



**REGIONE SICILIANA**  
Assessorato Regionale Infrastrutture e Mobilità  
Dipartimento Regionale Infrastrutture-Mobilità-Trasporti  
SERVIZIO 8



**STUDIO GEOLOGICO PER IL PROGETTO DEFINITIVO INERENTI I  
LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI  
MARETTIMO A SUD DEL CENTRO ABITATO**  
ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 21/1998.

**A.3**

**ANALISI DI LABORATORIO**



**IL R.U.P**

LAVORO :           Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' :           Marettimo - Comune di Favignana (TP)

CAMPIONAMENTO ESEGUITO DA:   Dott. Geol. Pietro Montanelli

RICHIEDENTE :           Dott. Geol. Pietro Montanelli

VERBALE DI ACCETTAZIONE :   n° 518 del 13/01/2021

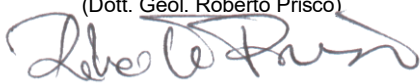
CERTIFICATI :           dal n° 12208 al n° 12280

DATA CERTIFICAZIONE :   05/02/2021

## PROVE GEOTECNICHE

Rev. / Alleg.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO
1	05/02/2021	Certificati di prova	A. Cortigiani; V. Malato	M. Rosone

CODIFICA	2021 \ 518 - Dott. Geol. Montanelli - 12208-12280
----------	---

IL RICHIEDENTE:	<p>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO (Dott. Geol. Roberto Prisco)</p> 
APPROVAZIONI	

In data 13/01/2021 il Dott. Geol. Pietro Montanelli ha consegnato al Laboratorio n° 2 campioni indisturbati di terreno ermeticamente conservati in fustelle metalliche chiuse con nastro adesivo di carta. Altri 2 campioni rimaneggiati di terra e 2 di roccia (carote), consegnati in pari data, erano custoditi in sacchetti di plastica ermeticamente chiusi con nastro adesivo.

Sui campioni descritti sono state effettuate le analisi e le prove di laboratorio necessarie per definire sia i parametri fisico-chimico-volumetrici che quelli meccanici. Sono state eseguite anche prove di riconoscimento.

Il programma delle indagini di laboratorio ha previsto la esecuzione delle seguenti prove e determinazioni:

- 1) per i campioni di terra;
  - Determinazione del contenuto naturale d'acqua;
  - Determinazione del peso dell'unità di volume;
  - Determinazione del peso specifico del solido;
  - Determinazione della composizione granulometrica;
  - Prove di compressione ad E.L.L.;
  - Prova di taglio diretto.
  
- 2) per i campioni di roccia;
  - Determinazione del Peso dell'Unità di Volume;
  - Prova di carico puntuale tipo PLT.

*Per l'indicazione delle prove eseguite sui singoli campioni si rimanda alla tabella riepilogativa contenente l'elenco delle analisi e prove richieste ed eseguite.*

Descrizione delle prove:

Sui campioni di Terra

- Il contenuto naturale d'acqua ( $W_n$ ) è stato determinato sulla media di almeno tre determinazioni, sottoponendo una quantità nota del campione ad essiccamento in stufa a 105°;
- Il Peso dell'unità di volume ( $\gamma$ ) è stato calcolato come rapporto tra la massa ed il volume del provino, utilizzando una fustella di acciaio calibrata oppure mediante misura delle lunghezze a volume noto, secondo una media effettuata su almeno tre prove;
- Il peso specifico del solido ( $\gamma_s$ ) è stato calcolato, con il metodo del picnometro ad acqua, previo essiccamento del materiale in stufa a 105°C-110°C. Il valore finale è calcolato sulla media dei risultati di due determinazioni;
- L'analisi granulometrica, è stata eseguita per setacciatura in via umida e per sedimentazione della frazione passante al setaccio ASTM n° 200 (0,075 mm), con il metodo del densimetro seguendo le indicazioni di Bowles (1978). Nella certificazione viene diagrammata la curva percentuale del passante – diametro delle particelle.
- La prova di rottura per compressione non confinata (ELL) è stata eseguita su un provino cilindrico avente altezza pari a circa il doppio del diametro. La velocità di rottura è stata posta pari a 1 mm/min. E' diagrammata la curva tensioni - deformazioni.
- La prova di taglio diretto è stata eseguita con apparecchi muniti della scatola di Casagrande su tre provini cilindrici aventi altezza di 2 cm e diametro di 6 cm. La fase di consolidazione si è protratta per almeno 24 h, sino al raggiungimento della consolidazione secondaria ed alla totale saturazione dei provini.

La velocità di rottura è stata scelta tenendo conto del tempo di consolidazione del materiale di prova; sono stati analizzati i tempi relativi al 50% ed al 100% della consolidazione, valori che hanno permesso di risalire alla velocità necessaria per raggiungere la rottura utilizzando le formule proposte da Bowles (1970), Ladd (1971) e Gibson ed Henkel (1954).

I carichi applicati durante la fase di consolidazione sono stati compresi tra circa 100 e 400 KN/m<sup>2</sup> (= tra circa 1 e 4 Kg/cm<sup>2</sup>).

Vengono diagrammate, per i tre provini, le curve di consolidazione (cedimenti – tempo), le curve spostamento verticale-spostamento orizzontale, le curve contraenza/dilatanza – spostamento orizzontale e le curve tensione tangenziale – spostamento orizzontale.

Su campioni di Roccia

- Il Peso dell'Unità di Volume ( $\gamma$ ) è stato calcolato come rapporto tra la massa ed il volume del provino. Questo è stato ricavato, data l'irregolarità della forma dei provini, mediante differenza tra massa e massa sommersa tramite l'utilizzo di bilancia idrostatica;
- La prova di carico puntuale (Point Load Strenght) è stata eseguita su un provino di forma preferibilmente regolare in apposito apparecchio in grado di misurare la resistenza puntuale;

In allegato si riportano le certificazioni delle analisi e prove eseguite.

Palermo, 05 Febbraio 2021

Il Direttore del Laboratorio  
(dott. Geol. Roberto Prisco)



**ELENCO DELLA SIMBOLOGIA UTILIZZATA**

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>UNITA' di MISURA</b>
Peso specifico del solido	$\gamma_s$	$kN/m^3$
Peso dell'Unità di Volume	$\gamma$	$kN/m^3$
Peso dell'Unità di Volume all'inizio della prova	$\gamma_i$	$kN/m^3$
Peso dell'Unità di Volume alla fine della prova	$\gamma_f$	$kN/m^3$
Peso secco dell'unità di volume	$\gamma_d$	$kN/m^3$
Peso min dell'unità di volume	$\gamma_{d_{min}}$	$kN/m^3$
Peso max dell'unità di volume	$\gamma_{d_{max}}$	$kN/m^3$
Contenuto naturale d'acqua	<b>W<sub>n</sub></b>	%
Contenuto naturale d'acqua all'inizio della prova	<b>W<sub>i</sub></b>	%
Contenuto naturale d'acqua alla fine della prova	<b>W<sub>f</sub></b>	%
Densità massima	$\rho_{d_{max}}$	$kN/m^3$
Densità minima	$\rho_{d_{min}}$	$kN/m^3$
Limite di Liquidità	<b>W<sub>l</sub></b>	%
Limite di Plasticità	<b>W<sub>p</sub></b>	%
Limite di Ritiro	<b>W<sub>s</sub></b>	%
Ritiro lineare	<b>L<sub>r</sub></b>	%
Indice di porosità	<b>e</b>	-
Indice di porosità all'inizio della prova	<b>e<sub>o</sub></b>	-
Porosità	<b>N</b>	%
Grado di saturazione	<b>S</b>	%
Coazione drenata	<b>c'</b>	<i>kPa</i>
Coazione drenata in condizioni residue	<b>C'<sub>r</sub></b>	<i>kPa</i>
Coazione non drenata	<b>C<sub>u</sub></b>	<i>kPa</i>
Angolo di resistenza a taglio in condizioni drenate	<b>φ'</b>	<i>Gradi</i>
Angolo resistenza a taglio in condizioni residue	<b>φ'<sub>r</sub></b>	<i>Gradi</i>
Angolo resistenza a taglio in condizioni non drenate	<b>φ<sub>u</sub></b>	<i>Gradi</i>
Tensione tangenziale	<b>τ</b>	<i>kPa</i>
Tensione normale	<b>σ</b>	<i>kPa</i>
Deformazione orizzontale	<b>ε – δ</b>	%
Resistenza a compressione non confinata	<b>Q<sub>max</sub></b>	<i>kPa</i>
Modulo edometrico	<b>E<sub>ed</sub></b>	<i>kPa</i>
Coefficiente di consolidazione primaria	<b>C<sub>v</sub></b>	<i>m<sup>2</sup>/sec</i>
Coefficiente di consolidazione secondaria	<b>C<sub>α</sub></b>	%
Coefficiente di permeabilità	<b>K</b>	<i>cm/sec</i>
Coefficiente di compressibilità	<b>C<sub>c</sub></b>	-
Coefficiente di rigonfiabilità	<b>C<sub>s</sub></b>	-
Modulo di Young secante a rottura	<b>E<sub>s</sub></b>	<i>MPa</i>
Modulo di Young tangente a rottura	<b>E<sub>T50</sub></b>	<i>MPa</i>

**RICHIEDENTE:** Dott. Geol. Pietro Montanelli

**LAVORO:** Messa in sicurezza del Porto di Marettimo - Marettimo - Comune di Favignana (TP)

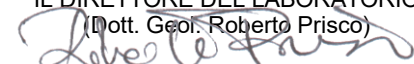
**N° VERBALE ACCETTAZIONE:** 518

### ISTRUZIONI DI LAVORO E PIANO DI QUALITA' DELLA COMMESSA

CAMPIONE		Tipo		PARAM. FISICO-CHIMICI				RICONOSCIMENTO			PROVE SU TERRE								PROVE SU ROCCIA					IN SITU				
Sigla	Quota	I/R*	T/R*	$\gamma^*$	Wn	Ca	So	I	Wr	Gran*	VT	Ed	Cost*	Rig	ELL	TDcd	TDr	UU	CU	CDss	CDcs	DL	TDR	TXR	PTL	US	ds	car
S1 C1	7.00-7.50	R	T	1-3	x											x												
S1 C2	15.50-16.00	R	T	1	x																							
S1 C3	19.00-19.50	R	T																									
S1 C4	21.50-22.00	R	R	2																					x			
S1 C5	35.00-35.50	R	R	2																					x			
S1 C6	44.00-44.50	R	R																									
S1 C7	46.00-46.50	R	R																									
S1 C8	48.50-49.00	R	R	2																					x			
S2 C1	2.90-3.30	I	T	1-3	x					x					x													
S2 C2	10.50-10.80	I	T	1-3	x					x					x													
S2 C3	17.00-17.30	R	R	2																					x			
S2 C4	23.50-24.00	R	R																									
S2 C5	30.00-30.50	R	R																									
S2 C6	38.00-38.50	R	R																									
S2 C7	44.50-45.00	R	R	2																					x			
S2 C8	49.00-49.50	R	R																									

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)


**Significato dei simboli**
**Data ingresso campioni**

13/01/2021

<b>I/R</b>	Indicare se il campione è indisturbato o rimaneggiato
<b>T/R</b>	Indicare se trattasi di campione di terreno o roccia
<b><math>\gamma^*</math></b>	Indicare se p/v naturale (1), con bilancia idrostatica (2) o peso spec. dei grani (3)
<b>Wn</b>	Determinazione umidità naturale
<b>I</b>	Limite di liquidità, limite di plasticità, indice di plasticità
<b>Wr</b>	Limite di ritiro
<b>Gran</b>	Analisi granulometrica; specificare se per via secca, umida o con aerometro
<b>Ca</b>	Contenuto di carbonato di calcio
<b>So</b>	Contenuto di sostanza organica
<b>VT</b>	Prova con scissometro da laboratorio (Vane test)
<b>Cost</b>	Prova di costipamento (AASHO) e CBR e determinazione densità in situ
<b>Ed</b>	Prova edometrica con 7 incrementi e 3 decrementi di carico
<b>Rig</b>	Pressione (1) o deformazione (2) di rigonfiamento
<b>ELL</b>	Compressione con sistema di controllo laterale

<b>TDcd</b>	Taglio diretto consolidata drenata
<b>TDr</b>	Misura della resistenza residua in prova TD
<b>UU</b>	Triassiale non consolidata non drenata
<b>CU</b>	Triassiale consolidata non drenata
<b>CDss</b>	Triassiale consolidata drenata senza saturazione
<b>CDcs</b>	Triassiale consolidata drenata con saturazione
<b>DL</b>	Compressione semplice in roccia
<b>TDR</b>	Taglio diretto in roccia
<b>TXR</b>	Prova triassiale su campioni di roccia
<b>PTL</b>	Point Load Test
<b>US</b>	Determinazione della velocità sonica
<b>ds</b>	Determinazione densità in situ con volumetro ad acqua
<b>car</b>	Prova di carico su piastra da 700 cmq

Azienda con Sistema di Qualità certificato secondo Azienda con Sistema di Qualità certificato secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015 NOA No.50903

**RICHIEDENTE:** Dott. Geol. Pietro Montanelli

**LAVORO:** Messa in sicurezza del Porto di Marettimo - Marettimo - Comune di Favignana (TP)

**N° VERBALE ACCETTAZIONE:** 518

### ISTRUZIONI DI LAVORO E PIANO DI QUALITA' DELLA COMMESSA

CAMPIONE		Tipo		PARAM. FISICO-CHIMICI			RICONOSCIMENTO			PROVE SU TERRE								PROVE SU ROCCIA					IN SITU					
Sigla	Quota	I/R*	T/R*	$\gamma^*$	Wn	Ca	So	I	Wr	Gran*	VT	Ed	Cost*	Rig	ELL	TDcd	TDr	UU	CU	CDss	CDcs	DL	TDR	TXR	PTL	US	ds	car
S3 C1	10.00-10.50	R	T	1-3						x						x												
S3 C2	15.00-15.50	R	R	2																					x			
S3 C3	22.00-22.50	R	R	2																					x			
S3 C5	40.00-40.50	R	R																									
S4 C1	8.00-8.50	R	R	2																					x			
S4 C2	14.00-14.50	R	R																									
S4 C3	22.00-22.50	R	R	2																					x			
S4 C4	33.00-33.50	R	R	2																					x			
S4 C5	38.00-38.50	R	R	2																					x			
S4 C6	42.00-42.50	R	R	2																					x			
S4 C7	45.00-45.50	R	R																									
S4 C8	49.00-49.50	R	R																									

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

**Significato dei simboli**
**Data ingresso campioni**

13/01/2021

<b>I/R</b>	Indicare se il campione è indisturbato o rimaneggiato
<b>T/R</b>	Indicare se trattasi di campione di terreno o roccia
<b><math>\gamma^*</math></b>	Indicare se p/v naturale (1), con bilancia idrostatica (2) o peso spec. dei grani (3)
<b>Wn</b>	Determinazione umidità naturale
<b>I</b>	Limite di liquidità, limite di plasticità, indice di plasticità
<b>Wr</b>	Limite di ritiro
<b>Gran</b>	Analisi granulometrica; specificare se per via secca, umida o con aerometro
<b>Ca</b>	Contenuto di carbonato di calcio
<b>So</b>	Contenuto di sostanza organica
<b>VT</b>	Prova con scissometro da laboratorio (Vane test)
<b>Cost</b>	Prova di costipamento (AASHO) e CBR e determinazione densità in situ
<b>Ed</b>	Prova edometrica con 7 incrementi e 3 decrementi di carico
<b>Rig</b>	Pressione (1) o deformazione (2) di rigonfiamento
<b>ELL</b>	Compressione con espansione laterale libera

<b>TDcd</b>	Taglio diretto consolidata drenata
<b>TDr</b>	Misura della resistenza residua in prova TD
<b>UU</b>	Triassiale non consolidata non drenata
<b>CU</b>	Triassiale consolidata non drenata
<b>CDss</b>	Triassiale consolidata drenata senza saturazione
<b>CDcs</b>	Triassiale consolidata drenata con saturazione
<b>DL</b>	Compressione semplice in roccia
<b>TDR</b>	Taglio diretto in roccia
<b>TXR</b>	Prova triassiale su campioni di roccia
<b>PTL</b>	Point Load Test
<b>US</b>	Determinazione della velocità sonica
<b>ds</b>	Determinazione densità in situ con volumetro ad acqua
<b>car</b>	Prova di carico su piastra da 700 cmq



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12208	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C1** Profondità da m. 7.00 a m. 7.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 15/12/2020

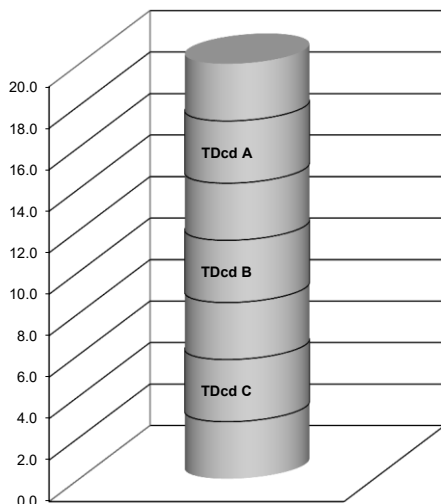
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3.

