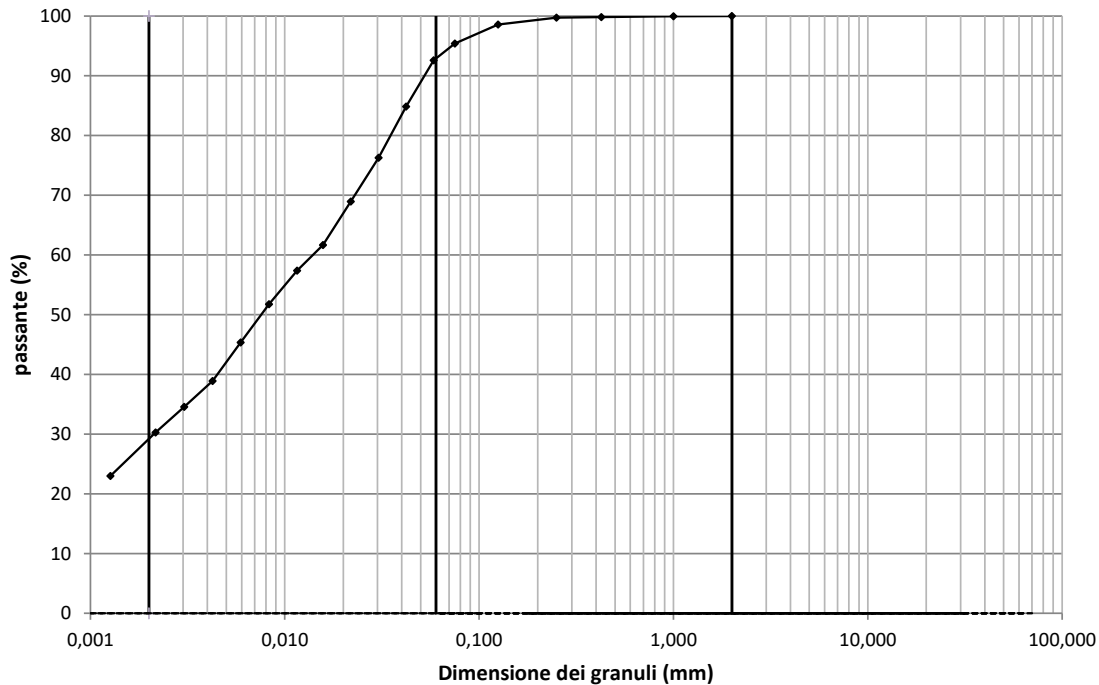
Certificato n°: **28924**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

GRAFICO DEI RISULTATI



Ghiaia (>2mm)= 0 % Sabbia (0,06-2 mm)= 7 % Limo (0,002-0,06 mm)= 64 % Argilla (< 0,002 mm)= 29 %

Classifica granulometrica (AGI - Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche 1977):

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.orgsede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A**SOCOTEC**GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione
**Determinazione dei limiti di consistenza liquido e
plastico (metodo del cucchiaio di Casagrande)**

Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	1 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28925**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **03/03/2023**
 Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Impresa esecutrice: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate								
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da
GEO_09/01	Att. per determinazione limite liquido e plastico	---	Matest	---	---	---	---	---
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl
GEO_09/05	Capsula di porcellana con becco	---	Controls	---	---	---	---	---

