

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 1	Rev. 0

Centrale STOGIT di Sergnano (CR)



ANNESSO 1

Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche



PROGETTISTA  TECHNIP ENERGIES	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)	
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 1

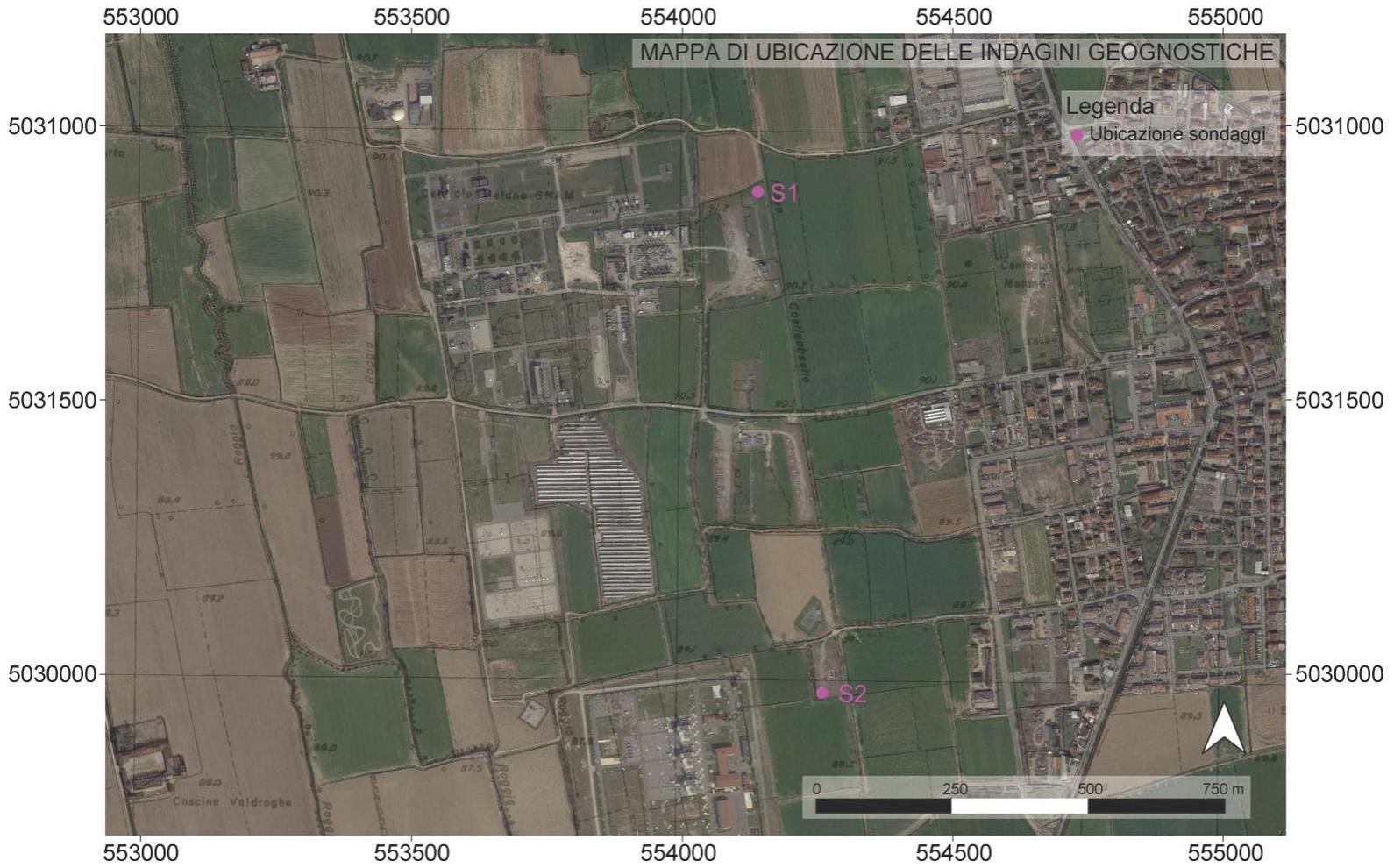


Figura 1: Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE LOMBARDIA		
	PROGETTO / IMPIANTO	ANNESSO 1	Rev. 0

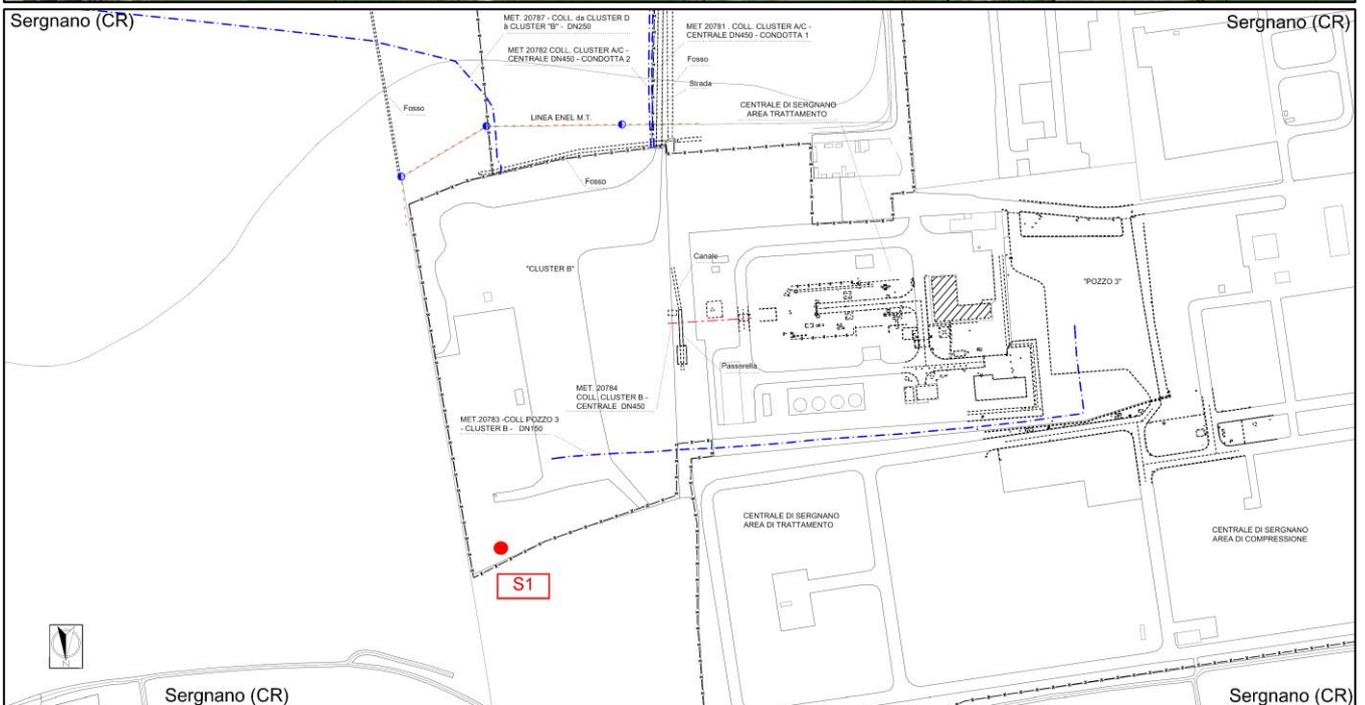


Figura 2: Planimetria di dettaglio ubicazione sondaggio S1

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE LOMBARDIA		
	PROGETTO / IMPIANTO		ANNESSO 1