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia di colore bianco grigiastro, poco umida e priva di consistenza. Sono presenti inclusi litici eterometrici.

N.B.: la prova di taglio diretto è stata effettuata su provini ricostituiti.

---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Prova di taglio diretto

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Pisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12208	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C1** Profondità da m. 7.00 a m. 7.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 15/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3.

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Prova di taglio diretto

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Frisco)

*Roberto Frisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12209

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA  
 (Norma ASTM D 2216 - 10)**

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

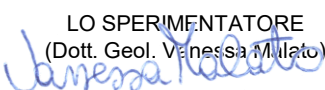
a m. 7.50

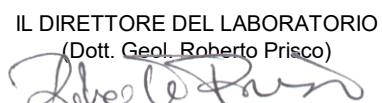
Data prova 26-27/01/2021

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1360.38	1062.94	1146.01			
Peso tara	[ mN ]	23.83	24.03	24.61			
Peso camp. secco + tara	[ mN ]	1279.28	1008.10	1080.30			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	6.5	5.6	6.2			

RISULTATO DELLA PROVA			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	6.1	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 pesafiltro  
 essiccatore in vetro/plastica

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  


IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  


RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12210

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME MEDIANTE MISURE DI LUNGHEZZA  
(Norma BS 1377: 1990 - Part.2 - Racc. ISRM 1972)**

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

a m. 7.50

Data prova 26/01/21

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1393.43	1402.84	1380.68			
Peso tara	[ mN ]	304.20	306.56	296.55			
Volume campione	[ cm <sup>3</sup> ]	54.688	55.504	55.124			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.92	19.75	19.67			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.78	media dei valori
Peso secco dell'unità di volume $\gamma_d$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	18.64	
Contenuto d'acqua $w$	[ % ]	6.1	

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
calibro digitale  
fustelle metalliche a pareti sottili con bordo tagliente

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12211	del: 05/02/2021

### DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO (Norma ASTM D 854 - 10)

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00 a m. 7.50

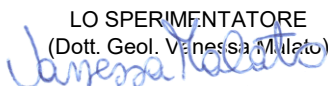
Data prova 26-27/01/2021

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso picnometro	[ mN ]	1998.89	1945.74			
Peso picnometro + campione	[ mN ]	3057.32	2993.48			
Peso picnometro + acqua	[ mN ]	7790.40	7829.73			
Temperatura (T <sub>1</sub> )	[ ° C ]	19.20	19.20			
Peso picnometro+campione+acqua	[ mN ]	8464.32	8497.46			
Temperatura (T <sub>2</sub> )	[ ° C ]	19.00	19.00			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C $\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.98	27.04			
Peso specifico del solido a 20° C $\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.99	27.04			

RISULTATI DELLA PROVA				
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.01	media dei valori
Peso specifico del solido a 20° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.02	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 essiccatore in vetro/plastica  
 picnometri in vetro  
 fornellino elettrico  
 termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n: 518  
**CERTIFICATO n.: 12212**

del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**(Norma ASTM D 3080 - 04)**  
**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

a m. 7.50

Data prova 26-30/01/2021

Caratteristiche provino		Provino A	Provino B	Provino C
Diametro	( mm )	59.68	59.44	60.04
Altezza iniziale	( mm )	19.55	19.67	19.47
Peso specifico del solido	$\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	27.016	27.016	27.016
Peso dell'unità di volume iniziale	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.92	20.09	19.67
Contenuto d'acqua iniziale	$w_i$ ( % )	6.46	5.58	6.22
Grado di saturazione iniziale	S ( % )	40.16	36.67	37.42
Indice di porosità iniziale	e ( -- )	0.444	0.420	0.459
Contenuto d'acqua finale	$w_f$ ( % )	6.28	7.83	6.87

Dati della prova (fase di consolidazione)		Provino A	Provino B	Provino C
Tensione normale	(kPa)	96	203	390
Durata applicazione carico	( min )	1440	1440	1440
Spostamento verticale	(mm)	0.414	0.824	1.064

Dati della prova (fase di rottura)		Provino A	Provino B	Provino C
Durata prova	( min )	2050	2040	1960
Velocità di deformazione	( mm/min )	0.0024	0.0024	0.0024

Apparecchiatura utilizzata: Apparecchi di taglio diretto

Sistema di rilevazione delle misure mediante trasduttori

elettromeccanici e celle di carico

assistiti da centralina di acquisizione Tecno PentaTP-Triass

calibro digitale

set di pesi calibrati per carico verticale

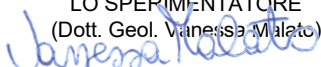
note: la prova è stata effettuata su provini ricostituiti

---

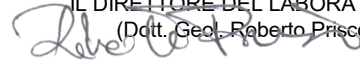


---

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
 CERTIFICATO n.: 12212

del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

**(Norma ASTM D 3080 - 04)**

**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

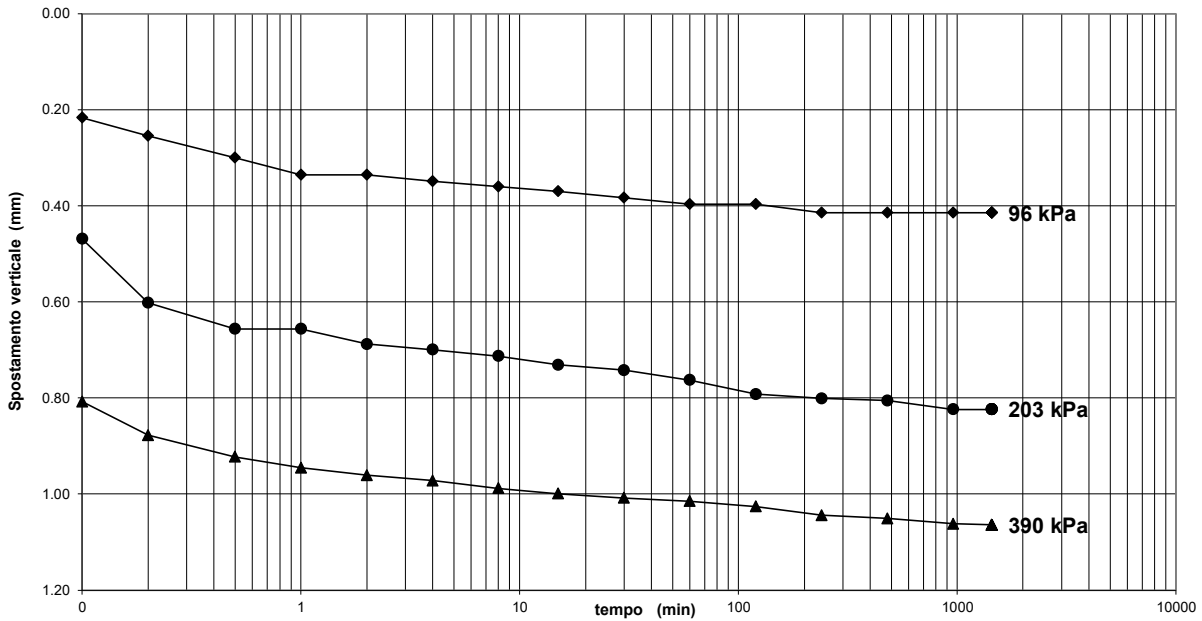
Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

a m. 7.50

Data prova 26-30/01/2021

Fase di consolidazione



(t)	Prov. A (s <sub>v</sub> )	Prov. B (s <sub>v</sub> )	Prov. C (s <sub>v</sub> )
0.10	0.216	0.468	0.808
0.20	0.254	0.602	0.878
0.50	0.299	0.656	0.923
1	0.335	0.656	0.945
2	0.335	0.688	0.961
4	0.349	0.699	0.972
8	0.360	0.713	0.988
15	0.369	0.731	0.999
30	0.383	0.742	1.008
60	0.396	0.763	1.008
120	0.396	0.792	1.026
240	0.414	0.801	1.044
480	0.414	0.806	1.051
960	0.414	0.824	1.062
1440	0.414	0.824	1.064
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

Legenda:

t = tempo (min)

s<sub>v</sub> = spostamento verticale (mm)

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)  
*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
 CERTIFICATO n.: 12212

del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

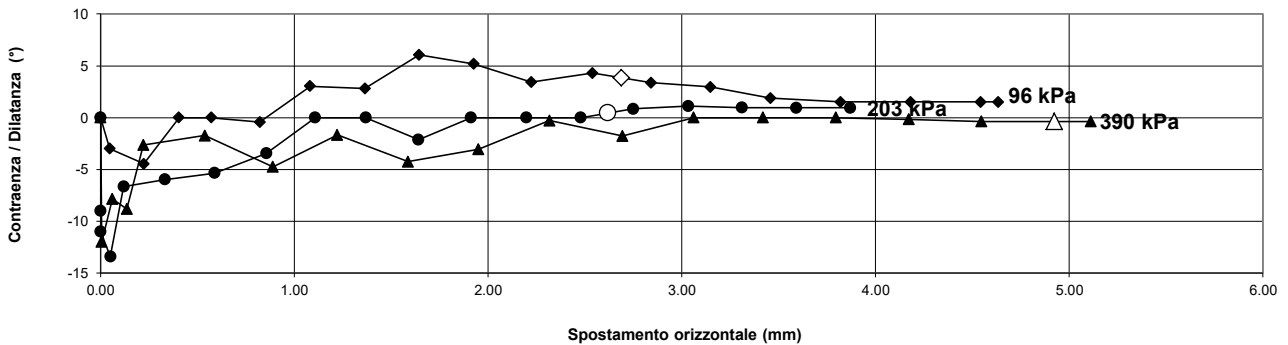
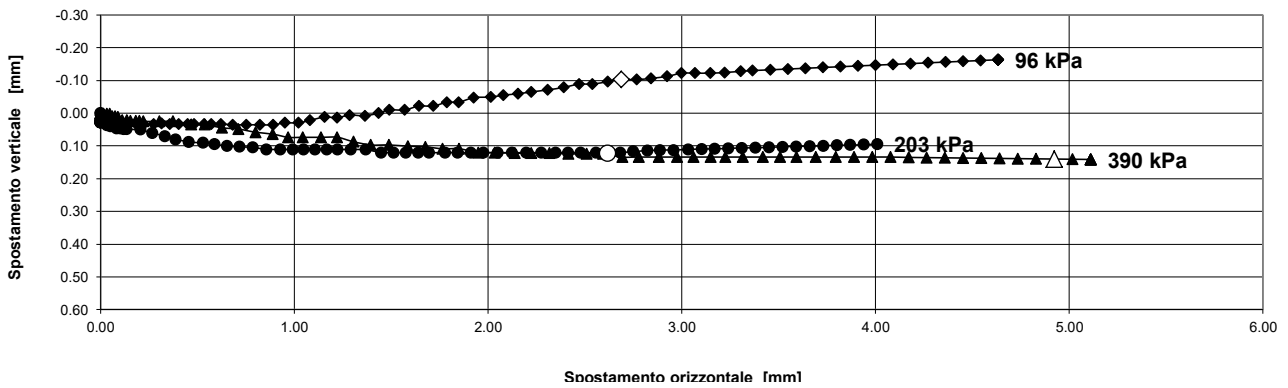
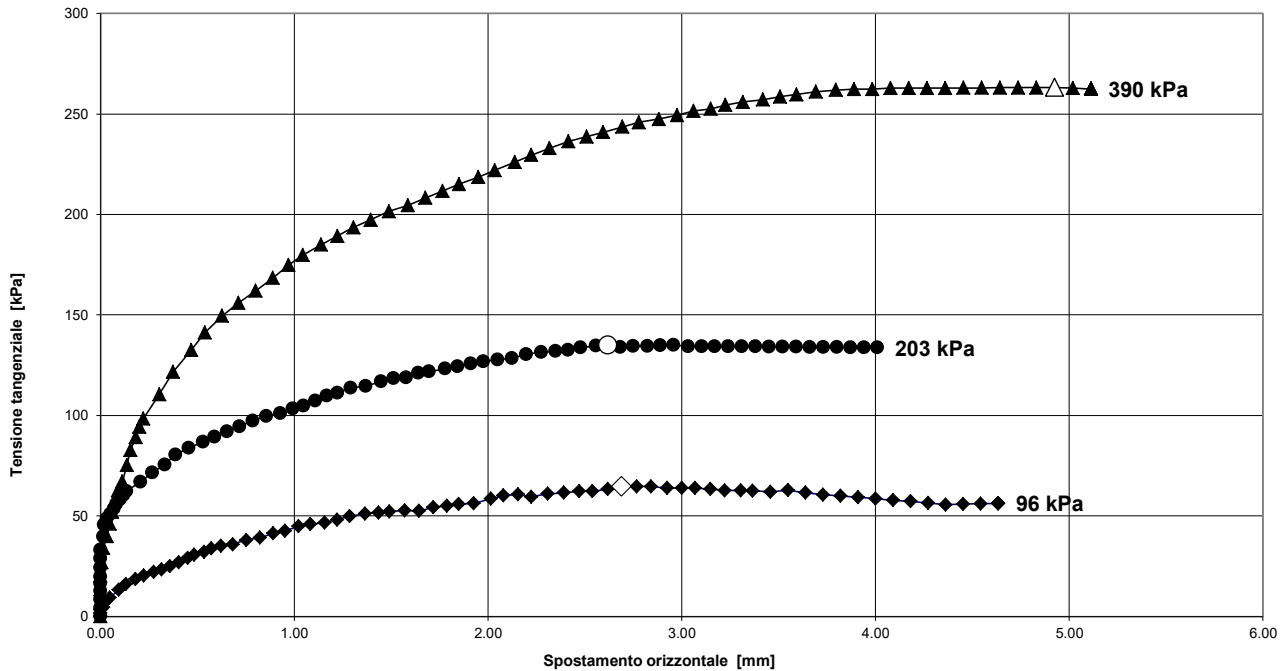
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**(Norma ASTM D 3080 - 04)**  
**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

a m. 7.50

Data prova 26-30/01/2021



LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)  
*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*



**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Pietro Montanelli  
**LAVORO :** Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
**LOCALITA' :** Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
**VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:** 518  
**CERTIFICATO n.:** 12212

**del:** 13/01/2021  
**del:** 05/02/2021

Sigla Campione **S1 C1**

Profondità da m. 7.00

a m. 7.50

Data prova 26-30/01/2021

Fase di taglio

Legenda:

t = tempo (min)

s<sub>o</sub> = spostamento orizzontale (mm)

s<sub>v</sub> = spostamento verticale (mm)

τ = tensione tangenziale (kPa)

σ'<sub>v</sub> = tensione verticale (kPa)