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

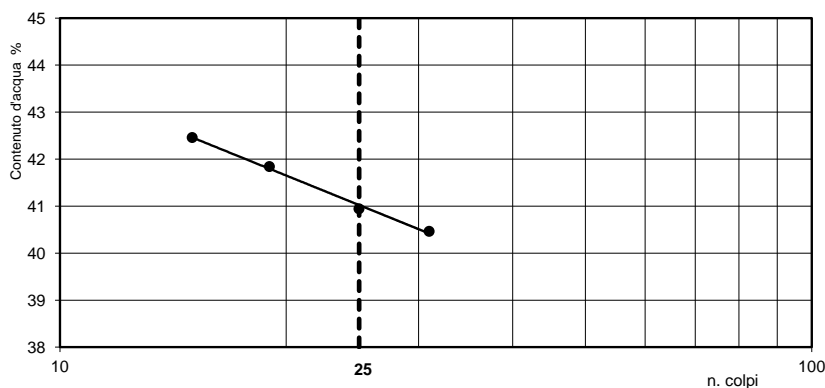
Oggetto/Cantiere

Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo tipo	Prelievo campione
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Prova n.	1	2	3	4	
Massa Tara	(g)	2,79	2,52	2,68	2,25
Massa Camp. Umido + Tara	(g)	39,33	40,22	40,41	40,68
Massa Camp. Secco + Tara	(g)	28,44	29,10	29,45	29,61
Massa Acqua	(g)	10,89	11,12	10,96	11,07
Massa Camp. Secco	(g)	25,65	26,58	26,77	27,36
Contenuto d'Acqua	(%)	42,46	41,84	40,94	40,46
Numero di Colpi	(n°)	15	19	25	31

Limite Liquido w_L **41**

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni ParlapianoIl Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



SOCOTEC

GEOTECNICA 7618/STC - Riconoscimento e classificazione			
Determinazione dei limiti di consistenza liquido e plastico (metodo del cucchiaino di Casagrande)			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.1.9	2 di 2	2 del 09/06/2014	UNI CEN ISO/TS 17892-12

Certificato n°: **28925**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **03/03/2023**
Richiedente: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Impresa esecutrice: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

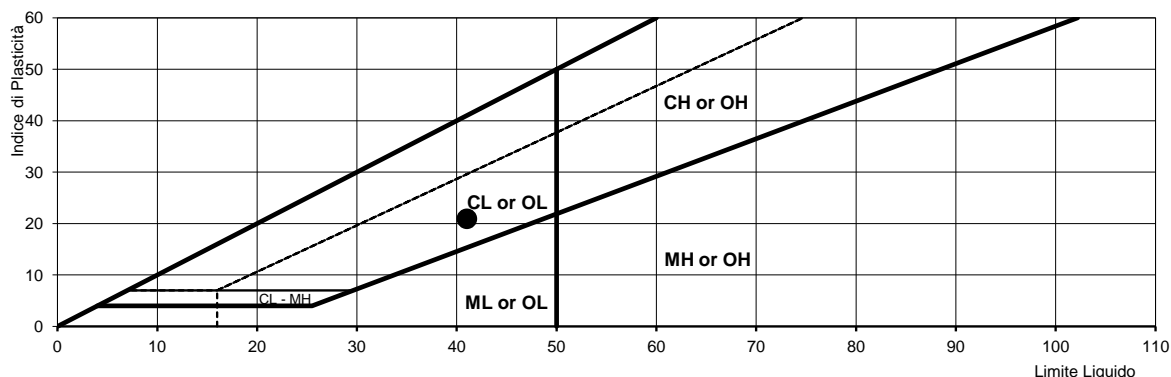
Prova n.		1	2	3	4
Massa Tara	(g)	2,21	2,21	2,32	2,76
M. Camp. Umido + Tara	(g)	24,35	25,25	26,54	24,87
M. Camp. Secco + Tara	(g)	20,64	21,44	22,51	21,23
Massa Acqua	(g)	3,71	3,81	4,03	3,64
M. Camp. Secco	(g)	18,43	19,23	20,19	18,47
Contenuto d'Acqua	(%)	20,13	19,81	19,96	19,71

Limite Plastico w_p
20

CALCOLO DEGLI INDICI

Contenuto d' Acqua	$w =$	23,6
Limite Liquido	$w_L =$	41
Limite Plastico	$w_p =$	20
Indice plastico	$I_p = w_L - w_p =$	21
Indice di consistenza	$I_c = (w_L - w) / I_p =$	0,83
Indice di liquidità	$I_L = (w - w_p) / I_p =$	0,17

Carta di plasticità (ASTM D2487)



Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 C.C.I.A.A. di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	1 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28926**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