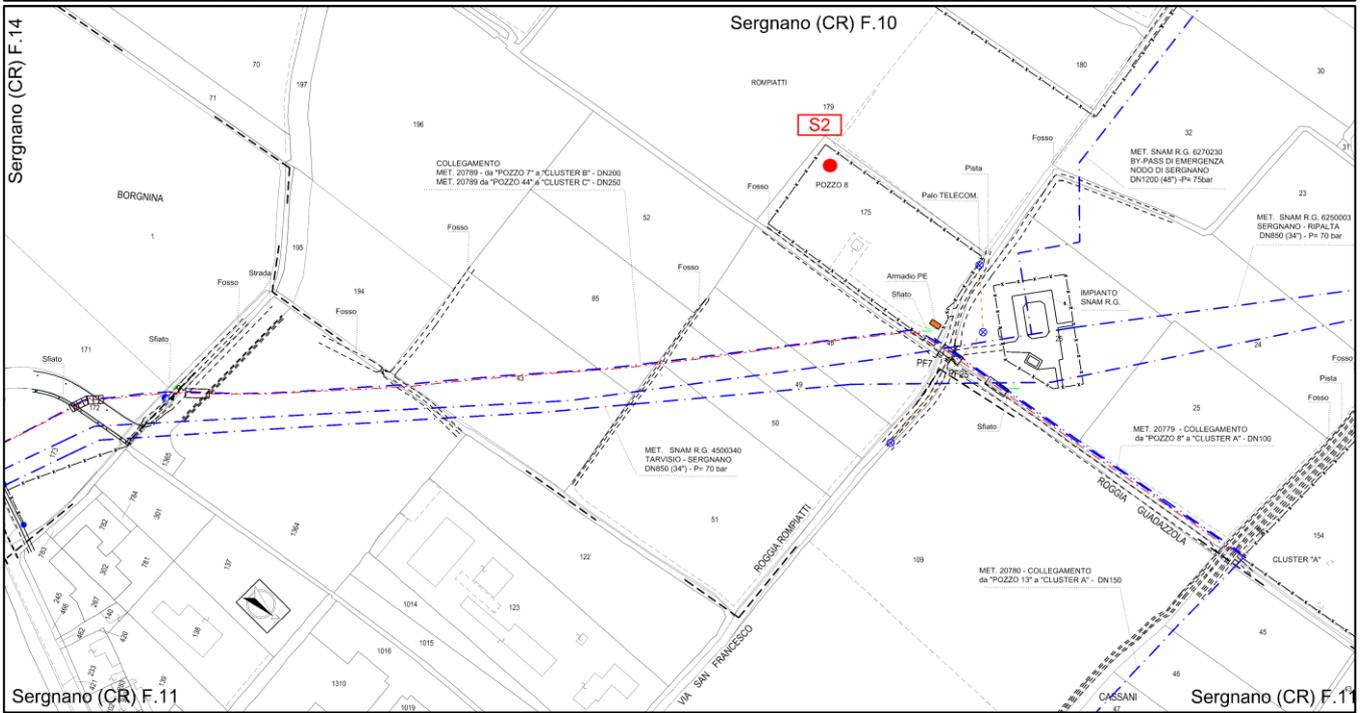
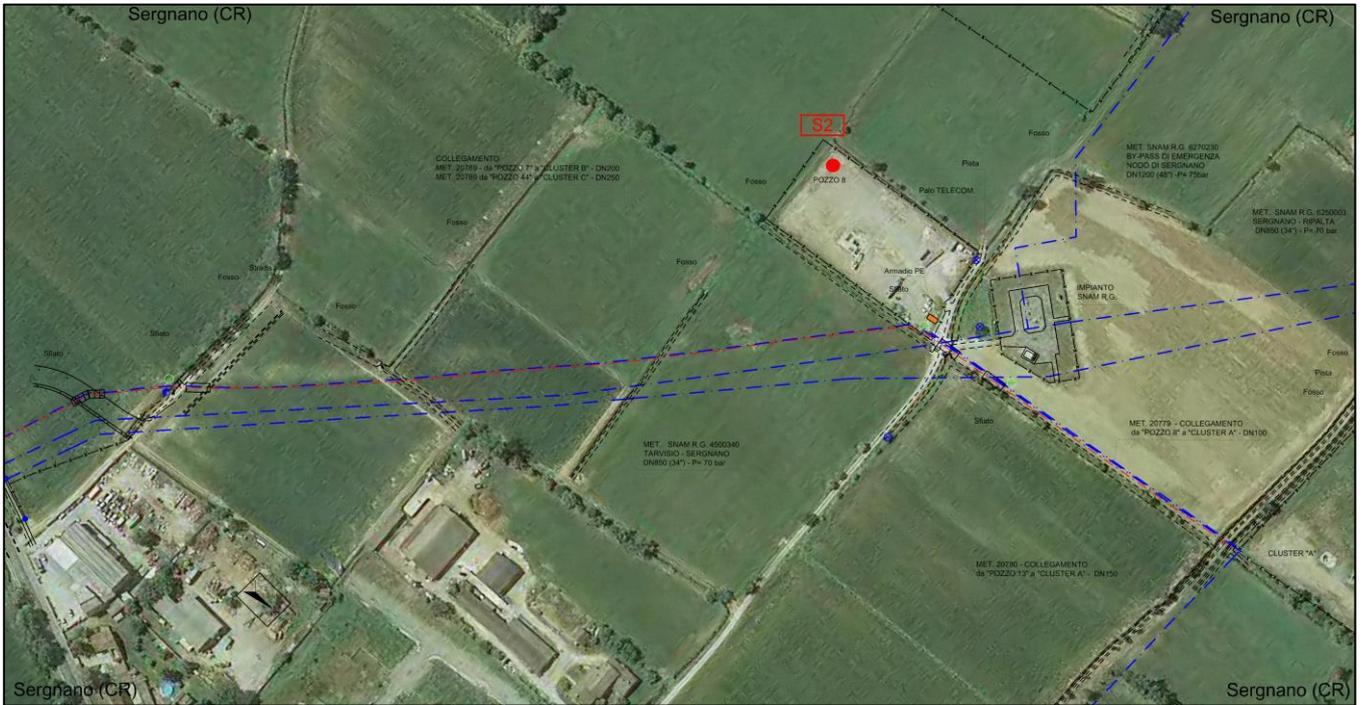


Figura 3: Planimetria di dettaglio ubicazione sondaggio S2

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 2	Rev. 0

Centrale STOGIT di Sergnano (CR)



ANNESSO 2

Stratigrafie Sondaggi

SONDAGGIO S1		OGGETTO: Centrale di stoccaggio gas - Sergnano (CR)				Ordine n°: IP 1450	Pag 1/1
Redattore Dott. Geol. Cristiano La Rosa						Quota Bocca Foro s.l.m.: 90.0 m	
Operatore S.re Banda		Profondità raggiunta 15,00 m	Tipo Carotaggio Continuo a rotazione idraulica	Tipo Sonda Beretta T45	Inizio/Fine Esecuzione 16/09/2021 - 20/09/2021	Coordinate Lat: 45.429288° Long: 9.691703°	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Livello falda	Prove in foro S.P.T.	Prove in foro	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Pocket penetrometer Kg/cm ²	Vane test tascabile Kg/cm ²	Strument. in foro
1		Terreno vegetale costituito da argilla sabbiosa debolmente limosa con presenza di inclusi nerastri carboniosi e apparati radicali	0.90										
2		Sabbia fine debolmente limosa, di natura calcarea (reazione HCL), di colore grigio-ocraceo. Presenza a tratti, di rari ciottoli o ghiaia.	2.00										
3		Argilla mamosa limosa. Reazione HCL. Colore grigiastro. Struttura indistinta. Mediamente consistente.	2.70										
4		Sabbia ghiaiosa debolmente limosa e/o ghiaia sabbiosa debolmente limosa, da moderatamente addensata ad addensata. Presenza sporadica di ciottoli.											
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20			20.00										

Livello di falda
5.97 m
20-09-21

W
CS

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio,
Corona: W-Widia, D-Diamantata
PC: punta chiusa - PA: punta aperta
Campioni: CI (Indisturbato) - CR (rimaneggiato) - CA (ambientale)

Cassette catalogatrici N° 4
Rivestimento fino a 18.0 m dal p.c.

SONDAGGIO S2		OGGETTO: Centrale di stoccaggio gas - Sergnano (CR)				Ordine n°: IP 1450	Pag 1/1
Redattore Dott. Geol. Cristiano La Rosa						Quota Bocca Foro s.l.m.: 87.0 m	
Operatore S.re Banda	Profondità raggiunta 20,00 m	Tipo Carotaggio Continuo a rotazione idraulica	Tipo Sonda Beretta T45	Inizio/Fine Esecuzione 09/09/2021 - 14/09/2021		Coordinate Lat: 45.420965° Long: 9.693276°	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Livello falda	Prove in foro S.P.T.	Prove in foro	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Pocket penetrometer Kg/cm ²	Vane test tascabile Kg/cm ²	Strument. in foro
1		Terreno di riporto costituito da ghiaia e sabbia	0.65										
2		Argilla limosa debolmente sabbiosa, di colore marrone (fino a 2 m), a struttura indistinta, da mediamente consistente a consistente. Da 2 m in poi si ha reazione ad HCL ed il colore diventa grigiastro-giallastro. Nella porzione basale aumenta la componente sabbiosa e diminuisce la componente argillosa .	2.70				PA - n. Colpi: 4/7/8 1.50 - 1.95 m		1.50 CI 1 1.95				
3		Sabbia limosa debolmente argillosa di colore grigiastro a struttura debolmente laminata. nella parte basale presenza di ghiaia e talora di ciottoli.	3.49										
4													
5													
6							PA - n. Colpi: 7/10/10 6.00 - 6.45 m						
7													
8													
9													
10													
11													
12		Sabbia ghiaiosa debolmente limosa e/o ghiaia sabbiosa debolmente limosa, di colore da giallastro ad avana, da moderatamente addensata ad addensata (intorno ai 15 m).											
13													
14													
15							PA - n. Colpi: 10/15/32 14.55 - 15.00 m						
16													
17													
18													
19													
20			20.00										

Livello di falda
8.52 m
14-09-21

W
CS

Piezometro aperto in PVC da 3"

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio,
Corona: W-Widia, D-Diamantata
PC: punta chiusa - PA: punta aperta
Campioni: CI (Indisturbato) - CR (rimaneggiato) - CA (ambientale)

Cassette catalogatrici N° 4
Rivestimento fino a 18.0 m dal p.c.

Commessa:

Lavoro: Centrale di stoccaggio Gas - Sergnano

Coordinate WGS84: 45.420965° N - 9.693276° E

Quota (testa tubo): 87.0 m m s.l.m.

Piezometro: S2

Perforazione: a carotaggio di nucleo

Data esecuzione: 09/09/2021 - 14/09/2021

Dati Piezometro

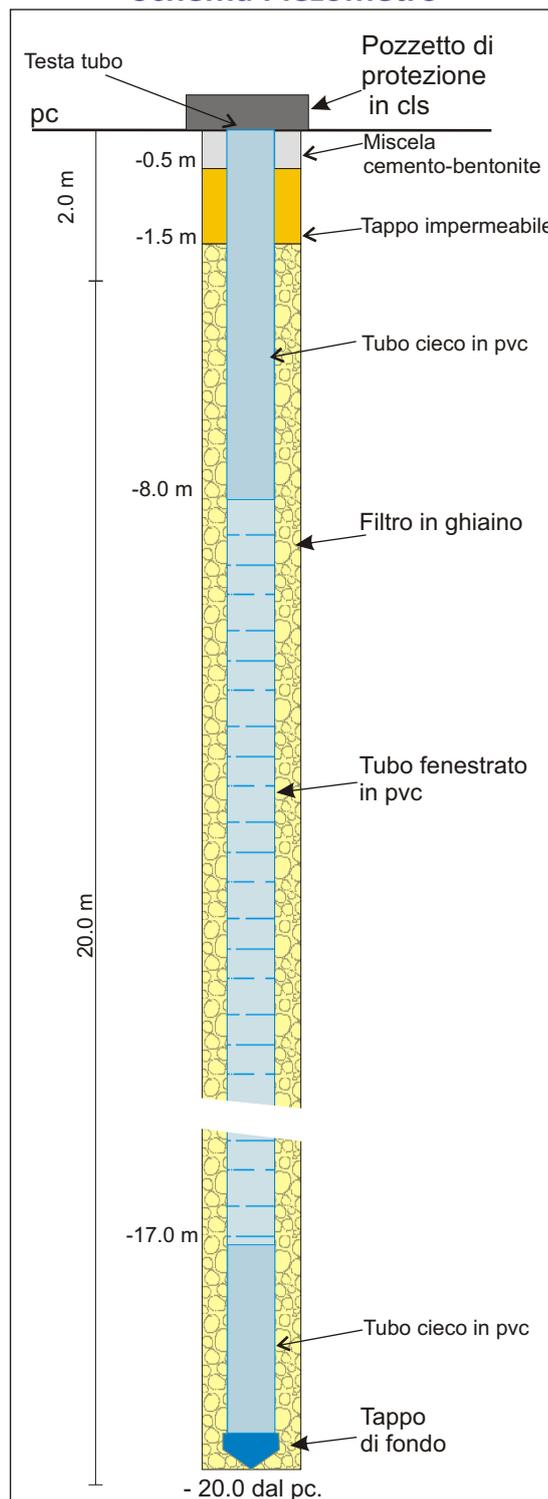
Tipo di piezometro	Tubo aperto in pvc
Lunghezza del piezometro (m)	20.00
Diametro del tubo	3"
Tubo cieco (m)	Da 0.0 m a 8.m e da 17.0 a 20.0 m
Spessore tratto cementato (m)	0.50
Spessore tappo in bentonite (m)	1.00
Tratto fenestrato filtrante (m)	Da 8.0 m a 17.0 m
Tipo di filtro	Ghiaino siliceo
Tipo di chiusino	Pozzetto non carrabile

Misura livello di falda

Data	Profondità dal p.c
14-09-2021	8.52 m

NOTE: eseguito spurgo per almeno tre volumi di acqua contenuta nel piezometro stesso e comunque fino a completa chiarificazione dell'acqua stessa.