Provino A				Provino B				Provino C			
(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )	(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )	(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )
0.00	0.000	0.0	96.4	0.00	0.000	0.0	203.2	0.00	0.000	0.0	389.7
0.00	0.006	1.6	96.4	0.00	0.022	4.2	201.6	0.00	0.002	6.4	394.4
0.01	0.018	4.5	96.4	0.00	0.026	8.4	201.6	0.00	0.002	13.4	394.4
0.03	0.018	7.5	96.5	0.00	0.028	12.7	201.6	0.00	0.002	20.1	394.4
0.05	0.020	9.4	96.5	0.00	0.028	16.4	201.6	0.00	0.002	26.9	394.4
0.09	0.028	13.2	96.6	0.00	0.028	19.8	201.6	0.01	0.002	34.1	394.5
0.13	0.032	16.1	96.7	0.00	0.028	24.3	201.6	0.03	0.002	39.9	394.7
0.18	0.032	18.5	96.8	0.00	0.028	28.8	201.6	0.05	0.002	46.2	394.8
0.22	0.034	20.3	96.9	0.00	0.028	33.1	201.6	0.06	0.010	52.1	394.9
0.27	0.034	22.0	97.0	0.01	0.028	39.7	201.6	0.07	0.010	57.6	395.0
0.32	0.032	23.4	97.1	0.02	0.028	45.6	201.7	0.09	0.012	62.7	395.1
0.36	0.034	25.0	97.1	0.03	0.036	48.6	201.7	0.11	0.021	67.2	395.3
0.40	0.034	27.0	97.2	0.05	0.040	51.0	201.8	0.14	0.021	75.3	395.5
0.45	0.034	29.1	97.3	0.07	0.040	53.7	201.9	0.15	0.023	82.8	395.7
0.48	0.034	30.7	97.4	0.08	0.046	56.0	201.9	0.18	0.023	89.1	395.9
0.53	0.034	32.1	97.5	0.10	0.046	58.2	202.0	0.20	0.023	94.3	396.1
0.57	0.034	33.9	97.6	0.12	0.048	60.3	202.1	0.22	0.025	98.4	396.2
0.62	0.034	35.1	97.7	0.13	0.048	62.3	202.2	0.30	0.025	110.5	397.0
0.68	0.035	35.9	97.8	0.21	0.050	66.9	202.5	0.37	0.025	121.7	397.6
0.75	0.035	38.0	98.0	0.27	0.060	71.6	202.7	0.47	0.035	132.5	398.4
0.82	0.035	39.2	98.1	0.33	0.070	75.5	203.0	0.54	0.035	141.2	399.0
0.89	0.035	41.4	98.3	0.39	0.080	80.5	203.3	0.63	0.045	149.6	399.7
0.95	0.030	42.5	98.4	0.45	0.088	83.9	203.6	0.71	0.049	156.0	400.5
1.02	0.030	44.8	98.6	0.53	0.090	86.9	203.9	0.80	0.058	162.1	401.2
1.08	0.022	45.9	98.7	0.59	0.094	89.4	204.1	0.89	0.064	168.6	402.0
1.16	0.012	46.6	98.8	0.65	0.101	92.0	204.4	0.97	0.074	174.8	402.7
1.22	0.014	48.1	99.0	0.72	0.103	94.6	204.7	1.04	0.074	179.8	403.4
1.29	0.006	49.9	99.1	0.79	0.105	97.3	205.0	1.14	0.074	185.0	404.2
1.36	0.008	51.1	99.3	0.85	0.111	99.6	205.3	1.22	0.074	189.3	404.9
1.43	0.000	51.7	99.4	0.93	0.111	101.2	205.6	1.31	0.087	193.6	405.7
1.49	-0.010	52.2	99.6	0.99	0.111	103.4	205.9	1.40	0.097	197.4	406.5
1.57	-0.010	52.7	99.7	1.05	0.111	104.8	206.2	1.49	0.097	201.5	407.3
1.64	-0.022	52.5	99.9	1.11	0.111	107.2	206.5	1.59	0.101	204.6	408.2
1.72	-0.022	54.3	100.1	1.17	0.111	109.8	206.7	1.68	0.103	208.2	409.0
1.79	-0.034	55.0	100.2	1.22	0.111	111.3	207.0	1.77	0.109	211.7	409.8
1.85	-0.034	56.0	100.4	1.29	0.111	113.7	207.3	1.85	0.109	215.1	410.6
1.93	-0.047	56.2	100.5	1.37	0.111	114.6	207.6	1.95	0.120	218.7	411.5
2.01	-0.049	58.6	100.7	1.45	0.121	116.8	208.0	2.03	0.120	221.9	412.3
2.08	-0.055	60.2	100.9	1.51	0.121	118.5	208.3	2.14	0.122	226.1	413.2
2.15	-0.059	60.8	101.0	1.58	0.121	118.9	208.6	2.22	0.122	229.6	414.0
2.22	-0.065	59.5	101.2	1.64	0.121	121.2	208.9	2.32	0.122	233.0	414.9
2.31	-0.071	61.0	101.4	1.70	0.121	121.8	209.1	2.42	0.124	236.4	415.8
2.39	-0.079	61.6	101.6	1.78	0.121	123.3	209.5	2.51	0.124	238.8	416.7
2.47	-0.089	62.3	101.8	1.84	0.121	124.3	209.8	2.59	0.124	241.0	417.5
2.54	-0.089	62.2	101.9	1.91	0.121	125.7	210.1	2.69	0.134	243.7	418.4
2.62	-0.097	63.4	102.1	1.98	0.121	126.8	210.4	2.78	0.134	245.9	419.2
2.69	-0.102	64.8	102.3	2.05	0.121	127.7	210.8	2.88	0.134	247.4	420.2
2.77	-0.102	64.6	102.5	2.12	0.121	128.5	211.1	2.98	0.134	249.3	421.1
2.84	-0.106	64.5	102.6	2.20	0.121	130.4	211.5	3.06	0.134	251.6	421.9
2.92	-0.112	63.9	102.8	2.27	0.121	131.5	211.9	3.15	0.134	252.7	422.8
3.00	-0.122	63.8	103.0	2.35	0.121	131.9	212.2	3.23	0.134	254.5	423.5
3.07	-0.122	63.9	103.2	2.41	0.121	132.5	212.5	3.31	0.134	256.0	424.4
3.15	-0.122	63.4	103.3	2.48	0.121	133.7	212.8	3.42	0.134	257.2	425.4
3.22	-0.124	62.7	103.5	2.56	0.121	134.7	213.2	3.51	0.134	258.7	426.3
3.31	-0.128	62.6	103.7	2.62	0.123	135.0	213.5	3.59	0.134	259.8	427.1
3.37	-0.130	62.5	103.9	2.68	0.121	134.0	213.8	3.69	0.134	261.2	428.1
3.46	-0.132	62.0	104.1	2.75	0.117	134.5	214.1	3.80	0.134	262.0	429.1
3.55	-0.135	62.9	104.3	2.82	0.115	134.4	214.5	3.89	0.134	262.4	430.0
3.64	-0.137	61.6	104.5	2.89	0.113	134.8	214.8	3.98	0.134	262.4	431.0
3.73	-0.140	60.6	104.7	2.96	0.113	135.0	215.2	4.08	0.134	262.9	431.9
3.82	-0.142	60.0	105.0	3.03	0.111	134.3	215.5	4.17	0.135	262.9	432.9
3.91	-0.144	59.3	105.2	3.10	0.110	134.4	215.9	4.27	0.136	262.9	433.8
4.00	-0.147	58.6	105.4	3.17	0.109	134.4	216.2	4.36	0.136	263.0	434.8
4.09	-0.149	57.8	105.6	3.24	0.108	134.4	216.5	4.45	0.137	263.0	435.8
4.18	-0.151	57.3	105.8	3.31	0.106	134.3	216.9	4.55	0.138	263.1	436.7
4.27	-0.154	56.4	106.1	3.38	0.105	134.2	217.2	4.64	0.138	263.1	437.7
4.36	-0.156	55.6	106.3	3.45	0.104	134.2	217.6	4.74	0.139	263.1	438.7
4.45	-0.158	55.9	106.5	3.52	0.103	134.1	217.9	4.83	0.139	263.2	439.6
4.54	-0.161	56.1	106.7	3.59	0.102	134.1	218.3	4.92	0.140	263.2	440.6
4.63	-0.163	56.3	107.0	3.66	0.101	134.0	218.6	5.02	0.141	262.8	441.6
-----	-----	-----	-----	3.73	0.100	134.0	219.0	5.11	0.141	262.5	442.6
-----	-----	-----	-----	3.80	0.098	133.9	219.3	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	3.87	0.097	133.8	219.7	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	3.94	0.096	133.8	220.1	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	4.01	0.095	133.7	220.4	-----	-----	-----	-----

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12213	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C2** Profondità da m. 15.50 a m. 16.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 15/12/2020

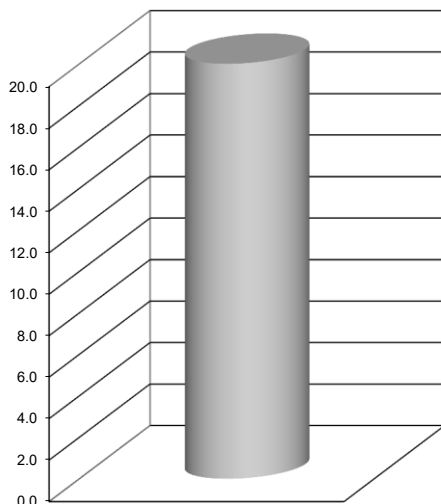
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3.

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia argilloso limosa di colore brunastro, poco umida e priva di consistenza.

Sono presenti abbondanti inclusi litici eterometrici.

---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12213	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C2** Profondità da m. 15,50 a m. 16,00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 15/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3.

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Frisco)

*Roberto Frisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12214

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA  
(Norma ASTM D 2216 - 10)**

Sigla Campione **S1 C2**

Profondità da m. 15.50

a m. 16.00

Data prova 26-27/01/2021

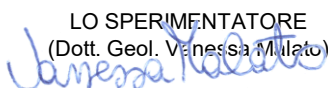
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	2119.90	1716.46	1532.39			
Peso tara	[ mN ]	22.65	23.34	22.85			
Peso camp. secco + tara	[ mN ]	1927.40	1575.63	1388.92			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	10.1	9.1	10.5			

RISULTATO DELLA PROVA			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	9.9	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
stufa termostata  
pesafiltro  
essiccatore in vetro/plastica

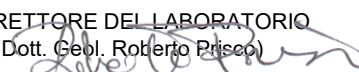
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12215

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME MEDIANTE MISURE DI LUNGHEZZA  
(Norma BS 1377: 1990 - Part.2 - Racc. ISRM 1972)**

Sigla Campione **S1 C2**

Profondità da m. 15.50

a m. 16.00

Data prova 26/01/2021

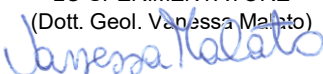
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1353.02	1344.88	1349.00			
Peso tara	[ mN ]	304.20	306.56	296.55			
Volume campione	[ cm <sup>3</sup> ]	54.688	55.504	55.124			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.18	18.71	19.09			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	18.99	media dei valori
Peso secco dell'unità di volume $\gamma_d$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	17.28	
Contenuto d'acqua $w$	[ % ]	9.9	

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
calibro digitale  
fustelle metalliche a pareti sottili con bordo tagliente

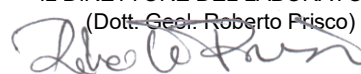
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12216	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C3** Profondità da m. 19.00 a m. 19.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 16/12/2020

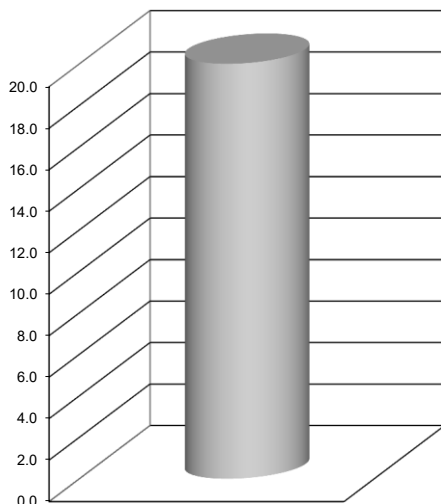
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia a grana grossa di colore grigio scuro, mediamente umida e priva di consistenza.

Sono presenti abbondanti inclusi litici a spigoli vivi, eterometrici.

---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12216	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C3** Profondità da m. 19.00 a m. 19.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 16/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12217	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C4** Profondità da m. 21.50 a m. 22.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

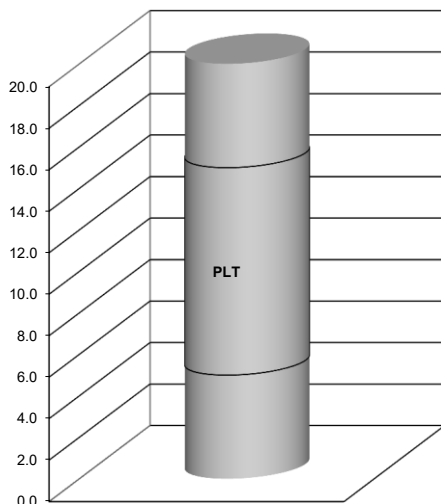
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: Elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigiastro.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12217	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C4** Profondità da m. 21.50 a m. 22.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: Elemento proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milazzo)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Frisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12218</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S1 C4**

Profondità da m. 21.50 a m. 22.00

Data prova 26/01/21

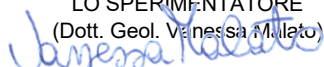
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	5076.22				
Peso campione sommerso	[ mN ]	3276.4				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.71				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.71	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

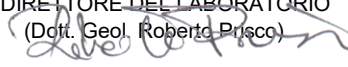
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12220	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C5** Profondità da m. 35.00 a m. 35.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 16/12/2020

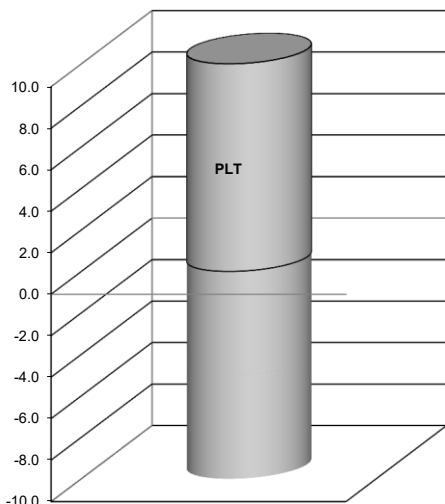
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigiastro.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: non determinato

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12220	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C5** Profondità da m. 35.00 a m. 35.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 16/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12221</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S1 C5**

Profondità da m. 35.00 a m. 35.50

Data prova 26/01/21

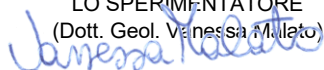
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	6153.77				
Peso campione sommerso	[ mN ]	3825.6				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.97				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.97	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

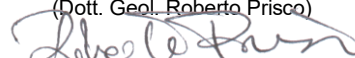
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12223	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C6** Profondità da m. 44.00 a m. 44.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 17/12/2020

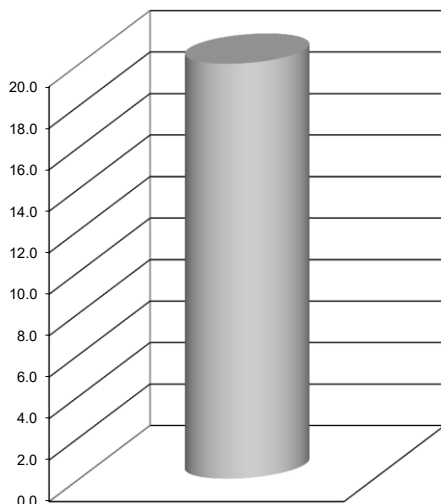
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: elementi provenienti da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigiastro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12223	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C6** Profondità da m. 44.00 a m. 44.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 17/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: elementi provenienti da carota



#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Frisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12224	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C7** Profondità da m. 46.00 a m. 46.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 17/12/2020

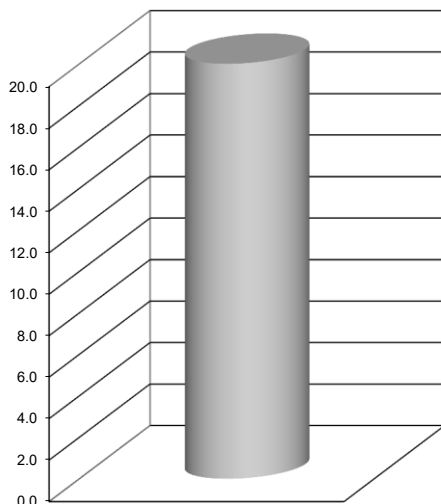
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigio scuro.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12224	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C7** Profondità da m. 46.00 a m. 46.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 17/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: elemento proveniente da carota



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Frisco)

*Roberto Frisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12225	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C8** Profondità da m. 48.50 a m. 49.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

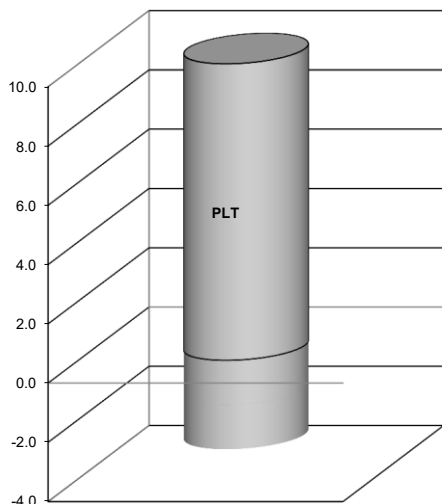
Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 7.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigiastro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12225	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S1 C8** Profondità da m. 48.50 a m. 49.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 7.00



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Frisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12226</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S1 C8**

Profondità da m. 48.50 a m. 49.00

Data prova 26/01/21

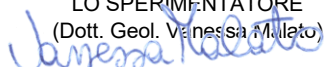
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	8640.15				
Peso campione sommerso	[ mN ]	5348.5				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.79				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.79	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

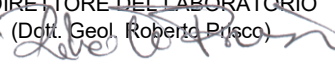
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12228	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C1** Profondità da m. 2.90 a m. 3.30

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campionatore tipo Shelby

Contenitore: fustella metallica

Data prelievo campione: 17/12/2020

Chiusura contenitore: paraffina e nastro adesivo

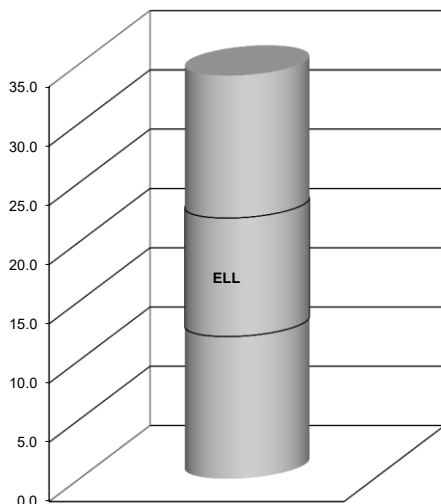
Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.4.

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: cilindrica

diametro cm 8.50 lunghezza cm 34.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia argilloso limosa di colore verde brunastro, mediamente umida  
e mediamente consistente.