Attrezzature utilizzate									
Cod.Att.	Descrizione Attrezzature	Matricola	Costruttore	Taratura n.	Del	Effettuato da	Pros. Taratura	Effettuato da	
GEO_15/01	Bilancia	117826	Gibertini	2022/08428	04/10/2022	Tecnolab Srl	04/04/2023	Tecnolab Srl	
GEO_20/02	Fustellatrice per terreni	04096041	Controls	---	---	---	---	---	
GEO_22/01	Macchina digitale per prova taglio diretto	04107276	Controls	---	---	---	---	---	
GEO_39	Software acquisizione elaborazione dati per prov	---	Controls	---	---	---	---	---	
GEO_40/01	Unità acquisizione elaborazione archiviazione da	05020653	Controls	---	---	---	---	---	
GEO_19/03	Stufa a ventilazione forzata	10001685	Controls	2022/02700	12/04/2022	Tecnolab Srl	12/04/2023	Tecnolab Srl	

DATI DICHIARATI DAL CLIENTE

Oggetto/Cantiere

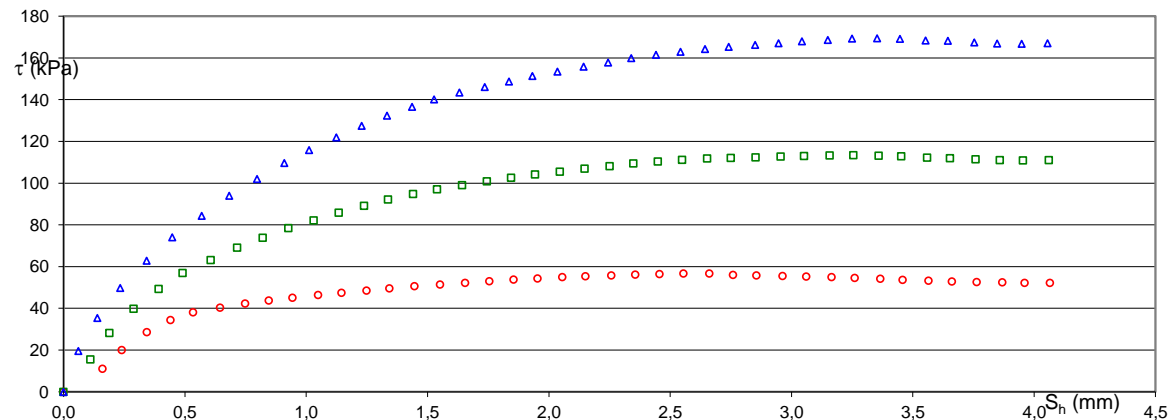
Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)

Sigla	Verbale Prelievo	Data	Ubicazione prelievo	Sondaggio numero	Profondità da - a	Prelievo	
						tipo	campione
15	-	03/02/2023	Potenziamento ed Ampliamento - fase 1 - Porto di Vasto (CH)	S bis	11.20m - 11.55m	Indisturbato	CI2

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Caratteristiche fisiche							Consolidazione			Rottura
Provino	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ kN/m ³	γ _d kN/m ³	W %	W _f %	σ _v kPa	Δ _t ore	H _f mm	Veocità μm/min
1	20,0	36,0	19,38	15,69	23,5	24,6	100	24	19,55	5,0
2	20,0	36,0	19,48	15,70	24,1	24,1	200	48	19,40	5,0
3	20,0	36,0	19,65	15,92	23,4	20,8	300	72	18,66	5,0

Diagramma (Tensione di taglio - Spostamento orizzontale)



Note

--

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY
 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	2 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28926**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