Schema Piezometro



di seguito le specifiche tecniche del piezometro PZ realizzato nelle date 21.05.2021-25.05.2021, presso il cantiere di Velturmo (BZ).

PZ1:

Perforazione a distruzione di nucleo spinta a profondità 30.00 m da p.c..

Rivestimento del foro da 0.00 a 30.00 m da p.c., con Ø152 mm. Diametro del carotiere Ø131 mm.

Installazione di piezometro a tubo aperto in PVC Ø4" di lunghezza pari a 30.00 m (tratto cieco da 0.00 a -2.00 m da p.c., tratto fenestrato da -2.00 a -30.00 m da p.c.

Sigillatura intercapedine mediante posa in opera di ghiaietto siliceo lavato e selezionato (Ø3-4 mm) da -1.50 m da p.c. a -30.00 m da p.c., posa di bentonite in pellets idrorigonfiante (Ø20 mm) da -0.50 m da p.c. a -1.50 m da p.c., iniezione di miscela ternaria acqua-cemento-bentonite in rapporto 1:1:0.4 da 0.00 m a -0.50 m da

Installazione a testa tubazione di doppio pozzetto carrabile con predisposizione per chiusura con lucchetto.

Eseguito spurgo per almeno tre volumi di acqua contenuta nel piezometro stesso e comunque fino a completa chiarificazione dell'acqua stessa. Le acque di spurgo del pozzo sono state stoccate in n.1 tank della capacità di 500 l per lo smaltimento, in idonei impianti, previa analisi di omologa.

I materiali di risulta della perforazione sono stati stoccati in n.1 big bag per lo smaltimento, in idonei impianti, previa analisi di omologa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE LOMBARDIA		
	PROGETTO / IMPIANTO	ANNESSO 2	Rev. 0

SONDAGGIO	FALDA (m)	ATTREZZ.	TIPOL.	TRATTO APERTO	SPURGO
S1	5,97	no	/	/	/
S2	8,52	si	pz t.a. pvc 3"	17-8 m	pompaggio

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0

Centrale STOGIT di Sergnano (CR)



ANNESSO 3

Report Fotografico

CONSORZIO L.R. Laboratori Riuniti

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorziolr.it

www.CONSORZIOLR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0

Sondaggio geognostico S1

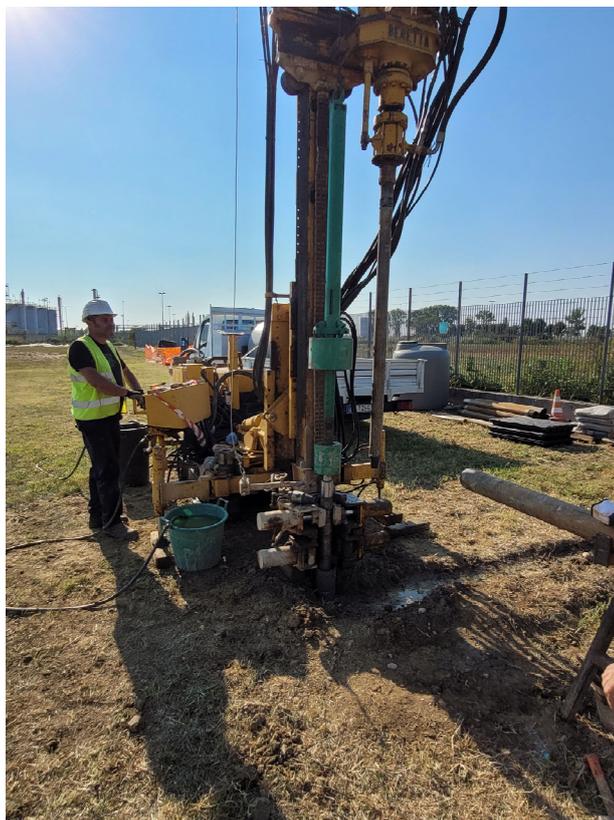


Figura 1 Profondità Sondaggio: 20 m

Attrezzatura di perforazione: Sonda Beretta T45	Operatore alla sonda: Sig. G. Banda
Perforazione a carotaggio continuo diametro: 101 mm	Rivestimento: 18 m
Cassette catalogatrici: n 4	Non Attrezzato
Campioni indisturbati: n. 2 Campioni rimaneggiati: n. 1	Prove in foro: n. 3 SPT
Data inizio: 06/09/2021	Data fine: 09/09/2021

CONSORZIO L.R. Laboratori Riuniti

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioir.it

www.CONSORZIOIR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0

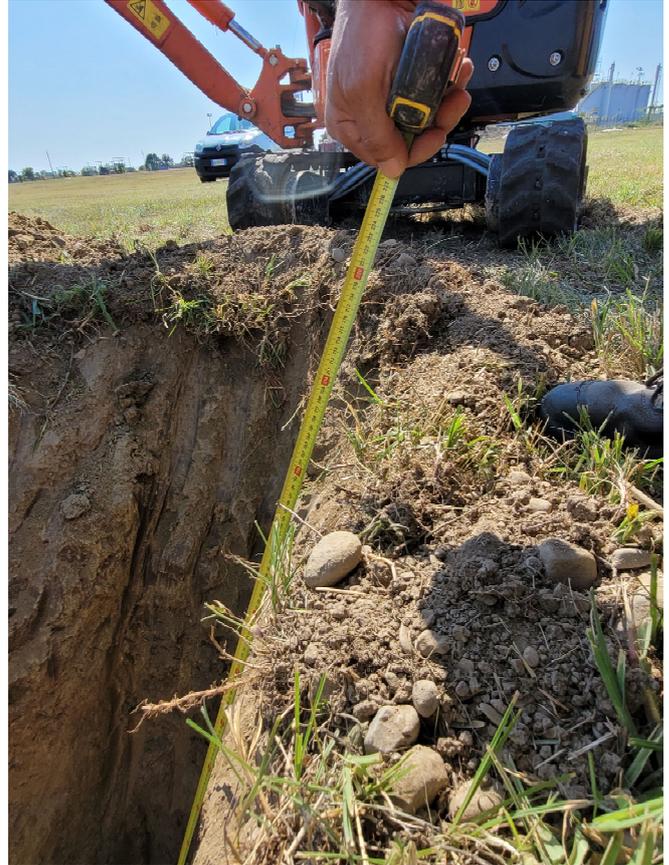


Figura 2 – Prescavo

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioir.it

www.CONSORZIOIR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0



Figura 3 – Cassetta n. 1 da 0.00 m a 5.00 m



Figura 4 – Cassetta n. 2 da 5.00 m a 10.00 m

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioi.r.it

www.CONSORZIOI.R.IT

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0



Figura 5 – Cassetta n. 3 da 10.00 m a 15.00 m



Figura 6 – Cassetta n. 4 da 15.00 m a 20.00 m

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioi.r.it

www.CONSORZIOI.R.IT

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0

Sondaggio geognostico S2



Figura 7 Profondità Sondaggio: 20 m

Attrezzatura di perforazione: Sonda Boretta T45	Operatore alla sonda: Sig. G. Banda
Perforazione a carotaggio continuo diametro: 101 mm	Rivestimento: 18 m
Cassette catalogatrici: n 4	Attrezzato
Campioni indisturbati: n. 2 Campioni rimaneggiati: n. 1	Prove in foro: n. 3 SPT
Data inizio: 09/09/2021	Data fine: 19/09/2021

CONSORZIO L.R. Laboratori Riuniti

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioir.it

www.CONSORZIOIR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0

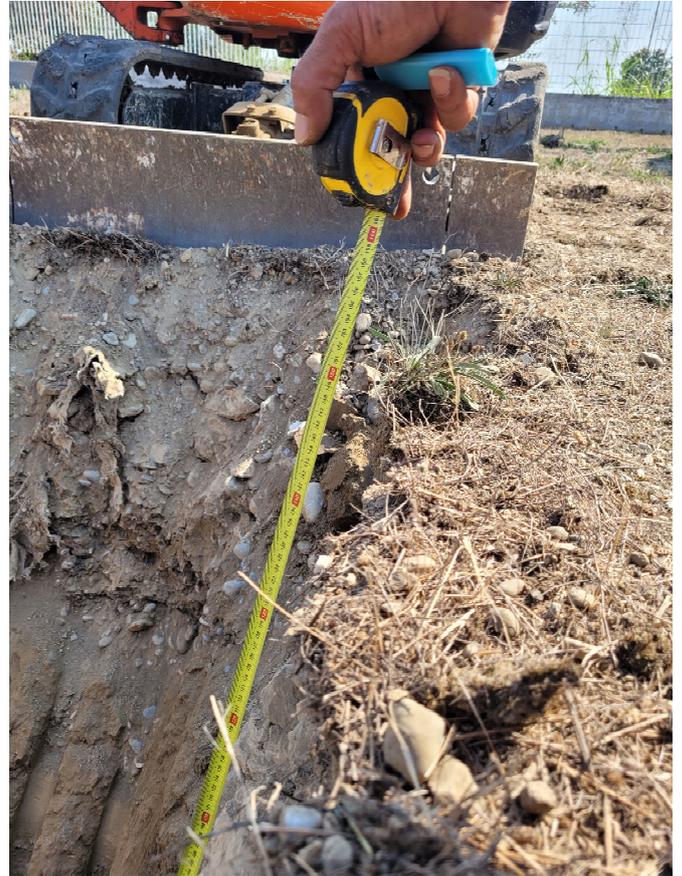


Figura 8 Precavo

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorziolr.it

www.CONSORZIOLR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0



Figura 9 – Cassetta n. 1 da 0.00 m a 5.00 m



Figura 10 – Cassetta n. 2 da 5.00 m a 10.00 m

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorzioi.r.it

www.CONSORZIOI.R.IT

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 3	Rev. 0



Figura 11 – Cassetta n. 3 da 10.00 m a 15.00 m



Figura 12 – Cassetta n. 4 da 15.00 m a 20.00 m

**CONSORZIO L.R.
Laboratori Riuniti**

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorziolr.it

www.CONSORZIOLR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' CENTR. DI STOCCAGGIO GAS - SERGNANO (CR)		
	PROGETTO / IMPIANTO INGEGNERIA DI BASE/FEED E PER ENTI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS	ANNESSO 4	Rev. 0