Sono presenti rari inclusi litici di dimensioni millimetriche.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Analisi granulometrica

Prova di compressione espansione laterale libera

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12228	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C1** Profondità da m. 2.90 a m. 3.30

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campionatore tipo Shelby

Contenitore: fustella metallica Data prelievo campione: 17/12/2020

Chiusura contenitore: paraffina e nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.4. Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.50 lunghezza cm 34.00



#### Prove effettuate

- Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche
- Analisi granulometrica
- Prova di compressione espansione laterale libera

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12229

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA  
 (Norma ASTM D 2216 - 10)**

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

Data prova 26-27/01/2021

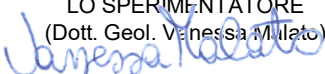
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1479.14	1570.04	1373.91			
Peso tara	[ mN ]	22.56	21.28	21.28			
Peso camp. secco + tara	[ mN ]	1233.58	1300.75	1144.24			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	20.3	21.0	20.5			

RISULTATO DELLA PROVA			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	20.6	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 pesafiltro  
 essiccatore in vetro/plastica

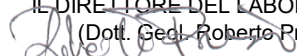
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12230

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME MEDIANTE MISURE DI LUNGHEZZA  
 (Norma BS 1377: 1990 - Part.2 - Racc. ISRM 1972)**

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

Data prova 26/01/2021

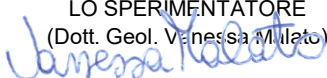
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1722.64	1302.91	1326.84			
Peso tara	[ mN ]	0.00	306.65	306.65			
Volume campione	[ cm <sup>3</sup> ]	92.761	54.036	54.036			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	18.57	18.44	18.88			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	18.63	media dei valori
Peso secco dell'unità di volume $\gamma_d$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	15.45	
Contenuto d'acqua $w$	[ % ]	20.6	

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 calibro digitale  
 fustelle metalliche a pareti sottili con bordo tagliente

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12231	del: 05/02/2021

### DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO (Norma ASTM D 854 - 10)

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90 a m. 3.30

Data prova 26-27/01/2021

	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso picnometro [ mN ]	1945.84	1170.13			
Peso picnometro + campione [ mN ]	2999.27	2247.10			
Peso picnometro + acqua [ mN ]	7874.54	8475.50			
Temperatura (T <sub>1</sub> ) [ ° C ]	20.50	20.50			
Peso picnometro+campione+acqua [ mN ]	8546.10	9162.55			
Temperatura (T <sub>2</sub> ) [ ° C ]	20.90	20.90			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	27.08	27.13			
Peso specifico del solido a 20° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	27.08	27.13			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.11
Peso specifico del solido a 20° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.10
			media dei valori
			media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 essiccatore in vetro/plastica  
 picnometri in vetro  
 fornellino elettrico  
 termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. *Venessa Milato*)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. *Roberto Frisco*)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	del: 13/01/2021
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 05/02/2021
<b>CERTIFICATO n.: 12232</b>		

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE  
(AGI - "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio" - 1994)**

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

Data prova 26/01-01/02/2021

Analisi per setacciatura (metodo per via umida)		Trattenuto			Passante cumulativo [ % ]
Setaccio ASTM Nr.	Apertura maglie mm	parziale [ mN ]	parziale [ % ]	cumulativo [ % ]	
3"	75	-----	-----	-----	-----
2" 1/2	63	-----	-----	-----	-----
1" 1/4	31.5	-----	-----	-----	-----
1"	25	-----	-----	-----	-----
3/4"	19	-----	-----	-----	-----
1/2"	12.5	-----	-----	-----	-----
3/8"	9.5	0.00	0.00	0.00	100.0
1/4"	6.3	17.85	0.65	0.65	99.4
4	4.75	16.28	0.59	1.24	98.8
6	3.35	22.46	0.82	2.05	97.9
8	2.36	30.79	1.12	3.17	96.8
10	2	35.50	1.29	4.46	95.5
14	1.4	62.47	2.27	6.73	93.3
18	1	75.02	2.72	9.45	90.5
25	0.71	72.18	2.62	12.07	87.9
40	0.425	387.36	14.06	26.14	73.9
45	0.355	73.26	2.66	28.80	71.2
80	0.18	357.35	12.98	41.77	58.2
170	0.09	272.33	9.89	51.66	48.3
200	0.075	216.73	7.87	59.53	40.5

Analisi per sedimentazione (metodo del densimetro)	
Diametro grani mm	Passante cumulativo [ % ]
0.0541	36.6
0.0392	34.1
0.0280	33.1
0.0179	32.0
0.0105	30.8
0.0075	29.3
0.0054	27.9
0.0039	24.4
0.0029	20.8
0.0012	17.1

Peso specifico del solido $\gamma_s$	KN/m <sup>3</sup>	27.104
--------------------------------------	-------------------	--------

Peso secco campione iniziale

per setacciatura	mN	2754.10
per sedimentazione	mN	438.85

T minima di prova	° C	21.80
T massima di prova	° C	22.40

Classificazione A.G.I.

Sabbia argilloso limosa

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione 0,01 g  
stufa

essiccatore in vetro/plastica

mortaio in porcellana

serie setacci ASTM

setacciatore elettrico motorizzato

vasca termostatica

cilindro di sedimentazione


termometro

densimetro ASTM 151 H

cronometro

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12233</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA  
 (Norma ASTM D 2166 - 06)**

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

Data prova 26/01/2021

**Caratteristiche provino**

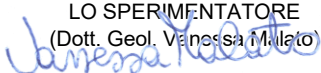
Diametro iniziale	( mm )	38.96
Altezza iniziale	( mm )	77.81
Peso specifico del solido	$\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	27.104
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.57
Contenuto d'acqua	w ( % )	20.28
Grado di saturazione	S ( % )	74.34
Indice di porosità	e ( -- )	0.755
Velocità di deformazione	(mm/min)	0.419

Apparecchiatura utilizzata: Pressa motorizzata multifunzione

Sistema di rilevazione delle misure mediante trasduttori  
 elettromeccanici e celle di carico assistiti da  
 centralina di acquisizione Tecno PentaTP-Triass  
 calibro con precisione di 1/20

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12233	del: 05/02/2021

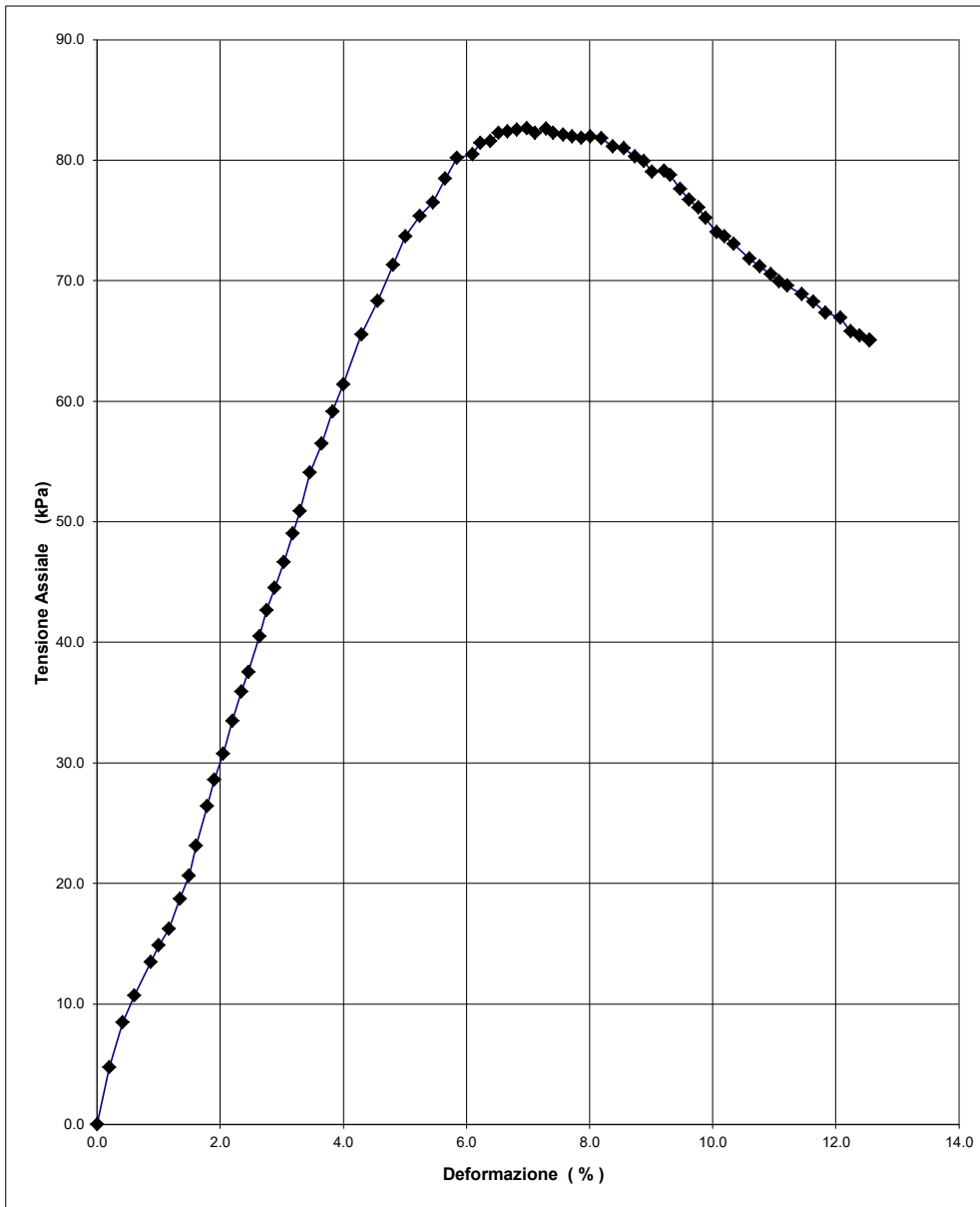
**PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA  
 (Norma ASTM D 2166 - 06)**

Sigla Campione **S2 C1**

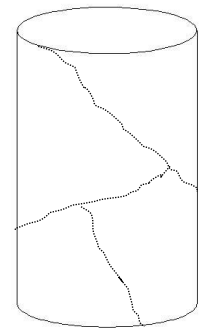
Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

Data prova 26/01/2021



Schema di rottura



note: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12233	del: 05/02/2021

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA  
(Norma ASTM D 2166 - 06)**

Sigla Campione **S2 C1**

Profondità da m. 2.90

a m. 3.30

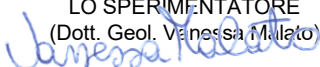
Data prova 26/01/2021

Dati della prova

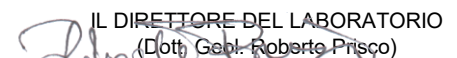
Def. assiale ( % )	Forza assiale ( N )	$\sigma_1$ effettiva ( kPa )
0.00	0.00	0.00
0.20	5.65	4.73
0.41	10.12	8.45
0.61	12.81	10.68
0.87	16.19	13.46
1.00	17.87	14.84
1.16	19.56	16.22
1.34	22.59	18.70
1.49	24.96	20.62
1.61	27.99	23.10
1.79	32.04	26.39
1.90	34.74	28.58
2.05	37.43	30.76
2.20	40.81	33.48
2.34	43.84	35.91
2.46	45.86	37.53
2.64	49.57	40.49
2.75	52.27	42.64
2.88	54.63	44.51
3.03	57.33	46.63
3.18	60.36	49.03
3.29	62.73	50.88
3.46	66.77	54.07
3.65	69.86	56.46
3.82	73.31	59.14
4.00	76.21	61.38
4.29	81.61	65.52
4.55	85.32	68.31
4.81	89.29	71.30
5.01	92.46	73.68
5.24	94.80	75.36
5.45	96.45	76.49
5.65	99.15	78.47
5.85	101.51	80.17
6.09	102.18	80.49
6.23	103.53	81.44
6.39	103.87	81.56
6.52	104.88	82.24
6.67	105.22	82.37
6.82	105.55	82.51

Deformazione assiale ( % )	Forza assiale ( N )	$\sigma_1$ effettiva ( kPa )
6.98	105.89	82.63
7.11	105.55	82.25
7.29	106.23	82.61
7.41	105.89	82.25
7.57	105.89	82.10
7.72	105.89	81.97
7.86	105.89	81.84
8.01	106.23	81.97
8.19	106.23	81.81
8.37	105.55	81.13
8.55	105.55	80.97
8.73	104.88	80.29
8.88	104.54	79.91
9.01	103.53	79.02
9.21	103.87	79.10
9.31	103.53	78.76
9.47	102.18	77.60
9.62	101.17	76.70
9.76	100.50	76.07
9.88	99.48	75.21
10.06	98.13	74.04
10.19	97.80	73.68
10.34	97.12	73.05
10.59	95.77	71.83
10.76	95.10	71.19
10.94	94.43	70.54
11.08	93.75	69.93
11.21	93.41	69.58
11.45	92.74	68.89
11.63	92.06	68.24
11.83	91.05	67.34
12.07	90.72	66.91
12.24	89.37	65.79
12.39	89.03	65.43
12.55	88.69	65.06
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12234	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C2** Profondità da m. 10.50 a m. 10.80

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campionatore tipo Shelby

Contenitore: fustella metallica

Data prelievo campione: 18/12/2020

Chiusura contenitore: paraffina e nastro adesivo

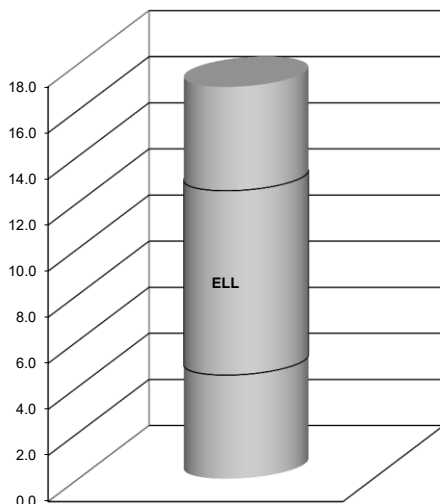
Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.4.

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica

diametro cm 8.50 lunghezza cm 17.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limoso argillosa di colore verdastro, mediamente umida e mediamente consistente.

Sono presenti rari inclusi litici di dimensioni millimetriche

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Analisi granulometrica

Prova di compressione espansione laterale libera

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12234	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C2** Profondità da m. 10.50 a m. 10.80

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campionatore tipo Shelby

Contenitore: fustella metallica Data prelievo campione: 18/12/2020

Chiusura contenitore: paraffina e nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.4. Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.50 lunghezza cm 17.00



#### Prove effettuate

- Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche
- Analisi granulometrica
- Prova di compressione espansione laterale libera

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12235

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA  
 (Norma ASTM D 2216 - 10)**

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50

a m. 10.80

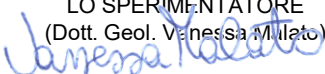
Data prova 26-27/01/2021

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1377.93	1306.34	1416.67			
Peso tara	[ mN ]	22.75	23.44	22.75			
Peso camp. secco + tara	[ mN ]	1139.14	1092.95	1178.96			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	21.4	20.0	20.6			

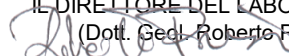
RISULTATO DELLA PROVA			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	20.6	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 pesafiltro  
 essiccatore in vetro/plastica

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12236

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME MEDIANTE MISURE DI LUNGHEZZA  
 (Norma BS 1377: 1990 - Part.2 - Racc. ISRM 1972)**

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50

a m. 10.80

Data prova 26/01/21

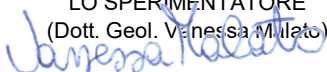
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1719.50	1376.17	1398.13			
Peso tara	[ mN ]	0.00	306.36	306.36			
Volume campione	[ cm <sup>3</sup> ]	92.390	54.675	54.675			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	18.61	19.57	19.97			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.38	media dei valori
Peso secco dell'unità di volume $\gamma_d$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	16.07	
Contenuto d'acqua $w$	[ % ]	20.6	

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 calibro digitale  
 fustelle metalliche a pareti sottili con bordo tagliente

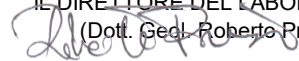
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12237	del: 05/02/2021

### DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO (Norma ASTM D 854 - 10)

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50 a m. 10.80

Data prova 26-27/01/2021

	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso picnometro [ mN ]	1993.89	2023.90			
Peso picnometro + campione [ mN ]	3075.37	3056.93			
Peso picnometro + acqua [ mN ]	7802.17	7801.29			
Temperatura (T <sub>1</sub> ) [ ° C ]	21.90	21.90			
Peso picnometro+campione+acqua [ mN ]	8490.99	8455.88			
Temperatura (T <sub>2</sub> ) [ ° C ]	22.00	22.00			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	27.01	26.78			
Peso specifico del solido a 20° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	27.00	26.77			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.89
Peso specifico del solido a 20° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.88
			media dei valori
			media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 essiccatore in vetro/plastica  
 picnometri in vetro  
 fornellino elettrico  
 termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. *Venessa Milato*)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. *Roberto Frisco*)