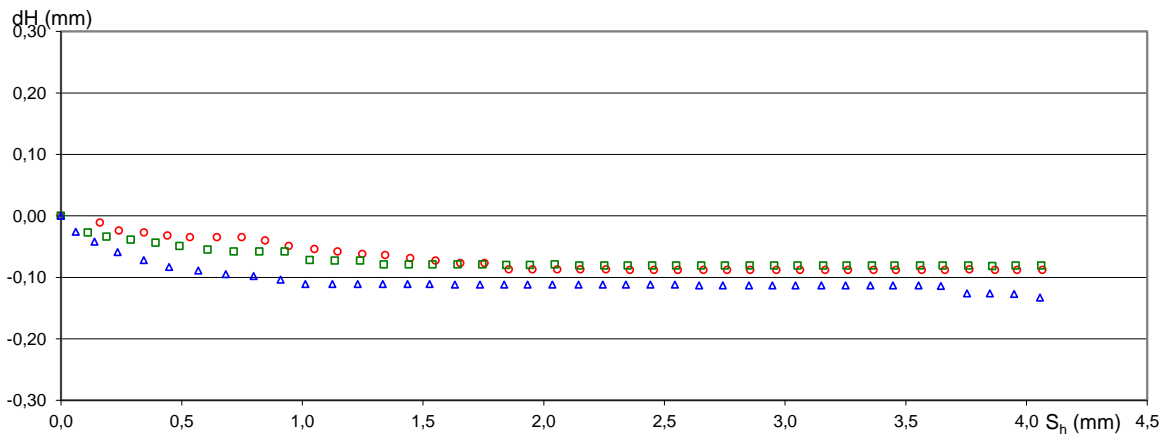
DATI INERENTI LA PROVA

Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Diagramma (Cedimento verticale - Spostamento orizzontale)



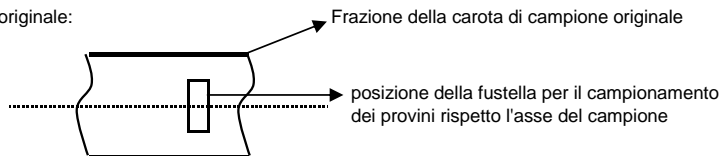
Metodo di preparazione dei provini:

- Ricavati da campione indisturbato
- Ricavati da campione rimaneggiato
- Provini ricostituiti

Provini sottoposti a prova nelle seguenti condizioni:

- Con immersione in acqua della scatola di taglio
- Senza immersione in acqua della scatola di taglio

Orientamento dei provini nel campione originale:



Note

Dall'involuppo di rottura calcolato con il metodo della regressione lineare delle resistenze massime dei provini (τ) e dei carichi applicati (σ_n) si ottengono i seguenti parametri di resistenza: angolo di attrito (φ') = **29,5 °** e coesione efficace (c') = **0 kPa**

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	3 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28926**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

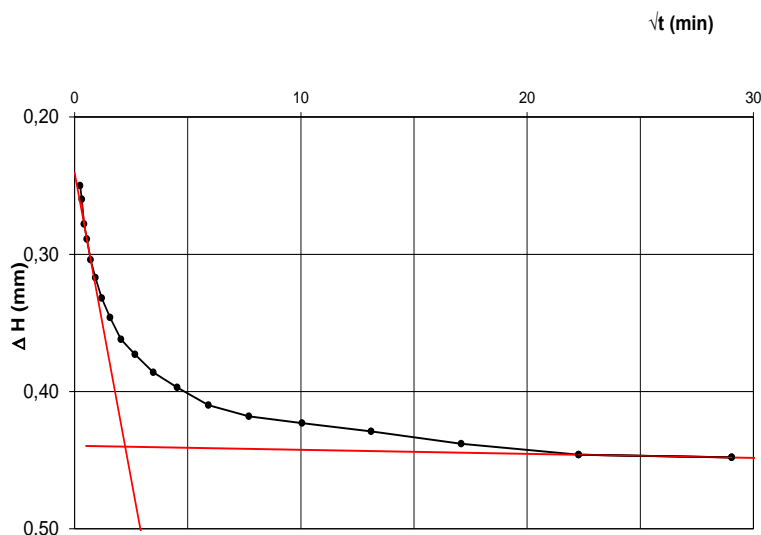
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 1)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 100$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,250
0,10	0,260
0,17	0,278
0,29	0,289
0,50	0,304
0,85	0,317
1,45	0,332
2,46	0,346
4,19	0,362
7,12	0,373
12,1	0,386
20,6	0,397
35,0	0,410
59,4	0,418
101	0,423
172	0,429
292	0,438
496	0,446
844	0,448



t_{100}	=	5,0	min	t_f	=	63,3	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,024	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,047	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Telefono 085 903 9193 r.a.
Fax 085 903 9202
www.tecnolab.org
info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
Zona Industriale C.da Cucullo
Reg. trib. di Chieti 6084
CCIAA di Chieti 99996
P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	4 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28926**
Data emissione: **15/03/2023**
Accettazione n°: **957**
Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
Data accettazione: **24/02/2023**
Data esecuzione prova: **01/03/2023**
Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Conrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
Proprietario: **ARIC**
Prelievo effettuato da: **N.D.**
Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