Centrale STOGIT di Sergnano (CR)



ANNESSO 4

Prove di laboratorio

CONSORZIO L.R. Laboratori Riuniti

Codice Fiscale, P. IVA e Iscrizione al Reg delle Imprese di Catania n. 05184000874. Iscritta al R.E.A. 270647

info@consorziolr.it

www.CONSORZIOLR.it

Uffici e Sede legale

Via Pablo Picasso n. 2
95037 San Giovanni La Punta (CT)

Tel. +39 095 336490

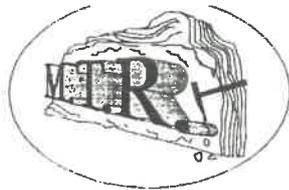
Laboratorio Aut. L. 1086/71

Zona industriale, Capannone n. 5
94010 Catenanuova (EN)

Fax +39 095 7336297

Laboratorio Aut. Terre e Rocce

Via C. Colombo n. 69
94018 Troina (EN)



Meccanica Terre e Rocce

Laboratorio analisi geotecniche – associato ALGI n° 109/97

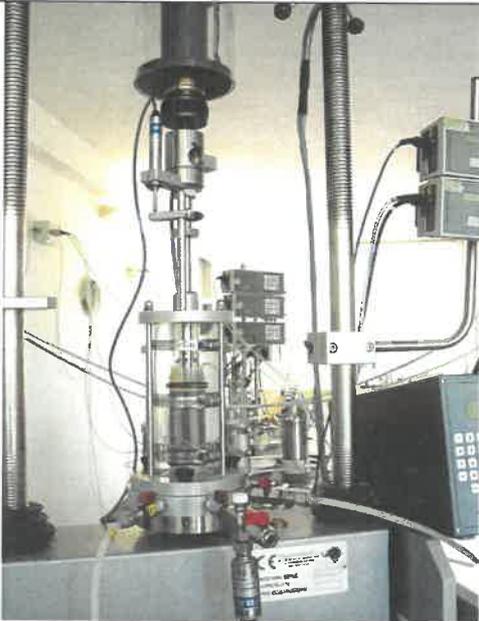
del geologo Filippo Furia

Via C. Colombo n.69 – 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 fax + 39 0935 657433

e-mail: info@mtralgi.com web: www.mtralgi.com

Part. IVA 00602230864 C.C.I.A.A. Enna n.39329

TIPO DOCUMENTO - DOCUMENT TYPE	
ELABORATI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO	
COMMITTENTE – CUSTOMER	
Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.	
LOCALITA' - LOCATION	
Sergnano (CR)	
OGGETTO - SUBJECT	
Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano.	
	
DATA FINE REPORT - REPORT END DATE	DATA CONSEGNA REPORT - REPORT DELIVERY
29/10/2021	29/10/2021



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

- Autorizzazione "SETTORE TERRE" ai sensi della Circ. 7618/STC Decreto n°0000522 del 30/09/2019
- Autorizzazione "SETTORE ROCCE" ai sensi della Circ. 7618/STC Decreto n°0000522 del 30/09/2019

 Member of DINQ Federation Member of DINQ Federation RINA CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001 AZIENDA IN POSSESSO DI CERTIFICAZIONE n° 39011/19/S scadenza 12.12.2022	VERBALE ACCETTAZIONE N°		DATA ACCETTAZIONE		N° REPERTORIO
	4527		28/09/2021		4320
	Dott. Geol. FILIPPO FURIA	Dott. Geol. FILIPPO CARMENI	Geom. GIUSEPPE MISURACA	Geom. SILVESTRO LO PRESTI	PAGINA – SHEET
	DIRETTORE DI LABORATORIO	RESPONSABILE QUALITA'	TECNICO DI LABORATORIO	TECNICO DI LABORATORIO	63
 certyceq ISO 14001:2015 CERT. N.: IT1166/MTR/A24/191011	 SNAS Reg. No. 374/R-078			 certyceq OHSAS 18001:2007 CERT. N.: IT1166/MTR/H34/191011	

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019

COMMITTENTE: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A..
LOCALITA' LAVORO: Sergnano (CR)
CANTIERE: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Nel mese di Settembre la ditta in epigrafe ha consegnato, presso i locali di questo laboratorio, n° 5 campioni di terreno da sottoporre a prove geotecniche.

Le prove richieste sono state trascritte nel Verbale di Accettazione n. **4527 del 28/09/2021**.

In laboratorio, i campioni sono stati aperti e catalogati. Essi sono stati sottoposti a prove geotecniche atte ad individuare le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Prima di eseguire le prove, si è verificata la compatibilità delle stesse con le caratteristiche litologiche del terreno. Verificata positivamente la conformità si è proceduto all'esecuzione delle prove.

Le prove sono state eseguite adottando le nozioni tecniche riportate nel Registro "Procedure tecniche" in dotazione al personale del laboratorio. Le procedure tecniche sono conformi alle specifiche più ricorrenti (ASTM, BS, UNI).

I rapporti di prova sono qui di seguito riportati.

Il presente plico è costituito da n. 63 fogli di lavoro numerati per ogni singolo certificato.

Lo sperimentatore delle prove è il geom. **Giuseppe Misuraca**.
Lo sperimentatore delle prove è il geom. **Silvestro Lo Presti**.

Troina 29/10/2021

FIRMA M.T.R.
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**





Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94853 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 **a m** 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza medio- plastica, di colore beige

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Prove effettuate sul campione

- ✓ Caratteristiche fisiche
- ✓ Analisi granulometrica
- ✓ Limiti di Atterberg
- Determinazione della sostanza organica
- Determinazione del contenuto di CaCo₃
- Espansione Laterale Libera (E.L.L.)
- Taglio Diretto
- Determinazione Resistenze Residue
- Prova triassiale (CIU)
- Permeabilità in cella Triassiale
- Prova edometrica
- Densità in sito
- Carico su Piastra
- Indice di portanza CBR

Forma del campione

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

Caratteristiche porta campione

fustella in acciaio a pareti sottili
estremità sigillate con paraffina

Qualità del campione

(dichiarata dalla ditta di perforazione)
(UNI ENV 1997-2:2002)

- ✓ Q 1 (indisturbato)
- Q 2 (disturbo limitato)
- Q 3 (semi-disturbato)
- Q 4 (disturbato)
- Q 5 (rimaneggiato)



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021 **Data fine prova:** 12/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatori
(Geom. **Maria Lucia Giuseppe**)



Verbale accettazione N. 4527 **del** 28/9/2021 **Certificato N.** 94854 **del** 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza medio- plastica, di colore beige

MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA (N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	486,14	485,96	6,11
Massa Tara + massa campione umido [g]	1058,00	1301,87	520,93
Massa Tara + massa campione secco [g]	934,70	1124,30	411,06
Contenuto d'acqua [%]	27,49	27,82	27,13

Contenuto medio d'acqua [%]

27,48



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021 **Data fine prova:** 13/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Spedimentatori
Geom. Misurati



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94855 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza medio- plastica, di colore beige

MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME

(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	17,11	3,00	3,00
Diametro medio provino [cm]	8,15	6,40	6,40
Massa provino [g]	1727,30	184,56	184,17
Volume Provino [cm ³]	892,60	96,51	96,51
Peso dell'unità di volume [KN/m ³]	18,977	18,754	18,714

Peso medio dell'unità di volume [KN/m³]

18,82



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

M. CR.
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatore
(Geom. Misuraca Giuseppe)



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94856 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza medio- plastica, di colore beige

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854)

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	98,72	114,32
Massa picnometro + massa campione secco [g]	139,68	156,64
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	373,64	390,92
Massa picnometro + massa acqua [g]	347,70	364,18
Temperatura di prova [°C]	20,0	20,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,743	26,636
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,732	2,721
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,737	
Dimensione massima dei grani [mm]	4,750	
Metodo di prova	A	



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. **MARCO GIANNI**)



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94857 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili
Def. Granulometrica (AGI): Argilla e limo, debolmente sabbiosa

ANALISI GRANULOMETRICA
 (Raccomandazioni AGI 1994)

Peso netto del Campione essiccato [g]	285,88
Peso del campione essiccato trattenuto al setaccio 0,063 (g)	17,17
Passante al setaccio 0,063 [g]	268,71

	Diametro	PESO NETTO	TRATTENUTO	PASSANTE
	Apertura mm	Tratt. gr.	Cumul. %	Cumul. %
SETACCIATURA	25	0,00	0,00	100,00
	19	0,00	0,00	100,00
	9,5	0,00	0,00	100,00
	4,75	0,00	0,00	100,00
	2	1,19	0,42	99,58
	0,85	2,20	1,19	98,81
	0,425	2,87	2,19	97,81
	0,25	3,75	3,50	96,50
	0,106	6,44	5,75	94,25
	0,063	0,72	6,01	93,99
SEDIMENTAZIONE	0,043		8,04	91,96
	0,037		9,88	90,12
	0,030		11,72	88,28
	0,026		13,56	86,44
	0,021		15,39	84,61
	0,017		17,23	82,77
	0,012		19,07	80,93
	0,007		24,59	75,41
	0,005		28,27	71,73
	0,004		35,63	64,37
	0,003		42,98	57,02
	0,002		52,18	47,82
	0,001		65,05	34,95
		100,00	0,00	