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
 CERTIFICATO n.: 12238

del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

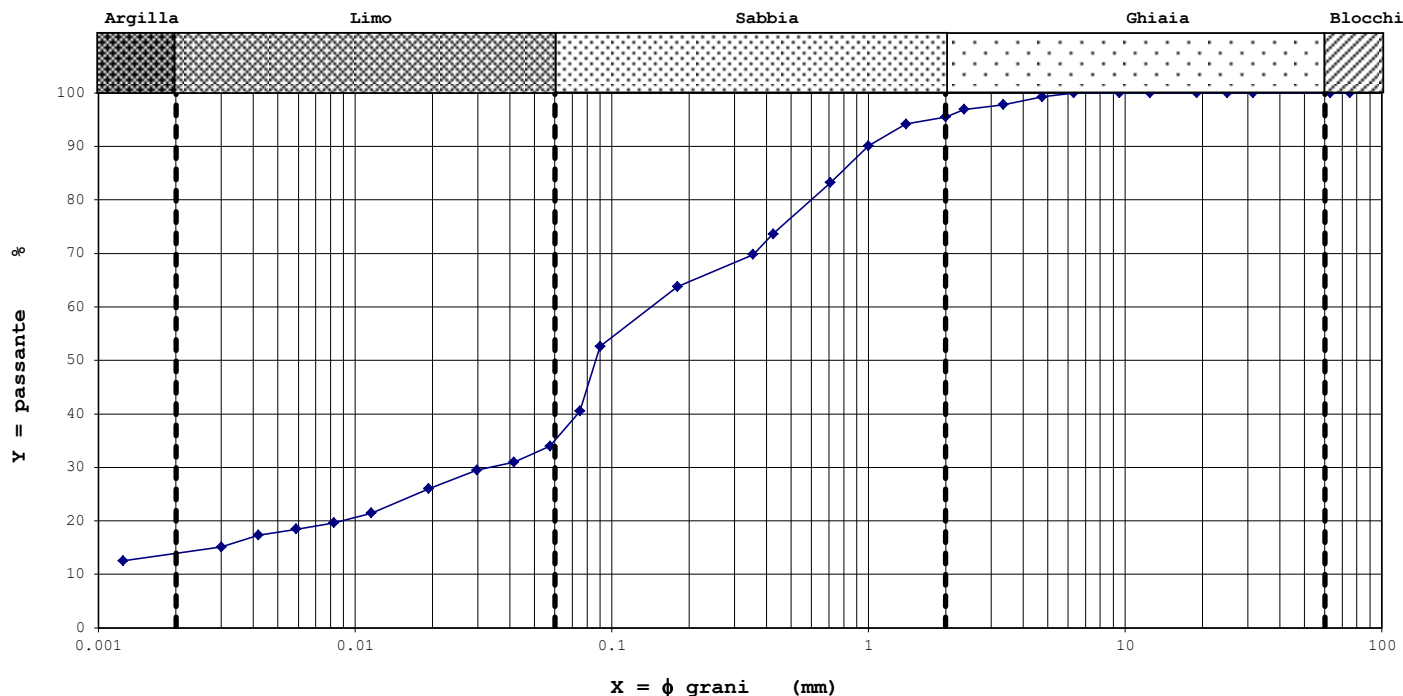
**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE  
 (AGI - "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio" - 1994)**

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50

a m. 10.80

Data prova 26/01-01/02/2021



Coefficienti granulometrici		
D <sub>10</sub>	mm	-----
D <sub>30</sub>	mm	0.033
D <sub>60</sub>	mm	0.143
Coefficiente di uniformità:		-----
Coefficiente di curvatura:		-----

Frazioni granulometriche		
Argilla	%	13.9
Limo	%	21.2
Sabbia	%	60.4
Ghiaia	%	4.5
Blocchi	%	0.0

Note:

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  
*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518 del: 13/01/2021  
**CERTIFICATO n.: 12238 del: 05/02/2021**

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE  
 (AGI - "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio" - 1994)**

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50 a m. 10.80

Data prova 26/01-01/02/2021

Analisi per setacciatura (metodo per via umida)		Trattenuto			Passante cumulativo
Setaccio ASTM Nr.	Apertura maglie mm	parziale [ mN ]	parziale [ % ]	cumulativo [ % ]	[ % ]
3"	75	-----	-----	-----	-----
2" 1/2	63	-----	-----	-----	-----
1" 1/4	31.5	-----	-----	-----	-----
1"	25	-----	-----	-----	-----
3/4"	19	-----	-----	-----	-----
1/2"	12.5	-----	-----	-----	-----
3/8"	9.5	-----	-----	-----	-----
1/4"	6.3	0.00	0.00	0.00	100.0
4	4.75	15.98	0.74	0.74	99.3
6	3.35	31.68	1.46	2.20	97.8
8	2.36	18.53	0.86	3.06	96.9
10	2	30.60	1.41	4.47	95.5
14	1.4	29.62	1.37	5.84	94.2
18	1	88.06	4.07	9.91	90.1
25	0.71	148.37	6.85	16.76	83.2
40	0.425	208.00	9.61	26.37	73.6
45	0.355	83.16	3.84	30.21	69.8
80	0.18	130.82	6.04	36.26	63.7
170	0.09	241.83	11.17	47.43	52.6
200	0.075	261.35	12.07	59.50	40.5

Analisi per sedimentazione (metodo del densimetro)	
Diametro grani mm	Passante cumulativo [ % ]
0.0574	34.0
0.0416	31.0
0.0298	29.5
0.0193	26.0
0.0116	21.4
0.0083	19.6
0.0059	18.5
0.0042	17.3
0.0030	15.1
0.0012	12.5

Peso specifico del solido $\gamma_s$	KN/m <sup>3</sup>	26.882
--------------------------------------	-------------------	--------

Peso secco campione iniziale

per setacciatura	mN	2164.72
per sedimentazione	mN	409.72

T minima di prova	° C	22.00
T massima di prova	° C	22.80

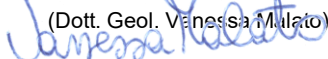
Classificazione A.G.I.

Sabbia limoso argillosa

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione 0,01 g  
 stufa  
 essiccatore in vetro/plastica  
 mortaio in porcellana  
 serie setacci ASTM  
 setacciatore elettrico motorizzato  
 vasca termostatica  
 cilindro di sedimentazione  
 termometro  
 densimetro ASTM 151 H  
 cronometro

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12239</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA  
(Norma ASTM D 2166 - 06)**

Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50

a m. 10.80

Data prova 26/01/21

## Caratteristiche provino

Diametro iniziale	( mm )	38.80
Altezza iniziale	( mm )	78.14
Peso specifico del solido	$\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.882
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.61
Contenuto d'acqua	w ( % )	21.39
Grado di saturazione	S ( % )	77.99
Indice di porosità	e ( -- )	0.753
Velocità di deformazione	(mm/min)	0.371

Apparecchiatura utilizzata: Pressa motorizzata multifunzione

Sistema di rilevazione delle misure mediante trasduttori  
elettromeccanici e celle di carico assistiti da  
centralina di acquisizione Tecno PentaTP-Triass  
calibro con precisione di 1/20

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)



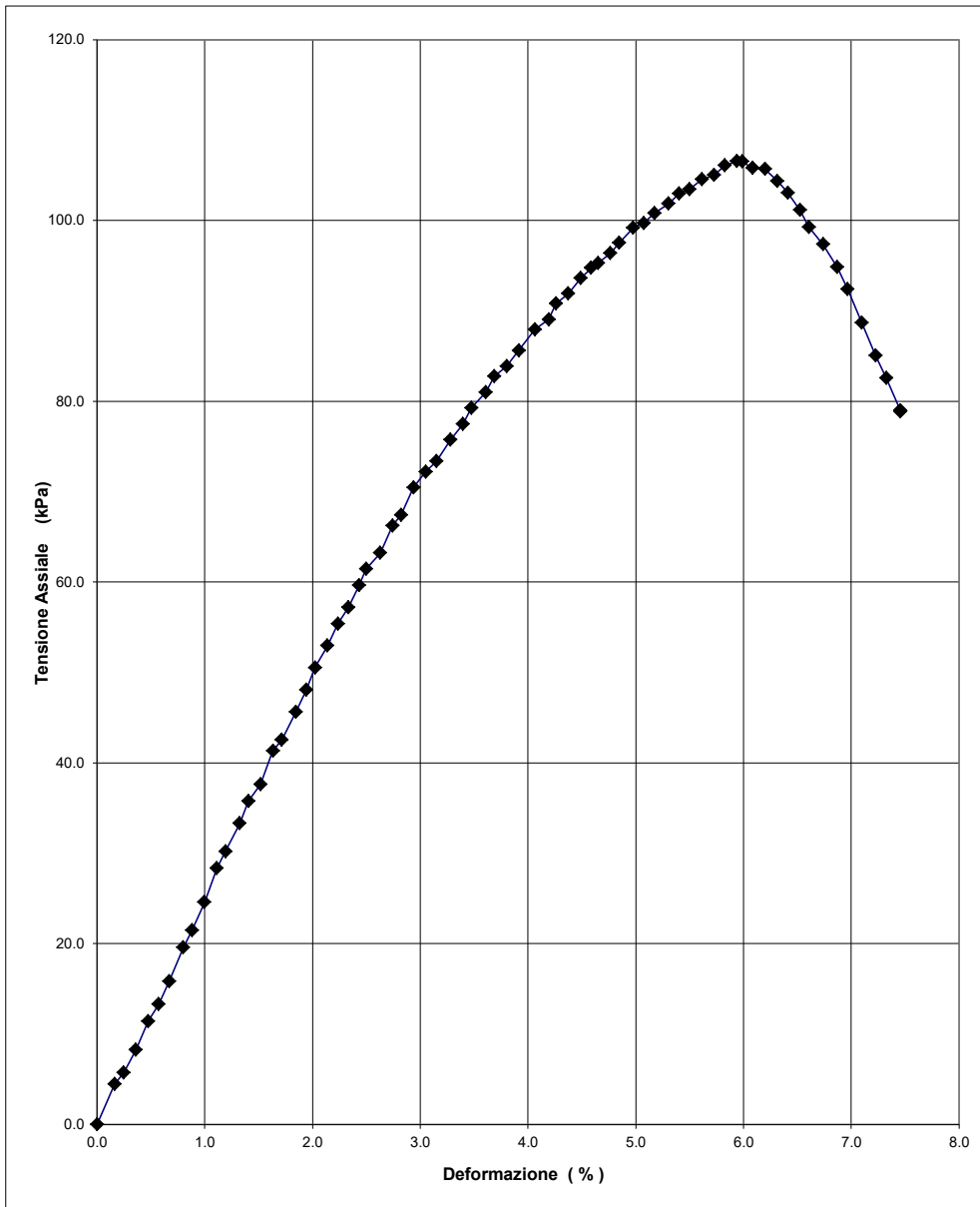
RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12239</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA  
 (Norma ASTM D 2166 - 06)**

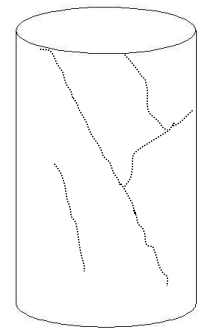
Sigla Campione **S2 C2**

Profondità da m. 10.50 a m. 10.80

Data prova 26/01/21



Schema di rottura



note: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Venessa Milato)  
*Venessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12240	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C3** Profondità da m. 17.00 a m. 17.30

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 19/12/2020

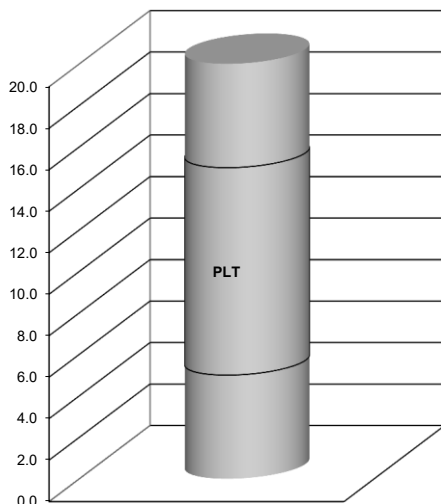
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12240	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C3** Profondità da m. 17.00 a m. 17.30

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 19/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12241</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S2 C3**

Profondità da m. 17.00 a m. 17.30

Data prova 26/01/21

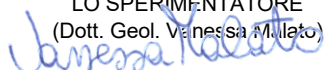
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	6515.24				
Peso campione sommerso	[ mN ]	4108.0				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.59				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.59	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

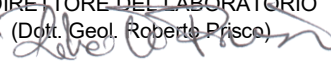
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12243	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C4** Profondità da m. 23.50 a m. 24.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

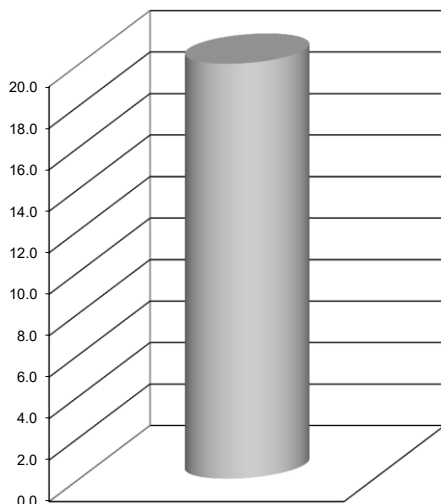
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare grigio frantumato dalla perforazione.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12243	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C4** Profondità da m. 23.50 a m. 24.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 20/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milazzo)  
*Vanessa Milazzo*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12244	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C5** Profondità da m. 30.00 a m. 30.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

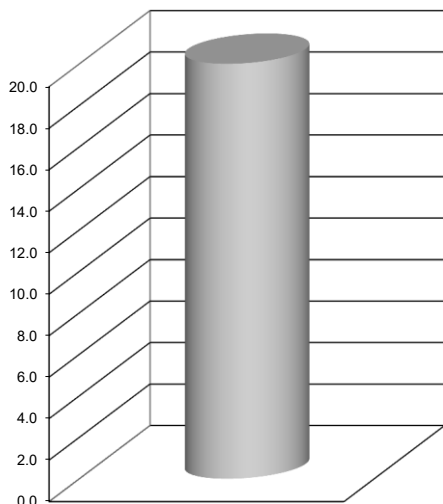
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare grigio frantumato dalla perforazione.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12244	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C5** Profondità da m. 30.00 a m. 30.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 20/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12245	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C6** Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

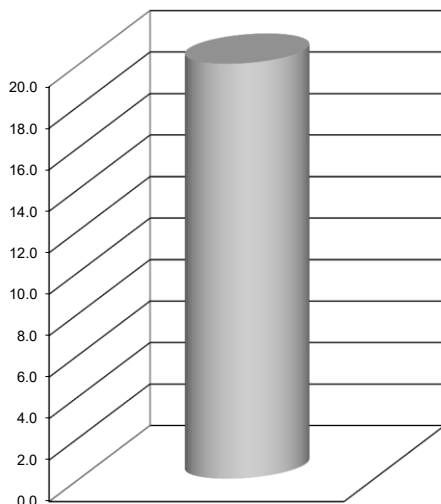
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: detrito



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare grigio frantumato dalla perforazione.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12245	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S2 C6** Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: detrito



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12246	del:	05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S2 C7** Profondità da m. 44.50 a m. 45.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 22/12/2020

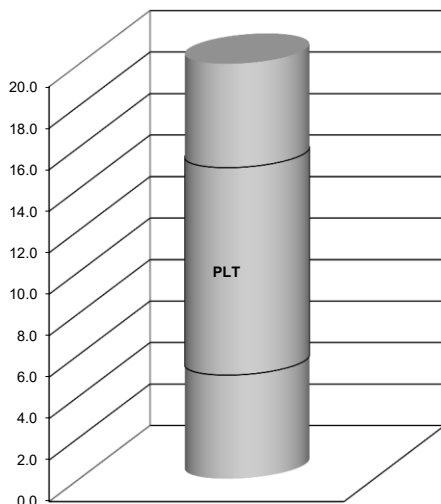
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: Elemento proveniente da carota



**DESCRIZIONE LITOLOGICA**

Calccare massiccio di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

**Prove effettuate**

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12246	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C7** Profondità da m. 44.50 a m. 45.00

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

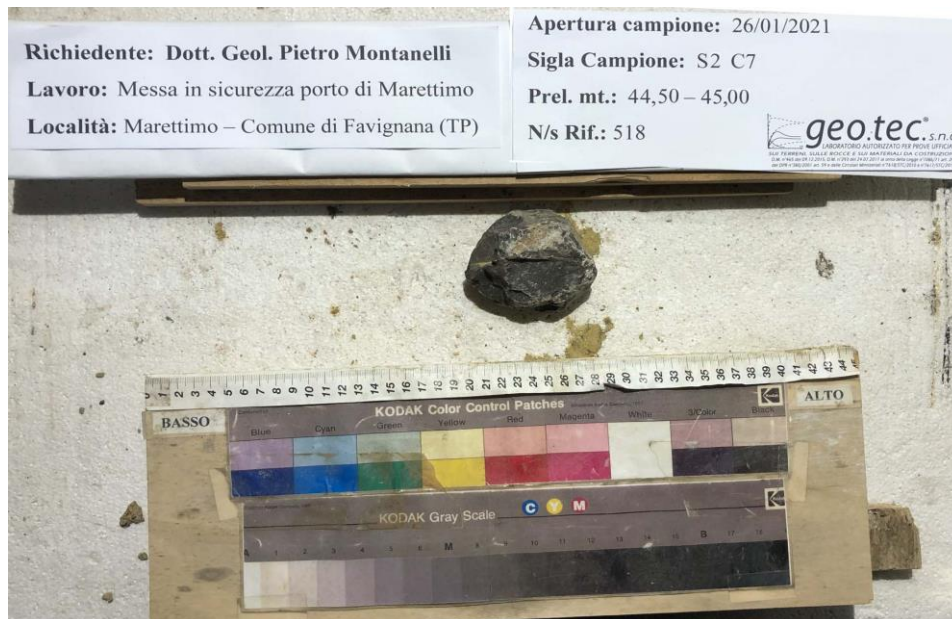
Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 22/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: Elemento proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12247</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S2 C7**