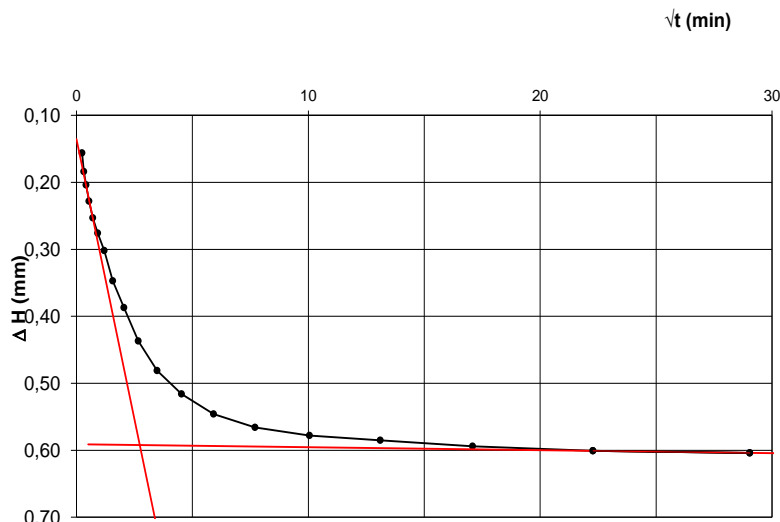
Variazioni rispetto alla specifica di prova
Identificazione procedure non normalizzate
Anomalie riscontrate
Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 2)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 200$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,156
0,10	0,184
0,17	0,204
0,29	0,228
0,50	0,253
0,85	0,276
1,45	0,302
2,46	0,347
4,19	0,387
7,12	0,437
12,1	0,481
20,6	0,516
35,0	0,546
59,4	0,566
101	0,578
172	0,585
292	0,594
496	0,601
844	0,604



t_{100}	=	7,5	min	t_f	=	94,8	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,016	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,032	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

--

Lo Sperimentatore
Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

TECNOLAB Srl
A SOCOTEC COMPANY

66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Telefono 085 903 9193 r.a.
 Fax 085 903 9202
 www.tecnolab.org
 info@tecnolab.org

sede legale 66026 ORTONA (CH)
 Zona Industriale C.da Cucullo
 Reg. trib. di Chieti 6084
 CCIAA di Chieti 99996
 P.IVA 01626100695

Concessione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.
 56657 del 17.09.2007 (art. 8 DPR 246 del 21/04/1993)
 Geotecnica settore A



10.4 GEOTECNICA 7618/STC - Deformabilità e resistenza meccanica			
Prova di laboratorio su terreni			
Prova di taglio diretto			
Codice	Pag.	Rev.	Norma
Cr_ P10.3.5	5 di 8	5 del 10/07/2014	Raccom. AGI 1994

Certificato n°: **28926**
 Data emissione: **15/03/2023**
 Accettazione n°: **957**
 Descrizione campione: **Terreno Indisturbato S bis-CI2**
 Data accettazione: **24/02/2023**
 Data esecuzione prova: **01/03/2023**
 Richiedente/D.LL/ Geologo: **TECHNOSOIL S.R.L.**
Contrada Zappino, 47 - SCAFA (PE)
 Proprietario: **ARIC**
 Prelievo effettuato da: **N.D.**
 Procedura di campionamento: **N.D.**