Ghiaia [%]=	0,42
Sabbia [%]=	5,59

Limo [%] =	46,17
Argilla [%] =	47,82

REP. 4320 **Data inizio prova:** 13/10/2021 **Data fine prova:** 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 M.T.R.
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 (Firma Spersimentatore)



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94857 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

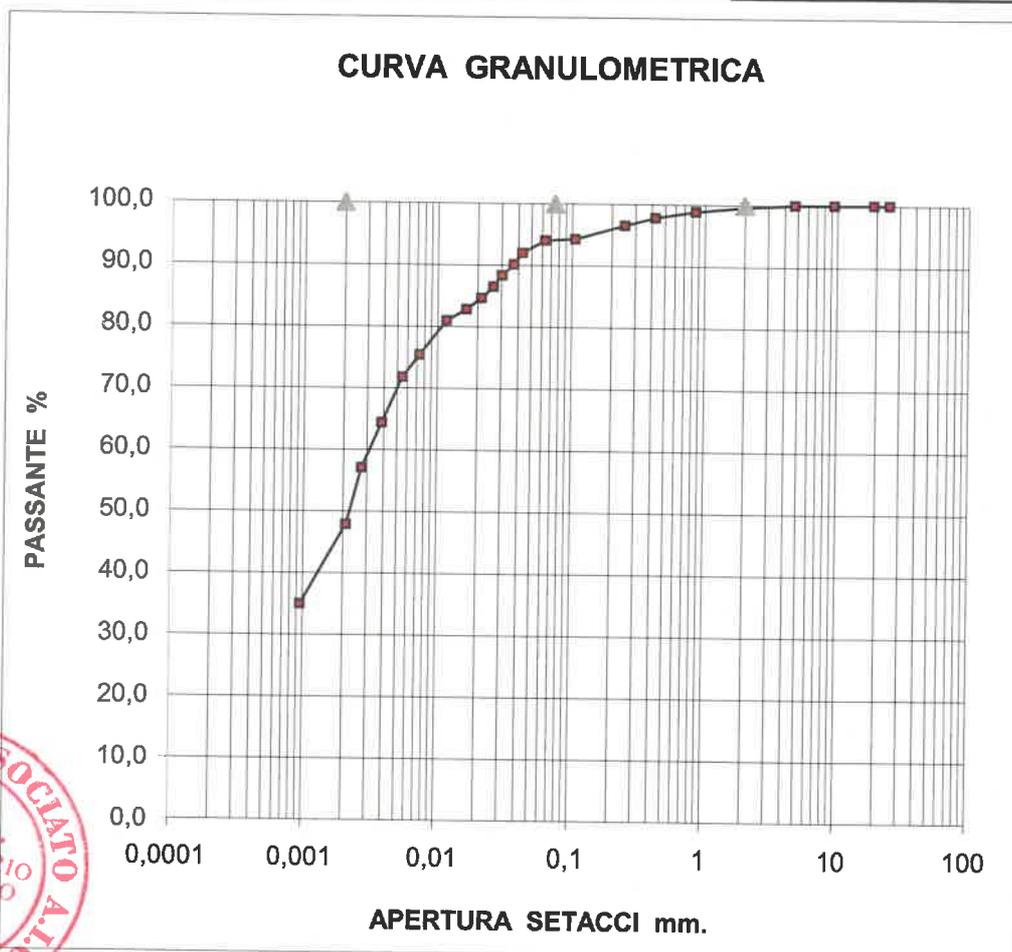
Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili
Def. Granulometrica (AGI): Argilla e limo, debolmente sabbiosa

ANALISI GRANULOMETRICA
 (Raccomandazioni AGI 1994)

Temperatura [°C]	20
Volume cilindro prova [cm ³]	1000
Peso specifico dei grani	2,73



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 M.T.R. LABORATORIO GEOTECNICO
 Dot. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Sperimentatori
 LO SPERIMENTATORE
 (Geom. Misuraca Giuseppe)



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94858 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma

P.Iva : 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** C 1 **prelevato da: m** 2,20 **a m** 2,70

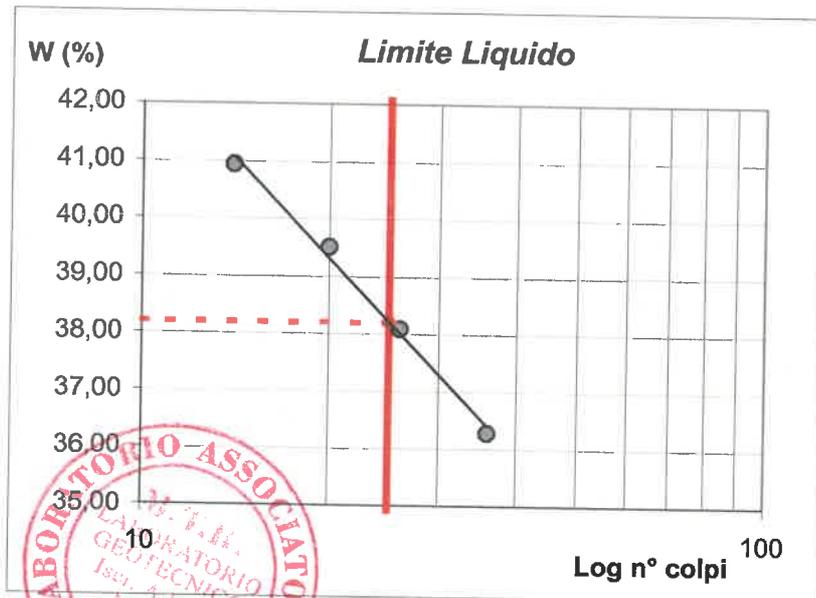
Classe di Qualità Dichiarata: Q 1

Tipo di contenitore: fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza medio- plastica, di colore beige

**LIMITI DI CONSISTENZA
(ASTM D 4318-93)**

	limite liquido				limite plastico		U. mis
	70,5	69,71	74,26	60,21	59,96	60,95	
peso capsula							gr
peso lordo camp. umido	114,68	105,61	112,19	93,3	62,28	64,03	gr
peso lordo camp. secco	102,92	95,71	101,45	83,69	61,87	63,51	gr
numero cadute	36	26	20	14			n°
umidità	36,27	38,08	39,50	40,93	21,47	20,31	%



LIMITE LIQUIDO (%) = 38
 LIMITE PLASTICO (%) = 21
 INDICE PLASTICO = 17

UMIDITA' NATURALE (%) = 27,48
 INDICE DI CONSISTENZA = 0,61

CLASSIFICAZIONE UNI 11531-1

A 6

SETACCIO	PASSANTE %
2 UNI 2332	99,58
0,40 UNI 2332	97,81
0,063 UNI 2332	93,99

REP. 4320 **Data inizio prova:** 13/10/2021 **Data fine prova:** 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. FILIPPO FURLA

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatori
 /Geom. Misurata Giuseppe



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 4874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S1 **Campione:** C11 **prelevato da: m** 2,20 a m 2,70

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio tipo Shelby

Descrizione visiva: Argilla limosa carbonatica a consistenza media, plastica, di colore beige

PROVA DI TAGLIO TRIASSIALE CICLICO
(ASTM D 3999)

Tipo di Attrezzatura impiegata: WF Controls SpA

Dimensioni iniziale del provino	Prov. 1	U. M.
Altezza media	10,00	cm
Diametro medio	5,00	cm
Sezione media	19,63	cm ²
Volume medio	196,35	cm ³

Caratteristiche fisiche iniziale del provino	Prov. 1	U. M.
Massa	385,6	g
Contenuto d'Acqua	27,50	%
Peso dell'Unità di Volume	18,82	KN/m ³
Peso specifico dei grani *	2,73	* valore medio del campione
Peso dell'Unità di volume secco	14,81	KN/m ³
Indice dei vuoti	0,81	
Grado di saturazione	92,32	%

Informazioni Generali	
Tipo di provino	Indisturbato
Superficie di appoggio	Pietra porosa
Eccitazione	Sinusoidale
Frequenza di Eccitazione	1 Hz

Fase finale di Saturazione	Prov. 1	U. M.
Pressione in cella	300	KPa
Back Pressure	190	Kpa
Pressione dei pori	268,9	KPa
B Skempton	0,89	

Fase di Consolidazione	Prov. 1	U. M.
Pressione in cella	390	KPa
Back Pressure	190	Kpa
Pressione Efficace	200	KPa
Variazione di Volume finale Δv	6,57	cm ³

Tensioni di prova del provino	Prov. 1	U. M.
Pressione di cella	580	KPa
Velocità di deformazione	1,00E-07	m/s

REP 4320

Data inizio prova: 12/10/2021 **Data fine prova:** 15/10/2021

Nota:

IL DIRETTORE TECNICO
 Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Spesimentatore
 (Geom. **Misuraca Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



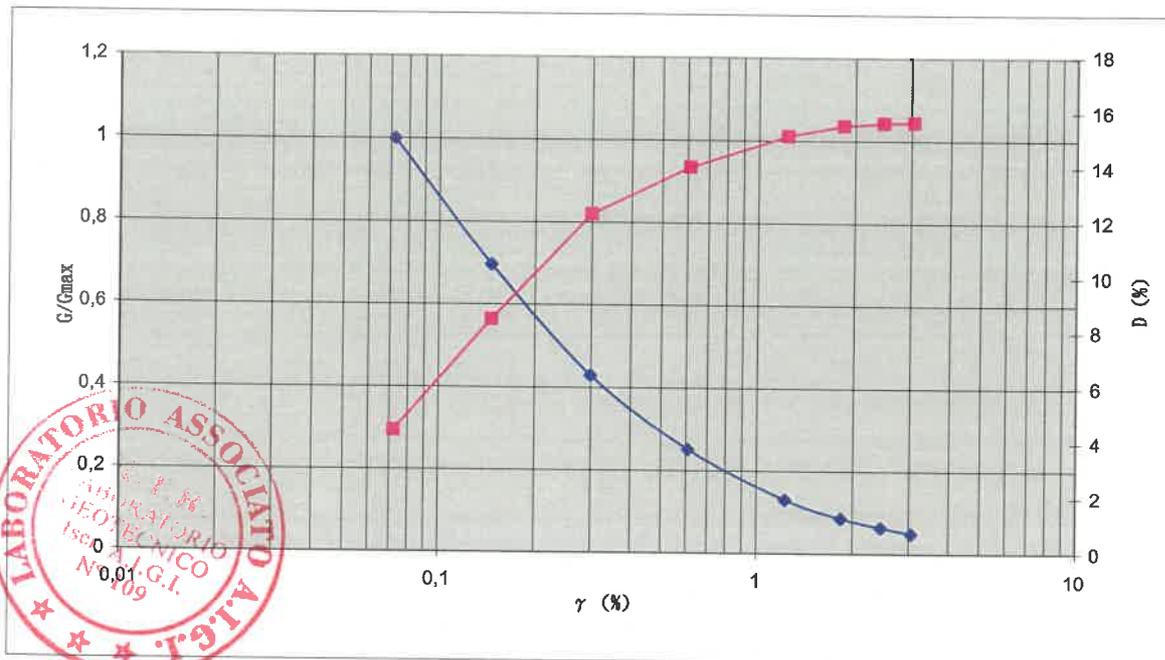
Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