Profondità da m. 44.50 a m. 45.00

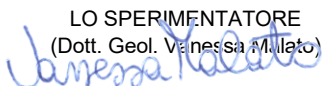
Data prova 26/01/2021

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	5329.62				
Peso campione sommerso	[ mN ]	3353.9				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.50				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.50	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12248	del: 05/02/2021

**PROVA DI COMPRESSIONE PUNTUALE (Point Load Tester)  
(Norma A.S.T.M. D5731-08 - Raccomandazioni I.S.R.M.)**

Sigla Campione **S2 C7**

Profondità da m. 44.50 a m. 45.00

Data prova 28/01/2021

Provino nr.	tipo	Diam. equivalente $D_e$ ( cm )	Lunghezza ( cm )	Peso dell'unità di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	Carico di rottura ( kN )	Indice di resistenza		$D'$ ( cm )
						$I_S$ ( MPa )	$I_{S(50)}$ ( MPa )	
1	B	6.469	8.360	26.501	17.62	4.21	4.73	6.169
2	B	6.794	7.170	26.501	17.13	3.71	4.26	6.594
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Risultato della prova

Indice di resistenza normalizzato	$I_{S(50)}$ ( MPa )	4.49	Media dei valori
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	26.50	Media dei valori

note:  $D_e = D$  per le prove diametrali (d) $D_e = \sqrt{4 * A / \pi}$  per le prove assiali (a) e su blocchetti (b)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apparecchiatura utilizzata: Franklin Press Digitale della LBG

calibro con precisione 1/20

bilancia digitale con precisione 0,01 g

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Meiaio)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12249	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C8** Profondità da m. 49.00 a m. 49.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

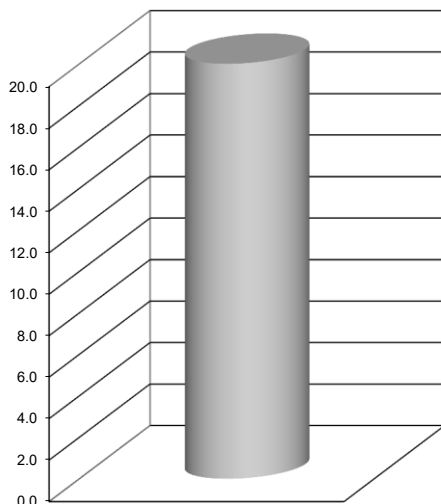
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare grigio frantumato dalla perforazione.

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

<b>RICHIEDENTE :</b>	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
<b>LAVORO :</b>	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
<b>LOCALITA' :</b>	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:</b>	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	12249	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S2 C8** Profondità da m. 49.00 a m. 49.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 20/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: materiale sciolto



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  
*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12250	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C1** Profondità da m. 10.00 a m. 10.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 23/12/2020

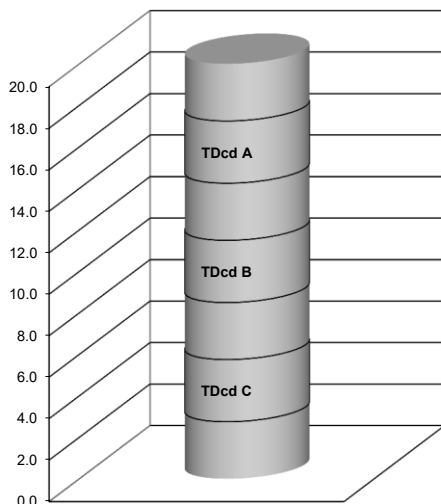
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3.

Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia a grana medio fine di colore grigio scuro, mediamente umida  
e priva di consistenza.

---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Analisi granulometrica

Prova di taglio diretto

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12250	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
(Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S3 C1** Profondità da m. 10.00 a m. 10.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: campione rimaneggiato in busta

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 23/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: Q.3. Condizioni campione all'apertura: incoerente

Forma campione: terra sciolta



**Prove effettuate**

- Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche
- Analisi granulometrica
- Prova di taglio diretto

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)
VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.: 12251</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA  
 (Norma ASTM D 2216 - 10)**

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

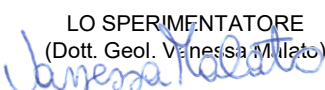
a m. 10.50

Data prova 26-27/01/2021

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1822.57	2283.67	2412.93			
Peso tara	[ mN ]	22.65	24.32	23.93			
Peso camp. secco + tara	[ mN ]	1542.49	1937.21	2038.41			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	18.4	18.1	18.6			

RISULTATO DELLA PROVA			
Contenuto naturale d'acqua	w [%]	18.4	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 pesafiltro  
 essiccatore in vetro/plastica

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  


IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  


RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli

LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo

LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)

VERBALE DI ACCETTAZIONE n 518

del: 13/01/2021

CERTIFICATO n.: 12252

del: 05/02/2021

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME MEDIANTE MISURE DI LUNGHEZZA  
(Norma BS 1377: 1990 - Part.2 - Racc. ISRM 1972)**

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

a m. 10.50

Data prova 26/01/2021

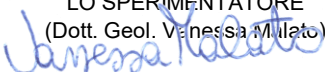
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5	Prova 6
Peso campione + tara	[ mN ]	1376.85	1429.61	1389.80			
Peso tara	[ mN ]	295.77	321.56	302.73			
Volume campione	[ cm <sup>3</sup> ]	54.605	56.735	56.275			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.80	19.53	19.32			

RISULTATI DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	19.55	media dei valori
Peso secco dell'unità di volume $\gamma_d$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	16.51	
Contenuto d'acqua $w$	[ % ]	18.4	

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
calibro digitale  
fustelle metalliche a pareti sottili con bordo tagliente

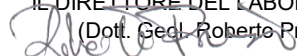
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12253	del: 05/02/2021

### DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEL SOLIDO (Norma ASTM D 854 - 10)

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00 a m. 10.50

Data prova 26-27/01/2021

	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso picnometro [ mN ]	1946.13	1975.16			
Peso picnometro + campione [ mN ]	2997.50	3023.00			
Peso picnometro + acqua [ mN ]	7847.38	7788.15			
Temperatura (T <sub>1</sub> ) [ ° C ]	20.30	20.30			
Peso picnometro+campione+acqua [ mN ]	8516.29	8450.88			
Temperatura (T <sub>2</sub> ) [ ° C ]	20.40	20.40			
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	26.97	26.70			
Peso specifico del solido a 20° C $\gamma_s$ [ kN/m <sup>3</sup> ]	26.96	26.70			

RISULTATI DELLA PROVA				
Peso specifico del solido a T <sub>2</sub> ° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.83	media dei valori
Peso specifico del solido a 20° C	$\gamma_s$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.83	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
 stufa termostata  
 essiccatore in vetro/plastica  
 picnometri in vetro  
 fornellino elettrico  
 termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. *Venessa Milato*)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. *Roberto Frisco*)



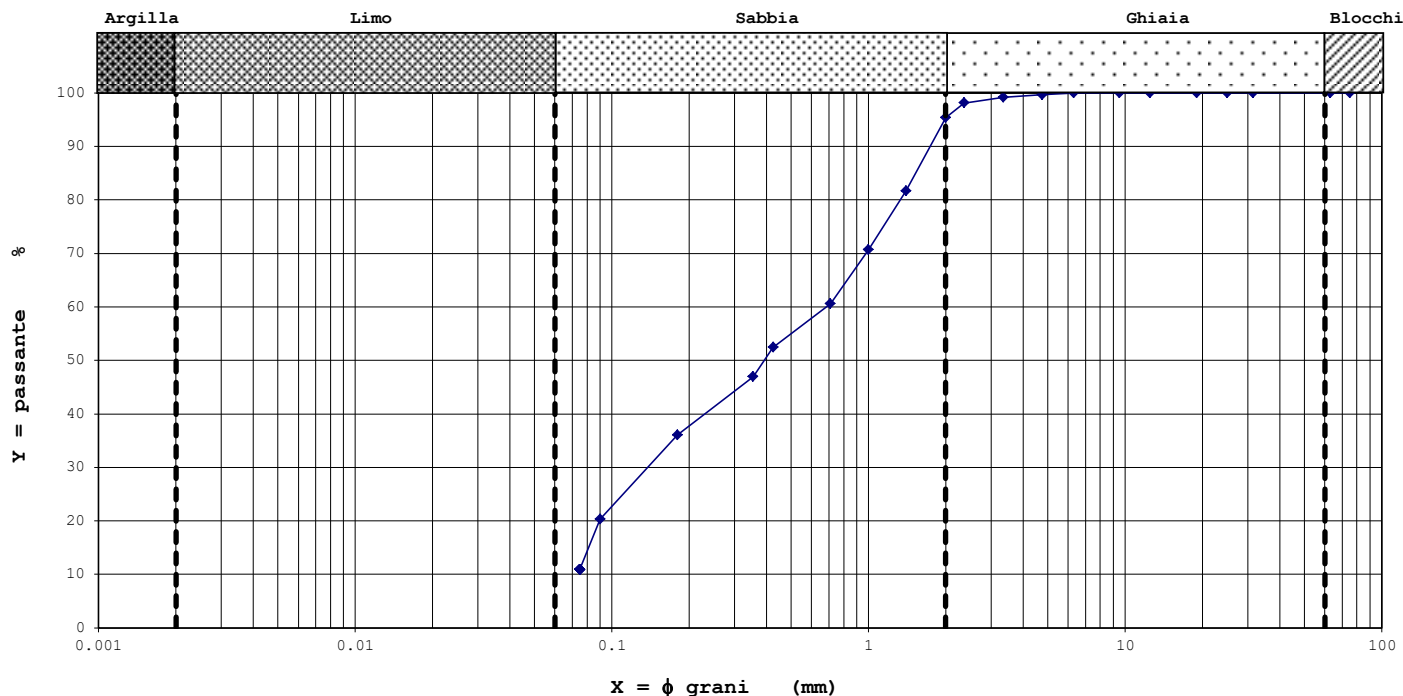
RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12254	del: 05/02/2021

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA**  
**(AGI - "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio" - 1994)**

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00 a m. 10.50

Data prova 26-29/01/2021



Coefficienti granulometrici		
D <sub>10</sub>	mm	-----
D <sub>30</sub>	mm	0.138
D <sub>60</sub>	mm	0.685
Coefficiente di uniformità:		-----
Coefficiente di curvatura:		-----

Frazioni granulometriche		
Argilla	%	-----
Limo	%	-----
Sabbia	%	84.5
Ghiaia	%	4.6
Blocchi	%	0.0

Note:

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  
*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
VERBALE DI ACCETTAZIONE n: 518  
CERTIFICATO n.: 12255

del: 13/01/2021  
del: 05/02/2021

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**(Norma ASTM D 3080 - 04)**  
**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

a m. 10.50

Data prova 26-30/01/2021

Caratteristiche provino			Provino A	Provino B	Provino C
Diametro	( mm )		60.27	60.31	60.37
Altezza iniziale	( mm )		19.14	19.86	19.66
Peso specifico del solido	$\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )		26.830	26.830	26.830
Peso dell'unità di volume iniziale	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )		19.80	19.53	19.32
Contenuto d'acqua iniziale	$w_i$ (%)		18.43	18.11	18.59
Grado di saturazione iniziale	S (%)		83.52	79.76	78.76
Indice di porosità iniziale	e ( -- )		0.605	0.623	0.647
Contenuto d'acqua finale	$w_f$ (%)		16.53	16.20	17.24

Dati della prova (fase di consolidazione)		Provino A	Provino B	Provino C
Tensione normale	(kPa)	95	197	385
Durata applicazione carico	( min )	1440	1440	1440
Spostamento verticale	(mm)	0.212	0.543	1.200

Dati della prova (fase di rottura)		Provino A	Provino B	Provino C
Durata prova	( min )	2070	2770	2390
Velocità di deformazione	( mm/min )	0.0024	0.0024	0.0024

Apparecchiatura utilizzata: Apparecchi di taglio diretto

Sistema di rilevazione delle misure mediante trasduttori

elettromeccanici e celle di carico

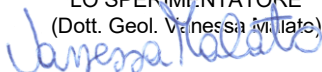
assistiti da centralina di acquisizione Tecno PentaTP-Triass

calibro digitale

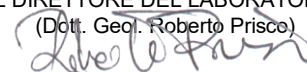
set di pesi calibrati per carico verticale

note: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Milate)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
 CERTIFICATO n.: 12255  
 del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

**(Norma ASTM D 3080 - 04)**

**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

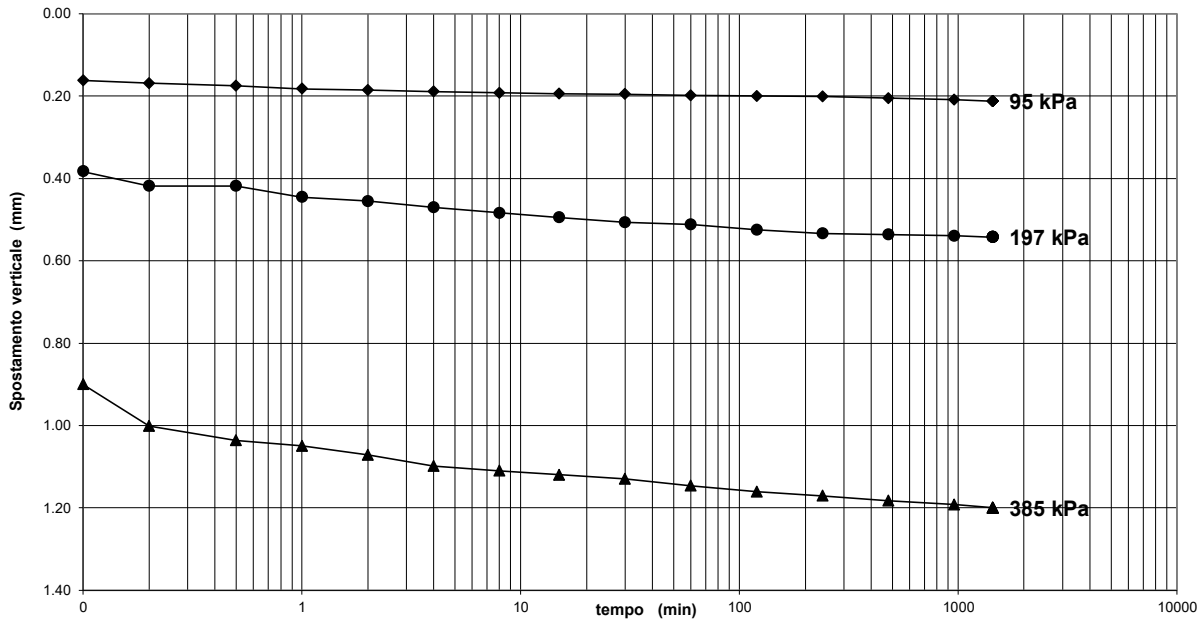
Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

a m. 10.50

Data prova 26-30/01/2021

Fase di consolidazione



(t)	Prov. A (s <sub>v</sub> )	Prov. B (s <sub>v</sub> )	Prov. C (s <sub>v</sub> )
0.10	0.162	0.383	0.900
0.20	0.168	0.418	1.001
0.50	0.175	0.418	1.037
1	0.182	0.445	1.050
2	0.185	0.455	1.072
4	0.189	0.471	1.099
8	0.192	0.484	1.110
15	0.194	0.495	1.120
30	0.195	0.507	1.130
60	0.198	0.512	1.130
120	0.200	0.525	1.161
240	0.201	0.533	1.171
480	0.205	0.536	1.183
960	0.209	0.540	1.192
1440	0.212	0.543	1.200
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

Legenda:

t = tempo (min)

s<sub>v</sub> = spostamento verticale (mm)