DATI INERENTI LA PROVA

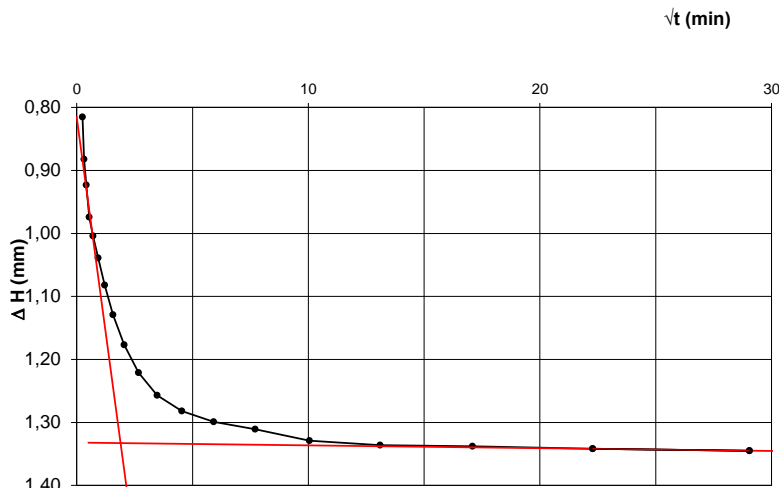
Variazioni rispetto alla specifica di prova
 Identificazione procedure non normalizzate
 Anomalie riscontrate
 Incertezza dei risultati delle misure

Nessuna
Non utilizzate
Nessuna
Non determinata

TABELLE E GRAFICO DELLA CONSOLIDAZIONE (provino n. 3)

pressione di consolidazione $\sigma'_v = 300$ kPa

Tempo (t)	Cedimento ΔH
min	mm
0,06	0,815
0,10	0,882
0,17	0,923
0,29	0,974
0,50	1,004
0,85	1,039
1,45	1,082
2,46	1,129
4,19	1,177
7,12	1,221
12,1	1,257
20,6	1,282
35,0	1,299
59,4	1,311
101	1,329
172	1,336
292	1,338
496	1,342
844	1,345



t_{100}	=	3,6	min	t_f	=	45,6	min
$s_f(1)$	=	1,5	mm	$v(1)$	=	0,033	mm/min
$s_f(2)$	=	3,0	mm	$v(2)$	=	0,066	mm/min

ΔH	=	cedimento del provino durante la fase di consolidazione
t_f	=	tempo a rottura minimo
s_f	=	spostamento a rottura stimato (1= valore minimo 2=valore massimo)
v	=	velocità di prova stimata

Note

Lo Sperimentatore
 Geol. Giovanni Parlapiano

Il Direttore di Laboratorio
 Geol. Guglielmo Torresi

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

Standard Penetration Test

PROVA N.	Sondaggio	Profondità	Quota falda da p.c.	Nr. Colpi	Nspt
1	S2	-9,80	8	10	20
		-9,95	8	9	
		-10,10	8	11	
2	S2	-13,00	8	13	54
		-13,15	8	23	
		-13,30	8	31	
3	S2	-15,40	8	12	38
		-15,55	8	17	
		-15,70	8	21	
1	Sbis	-10,00	8	7	26
		-10,15	8	12	
		-10,30	8	14	

Prova n.	Prof. (m)	Sondaggio	φ (°)	E (Mpa)	D_r (%)
1	-9,80	S2	33	10	76
2	-13,0	S2	40	26	100
3	-15,40	S2	35,8	21	87
1	-10,0	Sbis	33,8	11	80

ALLEGATO 2

Standard Penetration Test

Committente: REGIONE ABRUZZO – Dipartimento Infrastrutture e Trasporti

Descrizione: Prolungamento diga foranea

Località': Porto di Vasto (CH)

Caratteristiche Tecniche-Strumentali:

Rif. Norme: DIN 4094

Peso Massa battente	63.5 Kg
Altezza di caduta libera	0.76 m
Peso sistema di battuta	4.2 Kg
Diametro punta conica	50.46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	7 Kg/m
Profondita' giunzione prima asta	0.80 m
Avanzamento punta	0.30 m
Numero colpi per punta	N(30)
Coeff. Correlazione	1
Rivestimento/fanghi	No

STIMA PARAMERI GEOTECNICI - CORRELAZIONI ADOTTATE

TERRENI ATTRITIVI

Densità relativa [Dr] - MEYERHOF (1957)

Angolo d'attrito [ϕ'] – SHIOI – FUKUNI (1982)

Modulo Edometrico [Mo] – BUISMAN - SANGLERAT

Modulo di Young [Y] – SCHMERTMANN (1978)

Modulo di Poisson [ν] – A.G.I.