**PROVA DI TAGLIO TRIASSIALE CICLICO
 (ASTM D 3999)
 FASE CICLICA**

Frequenza	γ	D	G	G/Gmax
Hz	%	%	MPa	
1,0	0,07246	4,42493	48,7999	1
1,0	0,14616	8,46275	33,984	0,69639
1,0	0,29976	12,2983	20,93	0,42889
1,0	0,61065	14,0172	12,2539	0,2511
1,0	1,23121	15,1567	6,37321	0,1306
1,0	1,84125	15,5341	4,2093	0,08626
1,0	2,45442	15,6341	3,11826	0,0639
1,0	3,06447	15,6627	2,38785	0,04893

Legenda:	
γ	= Deformazione di Taglio Ciclico
D	= Rapporto di smorzamento
G	= Modulo di Taglio
G/G_{max}	= Modulo di Taglio normalizzato

n cicli per impulso/deformazione: 8



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

M.T.R.
 Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatore
 (Geom. Misuraca Giuseppe)

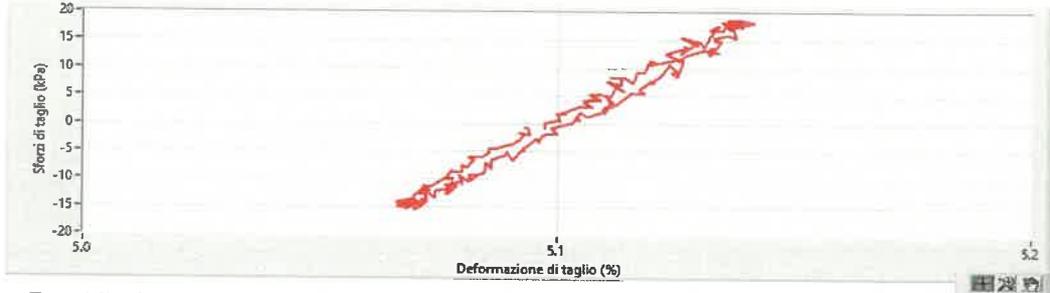


Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

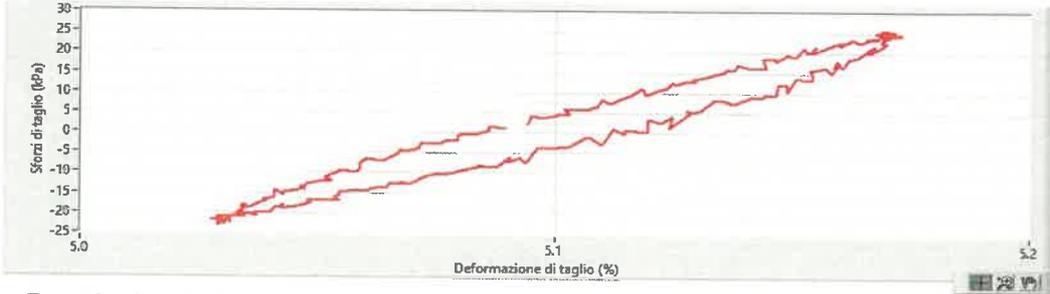
**PROVA DI TAGLIO TRIASSIALE CICLICO
(ASTM D 3999)**

Diagramma isteresi ultimo ciclo di deformazione

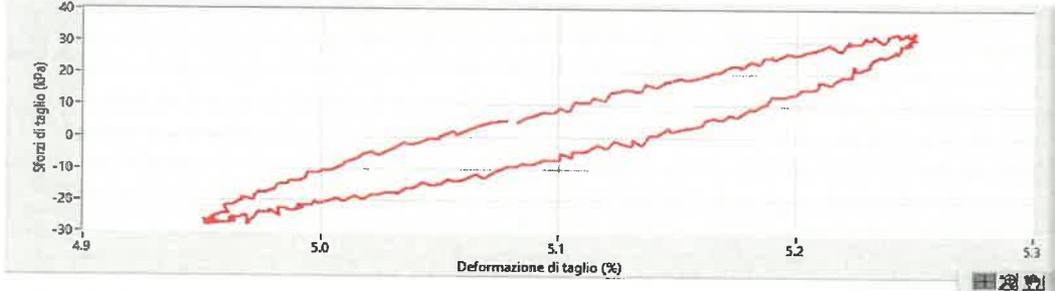
Fase ciclica 1 - ciclo 40



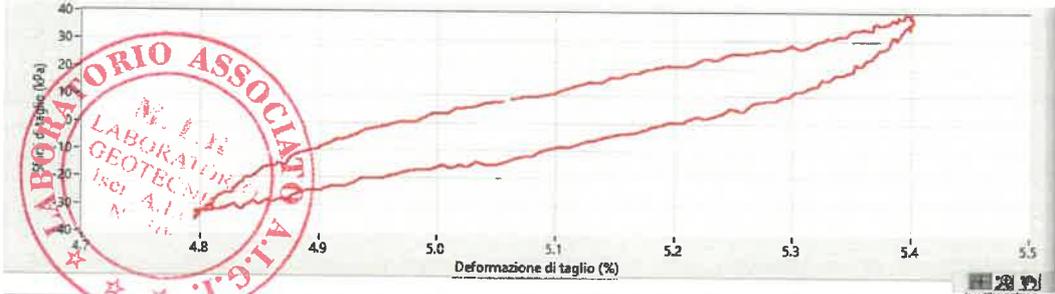
Fase ciclica 2 - ciclo 40



Fase ciclica 3 - ciclo 40



Fase ciclica 4 - ciclo 40



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geom. Misurata Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

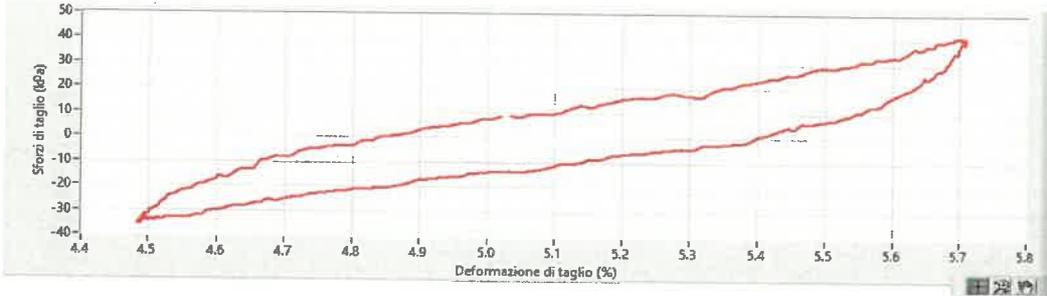


Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

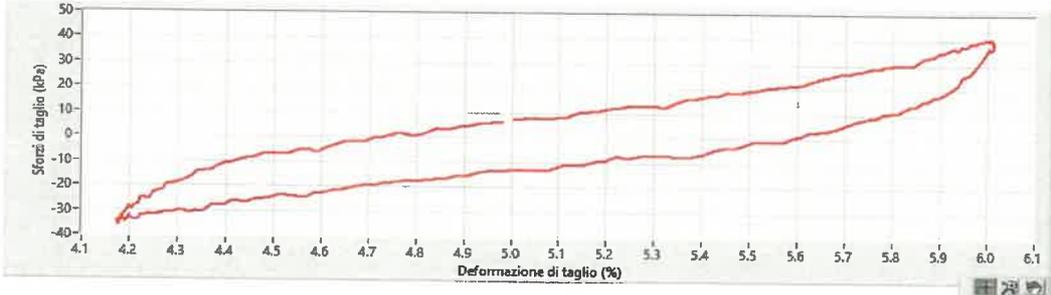
PROVA DI TAGLIO TRIASSIALE CICLICO (ASTM D 3999)

Diagramma isteresi ultimo ciclo di deformazione

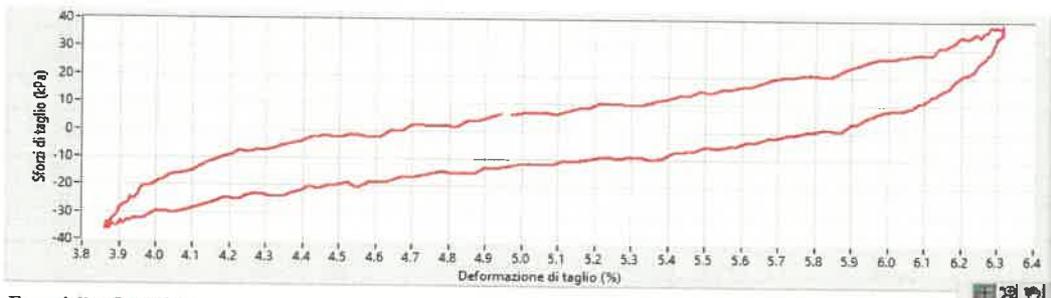
Fase ciclica 5 - ciclo 40



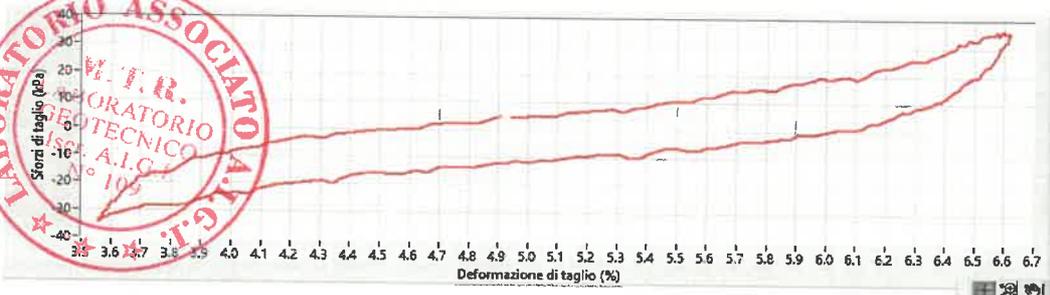
Fase ciclica 6 - ciclo 40



Fase ciclica 7 - ciclo 40



Fase ciclica 8 - ciclo 40



REP. 432

Data inizio prova: 12/10/2021 Data fine prova: 15/10/2021

Nota: **M.T.F.**
 Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 (Geom. Firma Spesimatore)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 1
 Pagina 1