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milite)  
*Vanessa Milite*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
 LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
 LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
 VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
 CERTIFICATO n.: 12255

del: 13/01/2021  
 del: 05/02/2021

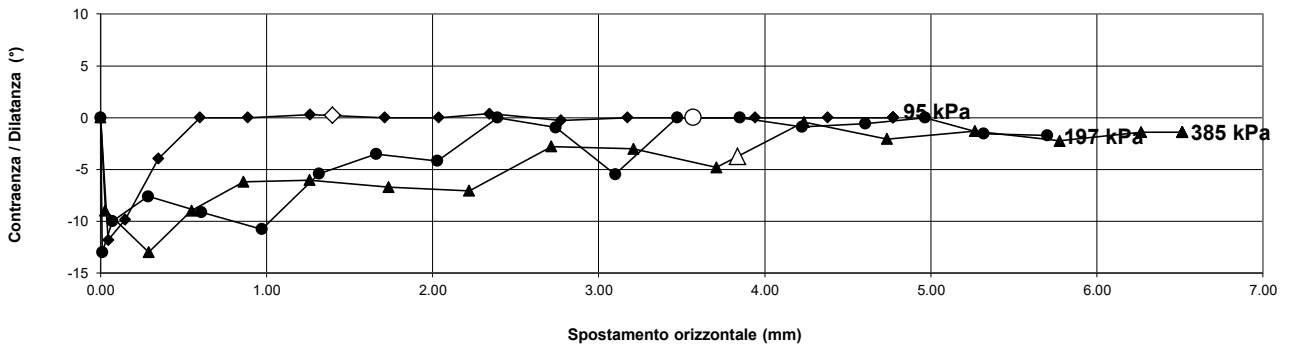
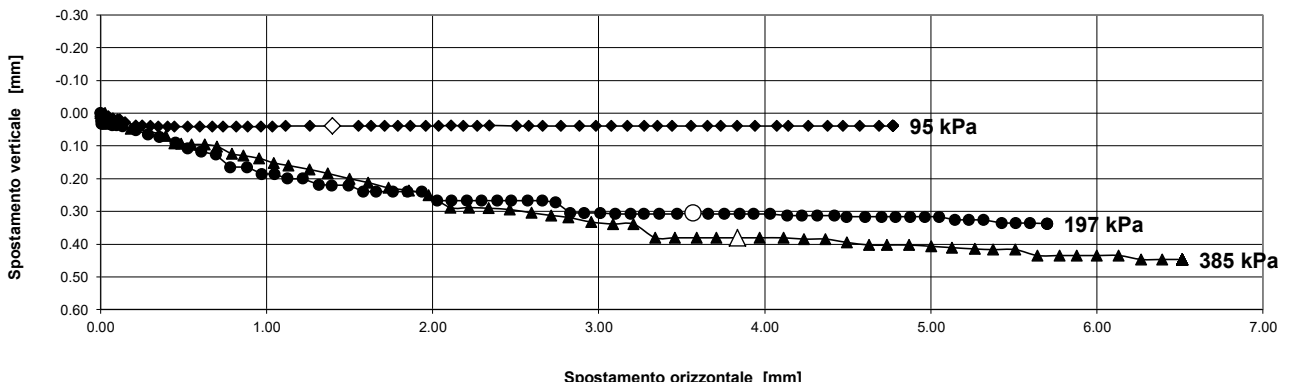
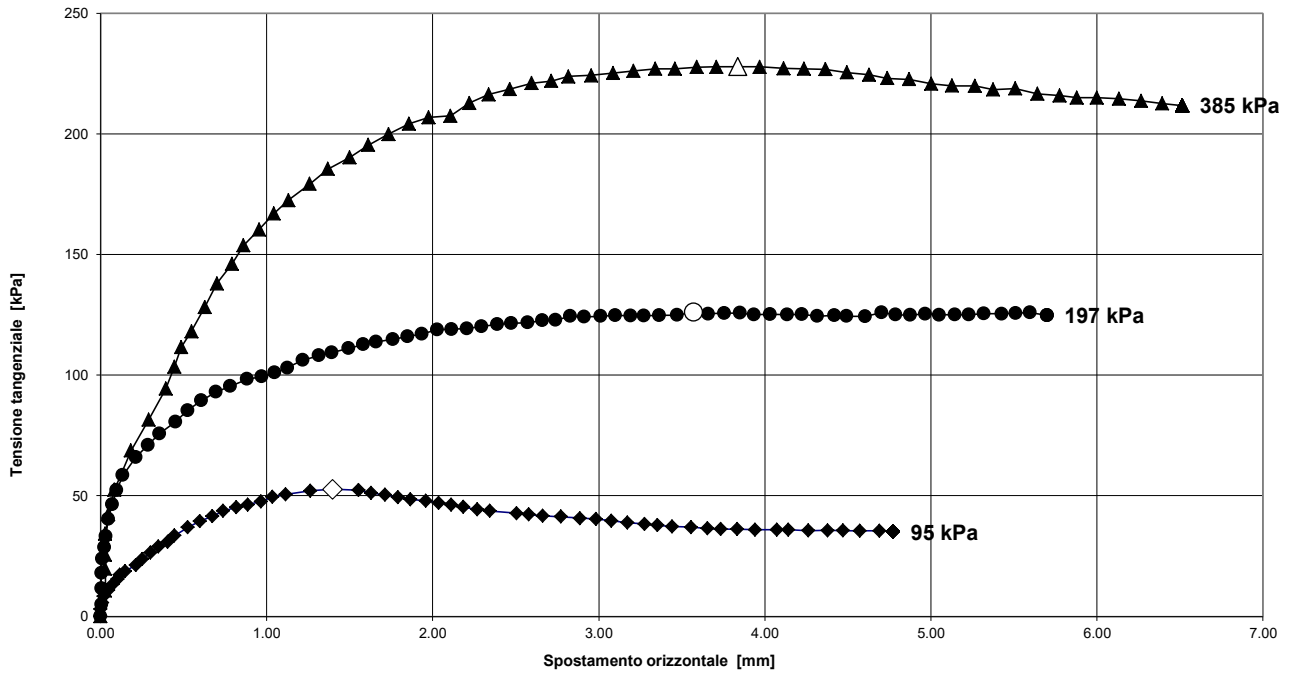
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**(Norma ASTM D 3080 - 04)**  
**(AGI - Raccomandazione sulle prove geotecniche da laboratorio - 1994)**

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

a m. 10.50

Data prova 26-30/01/2021



LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milazzo)  
*Vanessa Milazzo*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Pietro Montanelli  
LAVORO : Messa in sicurezza del Porto di Marettimo  
LOCALITA' : Marettimo - Comune di Favignana (TP)  
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.: 518  
CERTIFICATO n.: 12255

del: 13/01/2021  
del: 05/02/2021

Sigla Campione **S3 C1**

Profondità da m. 10.00

a m. 10.50

Data prova 26-30/01/2021

Fase di taglio

Legenda:

t = tempo (min)

s<sub>o</sub> = spostamento orizzontale (mm)

s<sub>v</sub> = spostamento verticale (mm)

τ = tensione tangenziale (kPa)

σ'<sub>v</sub> = tensione verticale (kPa)

Provino A				Provino B				Provino C			
(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )	(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )	(s <sub>o</sub> )	(s <sub>v</sub> )	(τ)	(σ' <sub>v</sub> )
0.00	0.000	0.0	94.5	0.00	0.000	0.0	197.4	0.00	0.000	0.0	385.4
0.00	0.010	3.0	94.5	0.00	0.023	4.9	197.7	0.03	0.000	10.7	386.9
0.01	0.010	5.7	94.5	0.00	0.023	11.6	197.7	0.03	0.028	19.7	386.9
0.02	0.010	8.3	94.6	0.00	0.033	18.0	197.7	0.03	0.028	25.6	386.9
0.05	0.010	10.9	94.6	0.01	0.033	23.9	197.7	0.03	0.028	34.3	386.9
0.07	0.016	13.3	94.7	0.02	0.033	28.6	197.7	0.05	0.028	42.2	387.1
0.10	0.020	15.5	94.7	0.03	0.033	33.3	197.8	0.08	0.034	52.5	387.4
0.12	0.020	17.2	94.8	0.05	0.033	40.3	197.8	0.18	0.048	68.8	388.2
0.15	0.027	18.7	94.8	0.07	0.036	46.5	197.9	0.29	0.056	81.6	389.1
0.21	0.037	21.3	95.0	0.10	0.036	52.4	198.1	0.39	0.070	94.4	389.9
0.25	0.037	23.8	95.0	0.13	0.040	58.6	198.2	0.44	0.092	103.5	390.4
0.30	0.039	26.4	95.1	0.21	0.052	66.0	198.5	0.49	0.094	111.6	390.7
0.35	0.041	29.0	95.2	0.29	0.065	71.1	198.8	0.55	0.096	118.2	391.2
0.40	0.041	30.9	95.3	0.35	0.073	75.7	199.1	0.63	0.096	128.3	391.9
0.45	0.041	33.5	95.4	0.45	0.090	80.6	199.5	0.70	0.102	138.1	392.5
0.52	0.041	36.9	95.6	0.52	0.108	85.5	199.9	0.79	0.124	146.1	393.3
0.60	0.041	39.5	95.7	0.61	0.117	89.6	200.2	0.86	0.130	153.9	393.9
0.67	0.041	41.5	95.9	0.69	0.127	93.0	200.6	0.95	0.138	160.5	394.7
0.74	0.041	43.8	96.0	0.78	0.165	95.5	201.0	1.04	0.152	167.0	395.4
0.82	0.041	45.2	96.2	0.88	0.165	98.4	201.4	1.13	0.160	172.6	396.2
0.89	0.041	46.3	96.3	0.97	0.186	99.4	201.8	1.26	0.172	179.4	397.3
0.97	0.041	47.7	96.5	1.05	0.186	101.1	202.1	1.37	0.184	185.6	398.2
1.03	0.041	49.5	96.6	1.13	0.200	103.1	202.5	1.50	0.200	190.3	399.4
1.11	0.039	50.6	96.8	1.22	0.200	106.3	202.9	1.61	0.212	195.5	400.3
1.26	0.039	52.1	97.1	1.31	0.219	108.2	203.3	1.74	0.228	200.0	401.4
1.40	0.039	52.7	97.4	1.39	0.221	109.4	203.6	1.86	0.236	204.3	402.5
1.55	0.039	52.4	97.7	1.49	0.221	111.1	204.1	1.98	0.250	207.0	403.5
1.63	0.039	51.2	97.9	1.58	0.240	112.8	204.5	2.11	0.288	207.6	404.7
1.71	0.039	50.4	98.1	1.66	0.240	113.9	204.8	2.22	0.288	212.9	405.7
1.79	0.039	49.4	98.2	1.76	0.240	115.0	205.3	2.34	0.290	216.4	406.8
1.87	0.039	48.5	98.4	1.85	0.240	116.0	205.7	2.46	0.294	218.6	407.9
1.96	0.039	48.0	98.6	1.94	0.240	117.1	206.1	2.60	0.304	221.2	409.1
2.04	0.039	47.0	98.8	2.03	0.267	118.8	206.5	2.71	0.312	222.0	410.2
2.11	0.037	46.3	98.9	2.11	0.267	119.1	206.9	2.82	0.318	223.9	411.2
2.19	0.039	45.3	99.1	2.21	0.267	119.3	207.3	2.95	0.332	224.3	412.4
2.27	0.039	44.4	99.3	2.29	0.267	120.2	207.7	3.09	0.339	225.3	413.7
2.34	0.037	43.7	99.4	2.39	0.267	121.1	208.2	3.21	0.339	226.2	414.8
2.51	0.039	42.8	99.8	2.47	0.267	121.5	208.5	3.34	0.381	227.1	416.1
2.58	0.039	42.3	100.0	2.57	0.267	121.8	209.0	3.46	0.381	227.2	417.2
2.66	0.039	41.7	100.2	2.66	0.267	122.7	209.4	3.59	0.381	227.8	418.4
2.77	0.039	41.3	100.4	2.74	0.273	122.9	209.8	3.71	0.381	227.9	419.6
2.89	0.039	40.7	100.7	2.83	0.305	124.5	210.2	3.84	0.381	228.0	420.8
2.98	0.039	40.3	100.9	2.91	0.305	124.3	210.6	3.97	0.381	227.9	422.1
3.08	0.039	39.7	101.1	3.01	0.305	124.5	211.1	4.11	0.381	227.2	423.5
3.17	0.039	38.8	101.3	3.10	0.307	124.8	211.5	4.24	0.385	227.1	424.7
3.28	0.039	38.3	101.6	3.19	0.307	124.6	211.9	4.37	0.385	226.9	426.0
3.35	0.039	37.8	101.7	3.27	0.307	124.6	212.3	4.49	0.395	225.6	427.2
3.44	0.039	37.2	101.9	3.36	0.307	124.9	212.8	4.63	0.403	224.6	428.6
3.56	0.039	37.0	102.2	3.47	0.307	125.0	213.3	4.74	0.403	223.2	429.7
3.66	0.039	36.5	102.4	3.57	0.305	126.1	213.8	4.87	0.403	222.7	431.0
3.73	0.039	36.2	102.6	3.66	0.307	125.5	214.2	5.00	0.407	220.9	432.4
3.83	0.039	36.2	102.9	3.76	0.307	125.8	214.7	5.13	0.411	220.1	433.6
3.94	0.039	35.9	103.1	3.85	0.307	125.8	215.1	5.27	0.415	220.0	435.0
4.07	0.039	35.9	103.4	3.93	0.307	125.2	215.6	5.38	0.417	218.5	436.2
4.14	0.039	35.9	103.6	4.03	0.307	125.2	216.0	5.51	0.417	218.9	437.6
4.26	0.039	35.6	103.9	4.13	0.313	125.1	216.5	5.64	0.435	216.7	438.9
4.38	0.039	35.7	104.2	4.22	0.313	125.3	217.0	5.78	0.435	216.0	440.3
4.47	0.039	35.6	104.4	4.32	0.313	124.5	217.5	5.88	0.435	215.0	441.5
4.57	0.039	35.5	104.6	4.42	0.313	124.8	218.0	6.00	0.435	215.1	442.7
4.69	0.039	35.4	104.9	4.49	0.317	124.5	218.4	6.13	0.435	214.6	444.1
4.77	0.039	35.2	105.1	4.61	0.317	124.4	218.9	6.27	0.447	213.8	445.6
-----	-----	-----	-----	4.70	0.317	126.1	219.4	6.39	0.447	212.7	447.0
-----	-----	-----	-----	4.79	0.317	125.2	219.9	6.51	0.447	211.9	448.3
-----	-----	-----	-----	4.88	0.317	125.0	220.3	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	4.97	0.317	125.5	220.8	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.05	0.317	125.0	221.2	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.14	0.326	125.1	221.7	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.23	0.326	125.1	222.2	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.32	0.326	125.6	222.6	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.43	0.336	125.5	223.2	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.51	0.336	125.7	223.7	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.60	0.336	126.0	224.1	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	5.70	0.338	124.9	224.7	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Milato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12256	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C2** Profondità da m. 15.00 a m. 15.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: 23/12/2020

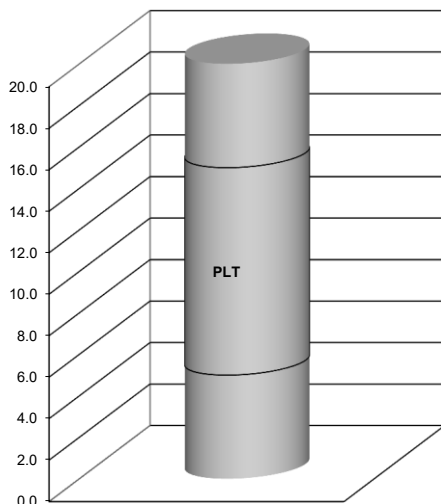
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare di grigio scuro in lastre con venature di calcite ricristallizzata  
 disposte a 45 gradi rispetto al letto dello strato

---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12256	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C2** Profondità da m. 15.00 a m. 15.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: 23/12/2020

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milazzo)

*Vanessa Milazzo*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12257</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S3 C2**

Profondità da m. 15.00 a m. 15.50

Data prova 26/01/21

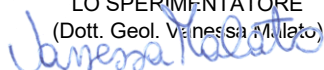
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	5552.82				
Peso campione sommerso	[ mN ]	3483.3				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.36				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.36	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

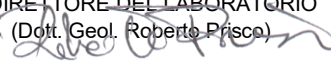
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12258</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**PROVA DI COMPRESSIONE PUNTUALE (Point Load Tester)  
(Norma A.S.T.M. D5731-08 - Raccomandazioni I.S.R.M.)**

Sigla Campione **S3 C2**

Profondità da m. 15.00 a m. 15.50

Data prova 28/01/2021

Provino nr.	tipo	Diam. equivalente $D_e$ ( cm )	Lunghezza ( cm )	Peso dell'unità di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	Carico di rottura ( kN )	Indice di resistenza		$D'$ ( cm )
						$I_S$ ( MPa )	$I_{S(50)}$ ( MPa )	
1	B	6.065	7.480	26.360	20.97	5.70	6.22	5.565
2	B	5.065	6.770	26.359	11.19	4.36	4.39	4.865
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Risultato della prova

Indice di resistenza normalizzato	$I_{S(50)}$ ( MPa )	5.30	Media dei valori
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	26.36	Media dei valori

note:  $D_e = D$  per le prove diametrali (d) $D_e = \sqrt{4 * A / \pi}$  per le prove assiali (a) e su blocchetti (b)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apparecchiatura utilizzata: Franklin Press Digitale della LBG

calibro con precisione 1/20

bilancia digitale con precisione 0,01 g

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12259	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C3** Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

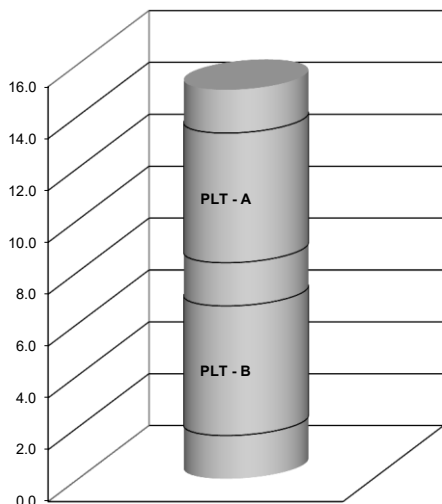
Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 15.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Passaggio di litologia da conglomerato di colore grigio scuro, costituito da clasti di dimensioni centimetriche a spigoli arrotondati in matrice sabbiosa, a calcare compatto di colore grigio scuro.