Peso unità di volume [γ'] – Terzaghi Peck (1948)

Peso unità di volume saturo [γ_s] - Terzaghi Peck (1948)

Sondaggio S

Strumento utilizzato...PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data 04/04/2022

Falda rilevata

Prova n.	Profondita' (m)	Nr. Colpi	Nspt	Descrizione
1	25.15	9	23	Sabbia limosa
	25.30	11		
	25.45	12		
2	30.15	10	26	Sabbia limosa
	30.30	12		
	30.45	14		

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVE SPT - S

Prova n.	Prof. (m)	N _{SPT}	γ' (t/m ³)	γ_s (t/m ³)	ϕ' (°)	Mo (Kg/cm ²)	Y (Kg/cm ²)	ν	Dr (%)	Classificazione AGI
1	25.00	23	1.63	2.01	33.57	138.00	184.00	0.31	41.39	Moderatamente Addensato
2	30.00	26	1.66	2.03	34.75	156.00	208.00	0.3	40.59	Moderatamente Addensato

Sondaggio S1

Strumento utilizzato...PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data 27/12/1988

Falda rilevata

Prova n.	Profondita' (m)	Nr. Colpi	Nspt	Descrizione
1	15.65	9	20	Sabbia limosa
	15.80	9		
	15.95	11		
2	19.85	4	12	Sabbia limosa
	20.00	6		
	20.15	6		

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVE SPT - S1

Prova n.	Prof. (m)	N _{SPT}	γ' (t/m ³)	γ_s (t/m ³)	ϕ' (°)	M ₀ (Kg/cm ²)	Y (Kg/cm ²)	ν	Dr (%)	Classificazione AGI
1	15.50	20	1.60	1.99	32.32	120.00	160.00	0.31	47.74	Moderatamente Addensato
2	19.70	12	1.50	1.94	28.42	72.00	96.00	0.33	33.81	Moderatamente Addensato

Sondaggio S2

Strumento utilizzato...PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data 31/12/1988

Falda rilevata

Prova n.	Profondita' (m)	Nr. Colpi	Nspt	Descrizione
1	16.35	5	13	Sabbia
	16.50	6		
	16.65	7		
2	17.45	5	14	Sabbia
	17.60	6		
	17.75	8		
3	18.95	11	93	Sabbia
	19.10	45		
	19.25	48		

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVE SPT - S2

Prova n.	Prof. (m)	N _{SPT}	γ' (t/m ³)	γ_s (t/m ³)	ϕ' (°)	Mo (Kg/cm ²)	Y (Kg/cm ²)	ν	Dr (%)	Classificazione AGI
1	16.20	13	1.51	1.94	28.96	78.00	104.00	0.33	39.2	Moderatamente Addensato
2	17.30	14	1.53	1.95	29.49	84.00	112.00	0.33	39.64	Moderatamente Addensato
3	18.80	93	1.97	2.22	52.35	558.00	744.00	0.16	97.55	Molto Addensato

Sondaggio S3

Strumento utilizzato...PROVE SPT IN FORO

Prova eseguita in data 05/01/1989

Falda rilevata

Prova n.	Profondita' (m)	Nr. Colpi	Nspt	Descrizione
1	20.05	9	22	Sabbia
	20.20	11		
	20.35	11		
2	21.65	10	33	Sabbia
	21.80	14		
	21.95	19		
3	22.65	10	24	Sabbia
	22.80	10		
	22.95	14		

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVE SPT- S3

Prova n.	Prof. (m)	N _{SPT}	γ' (t/m ³)	γ_s (t/m ³)	ϕ' (°)	M _o (Kg/cm ²)	Y (Kg/cm ²)	v	Dr (%)	Classificazione AGI
1	19.90	22	1.58	1.98	31.66	111.00	148.00	0.32	48.63	Moderatamente Addensato
2	21.50	33	1.64	2.02	33.97	144.00	192.00	0.31	53.56	Moderatamente Addensato