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI TAGLIO
Dati Sperimentali della Fase di Taglio Consolidata Drenata

δh	F	ΔV	δh	F	ΔV	δh	F	ΔV
3,34	-15,40	0,04	4,80	302,50	2,48	6,27	517,70	3,51
3,38	3,20	0,11	4,84	309,10	2,52	6,31	518,30	3,53
3,41	11,60	0,25	4,87	318,60	2,55	6,34	518,80	3,56
3,45	16,00	0,33	4,91	325,50	2,60	6,38	526,80	3,57
3,49	14,00	0,42	4,95	328,90	2,63	6,42	531,80	3,59
3,52	24,90	0,53	4,98	329,70	2,67	6,45	536,30	3,59
3,56	34,90	0,61	5,02	332,20	2,69	6,49	532,40	3,62
3,60	42,20	0,70	5,06	343,70	2,73	6,53	542,00	3,61
3,63	47,40	0,78	5,09	349,40	2,76	6,56	550,50	3,64
3,67	51,10	0,88	5,13	355,60	2,79	6,60	555,60	3,64
3,70	58,80	0,96	5,17	359,60	2,82	6,64	557,70	3,67
3,74	69,40	1,03	5,20	369,50	2,84	6,67	558,50	3,68
3,78	75,30	1,10	5,24	379,90	2,87	6,71	565,60	3,69
3,81	78,10	1,17	5,28	382,90	2,91	6,75	570,40	3,72
3,85	91,10	1,23	5,31	385,90	2,92	6,78	572,80	3,73
3,88	101,70	1,29	5,35	389,70	2,97	6,82	571,60	3,75
3,92	110,10	1,38	5,39	398,60	3,00	6,86	580,00	3,75
3,96	112,00	1,44	5,43	404,60	3,03	6,89	585,70	3,78
3,99	116,10	1,48	5,46	408,00	3,04	6,93	589,40	3,78
4,03	127,70	1,55	5,50	409,60	3,07	6,97	589,30	3,80
4,07	136,90	1,61	5,54	419,50	3,09	7,00	587,50	3,81
4,10	146,30	1,68	5,57	427,60	3,11	7,04	595,80	3,82
4,14	151,30	1,74	5,61	433,40	3,14	7,08	599,60	3,83
4,18	161,70	1,78	5,65	436,20	3,16	7,11	603,40	3,85
4,21	176,30	1,81	5,68	438,00	3,19	7,15	604,80	3,86
4,25	187,70	1,86	5,72	446,50	3,21	7,19	608,70	3,88
4,29	194,30	1,92	5,76	452,70	3,22	7,22	617,00	3,89
4,32	198,50	1,97	5,79	456,30	3,25	7,26	621,30	3,89
4,36	208,80	2,01	5,83	457,70	3,27	7,30	622,30	3,90
4,40	217,90	2,05	5,87	467,50	3,30	7,33	622,50	3,90
4,43	226,10	2,11	5,90	474,30	3,31	7,37	628,20	3,92
4,47	228,70	2,13	5,94	477,60	3,34	7,41	633,00	3,94
4,51	239,40	2,18	5,98	475,20	3,37	7,44	635,90	3,94
4,54	251,40	2,22	6,01	475,90	3,39	7,48	634,00	3,94
4,58	259,90	2,25	6,05	485,30	3,40	7,52	638,40	3,95
4,62	268,80	2,29	6,09	489,10	3,42	7,55	645,80	3,96
4,65	274,00	2,32	6,12	495,70	3,44	7,59	648,80	3,96
4,69	278,40	2,36	6,16	496,40	3,45	7,63	653,10	3,99
4,73	290,80	2,40	6,20	503,00	3,47	7,66	653,90	3,99
4,76	298,40	2,43	6,23	513,90	3,48	7,70	656,50	4,00

F = Carico Assiale [N] ; δh = Deformazione Verticale [mm]; ΔV = deformazione di Volume [cm³]

REP: 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Sperimentatore
 LO SPERIMENTATORE
 (Geom. Misurata Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 1
 Pagina 2

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

δh	F	ΔV	δh	F	ΔV	δh	F	ΔV
7,73	664,30	4,02	9,19	767,50	4,21	10,64	845,80	4,24
7,77	667,40	4,01	9,23	775,20	4,22	10,68	848,30	4,25
7,81	666,80	4,01	9,26	775,40	4,21	10,72	853,80	4,23
7,84	670,80	4,04	9,30	775,50	4,22	10,75	854,80	4,24
7,88	676,40	4,04	9,34	773,70	4,21	10,79	852,50	4,25
7,92	680,20	4,04	9,37	780,90	4,23	10,82	855,90	4,24
7,95	681,00	4,06	9,41	783,70	4,22	10,86	859,50	4,23
7,99	676,80	4,07	9,45	784,40	4,22	10,90	862,10	4,25
8,03	682,20	4,08	9,48	778,70	4,23	10,93	860,30	4,25
8,06	687,00	4,08	9,52	787,60	4,23	10,97	854,90	4,25
8,10	691,00	4,12	9,55	792,80	4,21	11,01	860,40	4,24
8,13	693,30	4,10	9,59	796,10	4,24	11,04	863,40	4,25
8,17	693,50	4,13	9,63	796,30	4,22	11,08	865,10	4,25
8,21	700,90	4,13	9,66	793,90	4,23	11,12	866,50	4,24
8,24	705,00	4,14	9,70	800,50	4,23	11,15	865,50	4,24
8,28	705,70	4,14	9,74	804,50	4,23	11,19	871,80	4,26
8,32	706,10	4,15	9,77	805,80	4,22	11,22	873,90	4,24
8,35	710,10	4,15	9,81	801,30	4,23	11,26	873,80	4,25
8,39	715,00	4,16	9,85	810,20	4,23	11,30	872,20	4,25
8,43	718,30	4,16	9,88	813,40	4,24	11,33	875,60	4,24
8,46	718,00	4,17	9,92	815,30	4,23	11,37	878,70	4,25
8,50	717,40	4,17	9,95	811,80	4,22	11,41	879,80	4,25
8,54	725,50	4,18	9,99	807,90	4,23	11,44	877,20	4,26
8,57	728,30	4,18	10,03	815,60	4,23	11,48	877,10	4,26
8,61	731,40	4,17	10,06	817,90	4,22	11,52	883,70	4,26
8,64	731,80	4,18	10,10	820,70	4,22	11,55	884,70	4,26
8,68	732,00	4,19	10,14	818,60	4,22	11,59	887,00	4,24
8,72	739,40	4,18	10,17	822,50	4,23	11,63	886,00	4,26
8,75	743,30	4,20	10,21	829,10	4,24	11,66	885,80	4,24
8,79	743,30	4,19	10,25	831,90	4,24	11,70	891,20	4,25
8,83	742,00	4,18	10,28	830,10	4,23	11,74	893,40	4,24
8,86	749,80	4,18	10,32	827,30	4,24	11,77	891,30	4,25
8,90	754,10	4,21	10,35	833,50	4,24	11,81	891,10	4,25
8,94	754,60	4,20	10,39	836,90	4,23	11,85	895,80	4,24
8,97	750,80	4,21	10,43	837,30	4,23	11,88	898,10	4,24
9,01	749,30	4,20	10,46	833,10	4,24	11,92	897,10	4,25
9,04	757,50	4,22	10,50	836,80	4,23	11,96	891,90	4,26
9,08	760,50	4,22	10,54	843,20	4,23	11,99	892,30	4,25
9,12	763,80	4,22	10,57	845,70	4,23	12,03	897,00	4,24
9,15	762,00	4,22	10,61	847,40	4,23	12,07	899,20	4,25

F = Carico Assiale [N] ; δh = Deformazione Verticale [mm]; ΔV = deformazione di Volume [cm³]

REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatori
 (Geom. **Maria Rita Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 1

Pagina 3

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

δh	F	ΔV
12,10	900,40	4,26
12,14	897,60	4,24
12,18	902,40	4,25
12,21	907,10	4,25
12,25	905,30	4,24
12,29	904,30	4,24
12,32	904,70	4,25
12,36	908,70	4,22
12,40	910,00	4,24
12,43	908,90	4,23
12,47	902,80	4,24
12,51	910,50	4,24
12,54	914,10	4,24
12,58	916,20	4,22
12,62	913,60	4,21
12,65	910,90	4,21
12,69	917,40	4,20
12,73	919,40	4,22
12,76	919,20	4,20
12,80	913,20	4,21
12,84	920,30	4,21
12,87	923,80	4,21
12,91	924,30	4,20
12,95	918,80	4,17
12,98	913,00	4,18
13,02	920,70	4,18
13,06	922,00	4,18
13,09	924,30	4,18
13,13	920,10	4,17
13,17	923,90	4,17
13,20	929,80	4,17
13,24	929,70	4,15
13,28	926,50	4,16
13,31	921,80	4,15
13,35	929,70	4,15
13,39	931,10	4,15
13,42	930,50	4,14
13,46	923,50	4,13
13,50	929,20	4,11
13,53	933,80	4,12

δh	F	ΔV
13,57	934,70	4,11
13,61	933,50	4,10
13,62	932,80	4,11



F = Carico Assiale [N] ; δh = Deformazione Verticale [mm]; ΔV = deformazione di Volume [cm³]