---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12259	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C3** Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione fratturato

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 15.00



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12260</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S3 C3**

Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

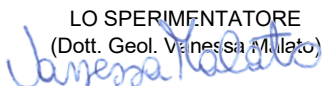
Data prova 26/01/21

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	4122.42	3447.63			
Peso campione sommerso	[ mN ]	2595.8	2161.4			
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00	16.00			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.53	26.33			

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.43	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12261	del: 05/02/2021

**PROVA DI COMPRESSIONE PUNTUALE (Point Load Tester)  
(Norma A.S.T.M. D5731-08 - Raccomandazioni I.S.R.M.)**

Sigla Campione **S3 C3**

Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Data prova 28/01/2021

Provino nr.	tipo	Diam. equivalente $D_e$ ( cm )	Lunghezza ( cm )	Peso dell'unità di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	Carico di rottura ( kN )	Indice di resistenza		$D'$ ( cm )
						$I_S$ ( MPa )	$I_{S(50)}$ ( MPa )	
1	D	8.030	5.520	26.529	15.60	2.42	2.99	7.730
2	B	4.475	8.010	26.529	8.89	4.44	4.22	4.075
3	B	6.287	8.140	26.331	8.24	2.08	2.31	5.687
4	B	4.587	8.070	26.331	7.36	3.50	3.37	4.287
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Risultato della prova

Indice di resistenza normalizzato	$I_{S(50)}$ ( MPa )	3.22	Media dei valori
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	26.43	Media dei valori

note:  $D_e = D$  per le prove diametrali (d) $D_e = \sqrt{4 * A / \pi}$  per le prove assiali (a) e su blocchetti (b)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apparecchiatura utilizzata: Franklin Press Digitale della LBG

calibro con precisione 1/20

bilancia digitale con precisione 0,01 g

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)


RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12262	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C5** Profondità da m. 40.00 a m. 40.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

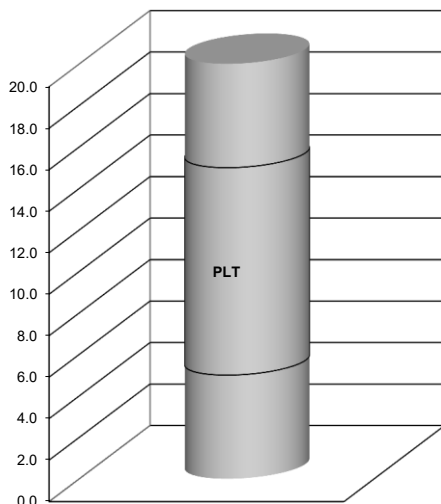
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare massiccio di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

<b>RICHIEDENTE :</b>	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
<b>LAVORO :</b>	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
<b>LOCALITA' :</b>	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:</b>	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12262</b>	del: <b>05/02/2021</b>

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S3 C5** Profondità da m. 40.00 a m. 40.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milazzo)

*Vanessa Milazzo*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12263	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C1** Profondità da m. 8.00 a m. 8.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

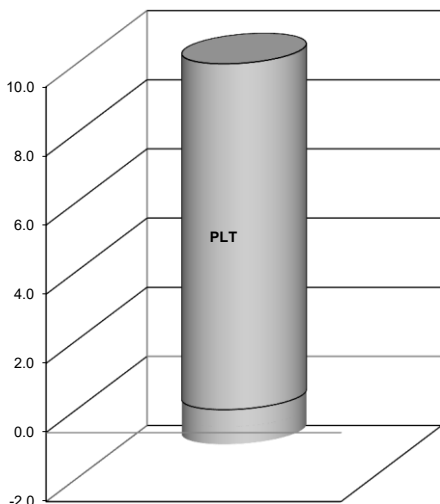
Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 9.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Conglomerato di colore grigiastro costituito da clasti di dimensioni millimetriche a spigoli arrotondati immersi in matrice sabbiosa

---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12263	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
(Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S4 C1** Profondità da m. 8.00 a m. 8.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 9.00



**Prove effettuate**

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)  
*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12264</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S4 C1**

Profondità da m. 8.00 a m. 8.50

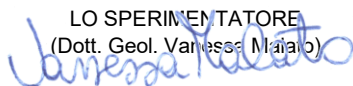
Data prova 26/01/21

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	12068.16				
Peso campione sommerso	[ mN ]	7647.2				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.82				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.82	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Maiolo)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12266	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C2** Profondità da m. 14.00 a m. 14.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

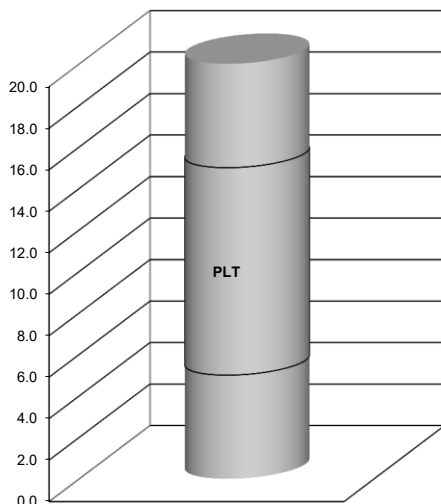
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare massiccio di colore grigiastro con venature di calcite ricristallizzata.

---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12266	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S4 C2** Profondità da m. 14.00 a m. 14.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



**Prove effettuate**

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)

*Vanessa Malato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12267	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C3** Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

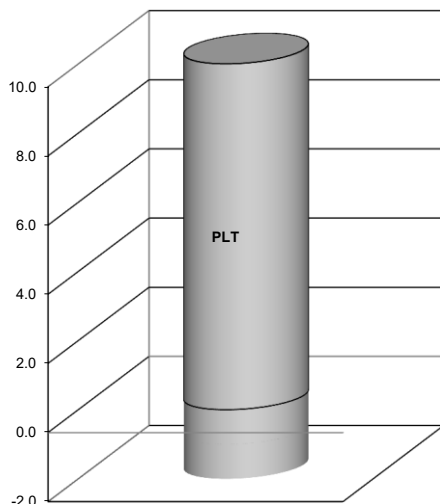
Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 8.00



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Conglomerato di colore grigiastro costituito da clasti di dimensioni millimetriche immersi in matrice sabbiosa

---



---



---



---

reazione all'HCl: non determinato

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12267	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C3** Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: cilindrica diametro cm 8.00 lunghezza cm 8.00



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche  
 Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milazzo)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12268</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S4 C3**

Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Data prova 26/01/21

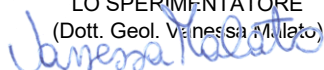
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	8273.77				
Peso campione sommerso	[ mN ]	5232.8				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.73				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.73	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

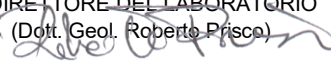
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12269</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**PROVA DI COMPRESSIONE PUNTUALE (Point Load Tester)  
 (Norma A.S.T.M. D5731-08 - Raccomandazioni I.S.R.M.)**

Sigla Campione **S4 C3**

Profondità da m. 22.00 a m. 22.50

Data prova 28/01/2021

Provino nr.	tipo	Diam. equivalente $D_e$ ( cm )	Lunghezza ( cm )	Peso dell'unità di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	Carico di rottura ( kN )	Indice di resistenza		$D'$ ( cm )
						$I_S$ ( MPa )	$I_{S(50)}$ ( MPa )	
1	D	8.004	8.960	26.730	28.03	4.38	5.41	7.404
2	D	8.150	6.530	26.730	26.83	4.04	5.03	7.750
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Risultato della prova

Indice di resistenza normalizzato	$I_{S(50)}$ ( MPa )	5.22	Media dei valori
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	26.73	Media dei valori

note:  $D_e = D$  per le prove diametrali (d) $D_e = \sqrt{4 * A / \pi}$  per le prove assiali (a) e su blocchetti (b)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apparecchiatura utilizzata: Franklin Press Digitale della LBG

calibro con precisione 1/20

bilancia digitale con precisione 0,01 g

 LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Malato)



 IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12270	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C4** Profondità da m. 33.00 a m. 33.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

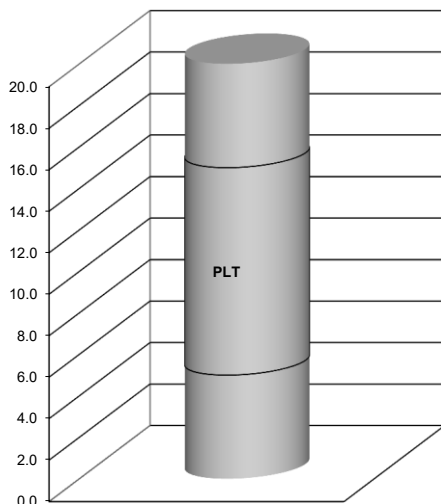
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calcere massiccio di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12270	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C4** Profondità da m. 33.00 a m. 33.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: blocco informe proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Milato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021	
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12271</b>	<b>del: 05/02/2021</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S4 C4**

Profondità da m. 33.00 a m. 33.50

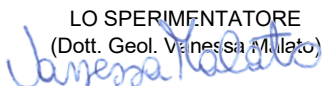
Data prova 26/01/21

		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	7013.32				
Peso campione sommerso	[ mN ]	4288.4				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.28				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	25.28	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12273	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C5** Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

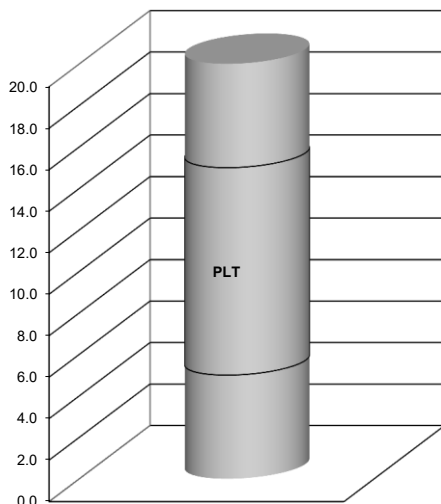
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12273	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C5** Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Vanessa Malato*

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12274</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S4 C5**

Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Data prova 26/01/21

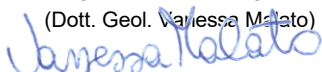
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	3850.97				
Peso campione sommerso	[ mN ]	2424.2				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.52				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	26.52	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

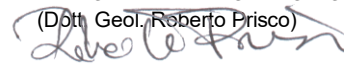
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Malato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12275	del: 05/02/2021

**PROVA DI COMPRESSIONE PUNTUALE (Point Load Tester)  
(Norma A.S.T.M. D5731-08 - Raccomandazioni I.S.R.M.)**

Sigla Campione **S4 C5**

Profondità da m. 38.00 a m. 38.50

Data prova 28/01/2021

Provino nr.	tipo	Diam. equivalente $D_e$ ( cm )	Lunghezza ( cm )	Peso dell'unità di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	Carico di rottura ( kN )	Indice di resistenza		$D'$ ( cm )
						$I_S$ ( MPa )	$I_{S(50)}$ ( MPa )	
1	b	4.286	9.630	26.516	7.43	4.04	3.77	3.986
2	b	5.346	7.460	26.516	10.19	3.57	3.67	5.096
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Risultato della prova

Indice di resistenza normalizzato	$I_{S(50)}$ ( MPa )	3.72	Media dei valori
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	26.52	Media dei valori

note:  $D_e = D$  per le prove diametrali (d) $D_e = \sqrt{4 * A / \pi}$  per le prove assiali (a) e su blocchetti (b)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apparecchiatura utilizzata: Franklin Press Digitale della LBG

calibro con precisione 1/20

bilancia digitale con precisione 0,01 g

LO SPERIMENTATORE  
(Dott. Geol. Vanessa Malato)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
(Dott. Geol. Roberto Prisco)


RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12276	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C6** Profondità da m. 42.00 a m. 42.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

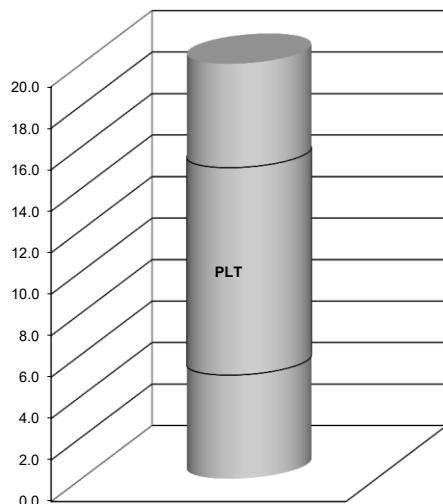
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calccare compatto di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12276	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S4 C6** Profondità da m. 42.00 a m. 42.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



**Prove effettuate**

Determinazione caratteristiche fisico-volumetriche

Point Load Tester

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vanessa Vialardi)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
<b>CERTIFICATO n.:</b>	<b>12277</b>	<b>del: 05/02/2021</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO UNITA' DI VOLUME MEDIANTE IMMERSIONE IN ACQUA  
(Raccomandazioni I.S.R.M. 1972)**

Sigla Campione **S4 C6**

Profondità da m. a m.

Data prova 26/01/21

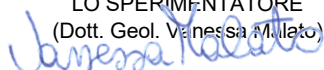
		Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4	Prova 5
Peso campione saturo	[ mN ]	5873.69				
Peso campione sommerso	[ mN ]	3775.6				
Temperatura acqua	[ °C ]	16.00				
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.51				

RISULTATO DELLA PROVA			
Peso dell'unità di volume $\gamma$	[ kN/m <sup>3</sup> ]	27.51	media dei valori

Apparecchiatura utilizzata: bilancia elettronica con precisione di 0,01 g  
bilancia idrostatica con precisione 0,1 g  
termometro digitale sens. 0,1 °C

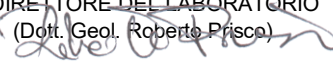
LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Mulato)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)





RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12279	del:	05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C7** Profondità da m. 45.00 a m. 45.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

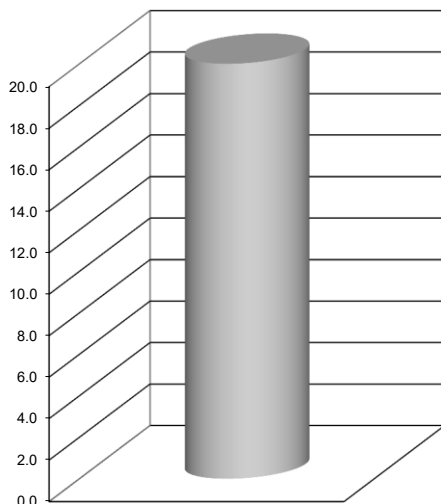
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



#### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Calcere compatto di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

#### Prove effettuate

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12279	del: 05/02/2021

### SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE (Norma ASTM D 2488 - 09a)

Sigla Campione **S4 C7** Profondità da m. 45.00 a m. 45.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*



RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli		
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo		
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)		
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del:	13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12280	del:	05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione **S4 C8** Profondità da m. 49.00 a m. 49.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

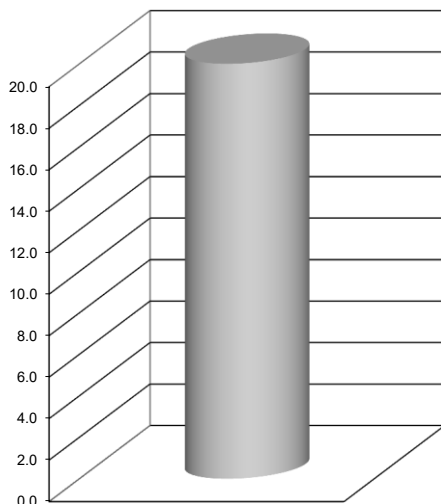
Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



**DESCRIZIONE LITOLOGICA**

Calccare compatto di colore grigio scuro

---



---



---



---



---

reazione all'HCl: forte

**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Geol. Vanessa Milato)

*Vanessa Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(Dott. Geol. Roberto Prisco)

*Roberto Prisco*

RICHIEDENTE :	Dott. Geol. Pietro Montanelli	
LAVORO :	Messa in sicurezza del Porto di Marettimo	
LOCALITA' :	Marettimo - Comune di Favignana (TP)	
VERBALE DI ACCETTAZIONE n.:	518	del: 13/01/2021
CERTIFICATO n.:	12280	del: 05/02/2021

**SCHEDA DI IDENTIFICAZIONE  
 (Norma ASTM D 2488 - 09a)**

Sigla Campione                    **S4 C8**                    Profondità                    da m. 49.00                    a m. 49.50

Campionamento eseguito da: Dott. Geol. Pietro Montanelli

Procedura di campionamento: carotaggio continuo

Contenitore: busta in plastica

Data prelievo campione: non fornita

Chiusura contenitore: nastro adesivo

Data esecuzione prova: 26/01/2021

Classe qualità campione: non determinata

Condizioni campione all'apertura: campione integro

Forma campione: elemento proveniente da carota



**Prove effettuate**

LO SPERIMENTATORE  
 (Dott. Geol. Vincenzo Milato)  
*Vincenzo Milato*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
 (Dott. Geol. Roberto Prisco)  
*Roberto Prisco*