REP. 0

Data inizio prova: 12/10/2021 Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori
LO SPERIMENTATORE
(Geom. Misuraca Giuseppe)

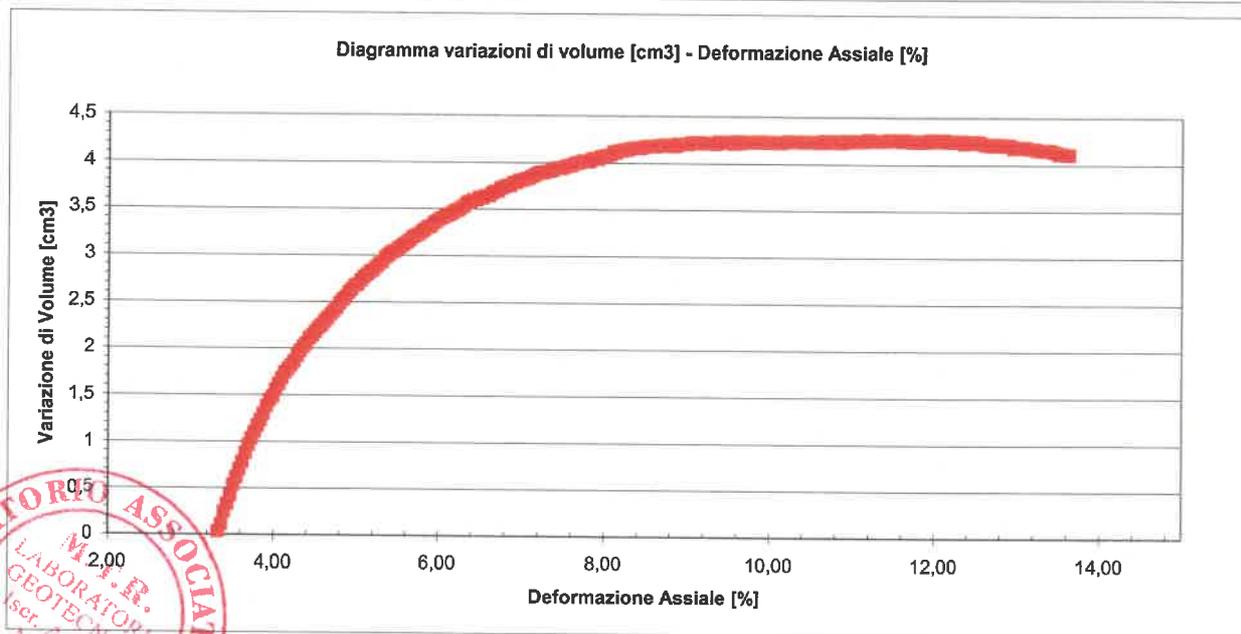
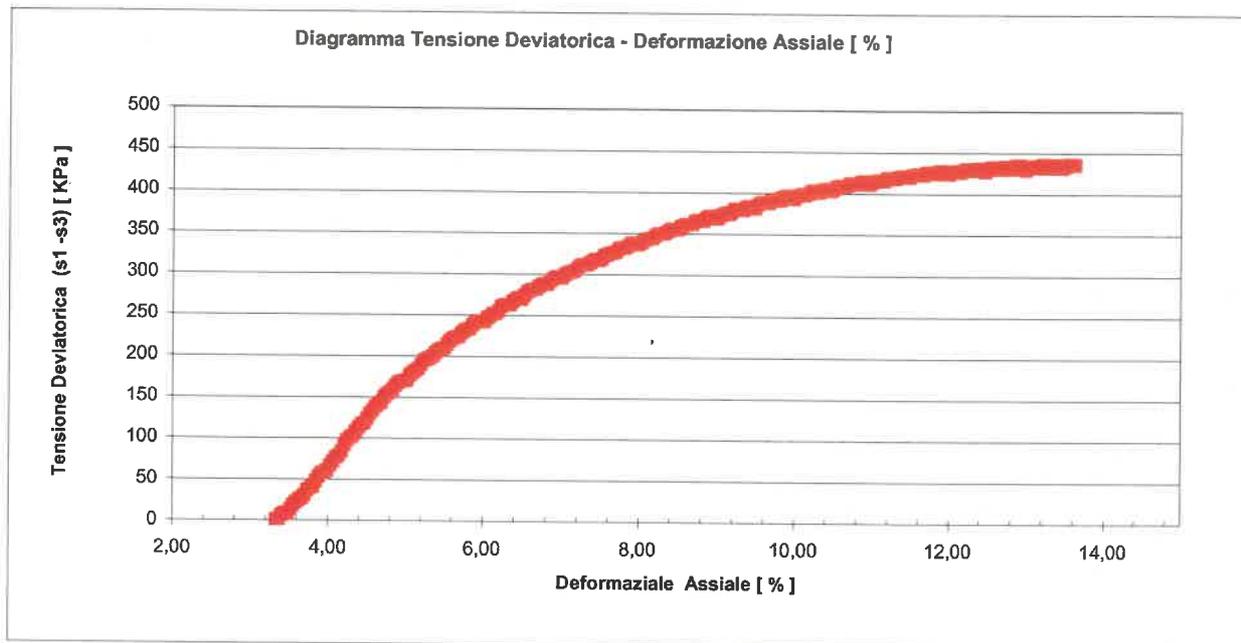


Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI TAGLIO Dati Sperimentali della Fase di Taglio Consolidata Drenata



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

M.T.R.
Firma Direttore Laboratorio
Dot. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. Misuraca Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 2

Pagina 1

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI TAGLIO

Calcoli della Fase di Taglio Consolidata Drenata

ε	σ1-σ3	ε	σ1-σ3	ε	σ1-σ3
3,34	0,00	4,80	155,43	6,27	261,90
3,38	1,67	4,84	158,76	6,31	262,10
3,41	6,05	4,87	163,58	6,34	262,25
3,45	8,34	4,91	167,06	6,38	266,19
3,49	7,29	4,95	168,74	6,42	268,62
3,52	12,97	4,98	169,09	6,45	270,78
3,56	18,17	5,02	170,30	6,49	268,71
3,60	21,96	5,06	176,13	6,53	273,45
3,63	24,65	5,09	178,98	6,56	277,62
3,67	26,57	5,13	182,08	6,60	280,09
3,70	30,56	5,17	184,06	6,64	281,03
3,74	36,06	5,20	189,05	6,67	281,33
3,78	39,11	5,24	194,30	6,71	284,79
3,81	40,55	5,28	195,76	6,75	287,09
3,85	47,28	5,31	197,22	6,78	288,19
3,88	52,76	5,35	199,08	6,82	287,47
3,92	57,09	5,39	203,55	6,86	291,58
3,96	58,06	5,43	206,53	6,89	294,33
3,99	60,16	5,46	208,18	6,93	296,07
4,03	66,15	5,50	208,92	6,97	295,91
4,07	70,88	5,54	213,89	7,00	294,89
4,10	75,72	5,57	217,93	7,04	298,94
4,14	78,28	5,61	220,80	7,08	300,72
4,18	83,63	5,65	222,14	7,11	302,51
4,21	91,15	5,68	222,97	7,15	303,09
4,25	97,00	5,72	227,21	7,19	304,92
4,29	100,37	5,76	230,28	7,22	308,97
4,32	102,50	5,79	232,02	7,26	311,00
4,36	107,78	5,83	232,64	7,30	311,37
4,40	112,44	5,87	237,53	7,33	311,35
4,43	116,62	5,90	240,89	7,37	314,08
4,47	117,92	5,94	242,47	7,41	316,35
4,51	123,39	5,98	241,16	7,44	317,68
4,54	129,52	6,01	241,42	7,48	316,60
4,58	133,85	6,05	246,09	7,52	318,67
4,62	138,38	6,09	247,92	7,55	322,24
4,65	141,01	6,12	251,16	7,59	323,61
4,69	143,21	6,16	251,42	7,63	325,62
4,73	149,54	6,20	254,67	7,66	325,89
4,80	153,38	6,23	260,08	7,70	327,06

σ1-σ3 = Tensione Deviatorica [KPa]; ε = deformazione Assiale [%]

REP. N° 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatori
 (Geom. Misuraca Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 2
 Pagina 2

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

ε	σ1-σ3	ε	σ1-σ3	ε	σ1-σ3
7,73	330,82	9,19	376,18	10,64	407,93
7,77	332,23	9,23	379,80	10,68	408,97
7,81	331,80	9,26	379,74	10,72	411,45
7,84	333,66	9,30	379,64	10,75	411,77
7,88	336,31	9,34	378,61	10,79	410,49
7,92	338,07	9,37	381,97	10,82	411,96
7,95	338,33	9,41	383,19	10,86	413,52
7,99	336,11	9,45	383,38	10,90	414,61
8,03	338,66	9,48	380,44	10,93	413,57
8,06	340,91	9,52	384,63	10,97	410,81
8,10	342,75	9,55	387,02	11,01	413,28
8,13	343,76	9,59	388,47	11,04	414,55
8,17	343,72	9,63	388,42	11,08	415,20
8,21	347,25	9,66	387,09	11,12	415,70
8,24	349,14	9,70	390,15	11,15	415,05
8,28	349,36	9,74	391,94	11,19	417,90
8,32	349,41	9,77	392,42	11,22	418,73
8,35	351,26	9,81	390,07	11,26	418,52
8,39	353,54	9,85	394,24	11,30	417,58
8,43	355,03	9,88	395,64	11,33	419,03
8,46	354,74	9,92	396,40	11,37	420,34
8,50	354,30	9,95	394,54	11,41	420,70
8,54	358,16	9,99	392,49	11,44	419,28
8,57	359,40	10,03	396,07	11,48	419,06
8,61	360,79	10,06	397,03	11,52	422,04
8,64	360,84	10,10	398,23	11,55	422,34
8,68	360,79	10,14	397,05	11,59	423,26
8,72	364,30	10,17	398,78	11,63	422,61
8,75	366,07	10,21	401,81	11,66	422,34
8,79	365,93	10,25	403,01	11,70	424,74
8,83	365,14	10,28	401,97	11,74	425,61
8,86	368,83	10,32	400,46	11,77	424,43
8,90	370,80	10,35	403,29	11,81	424,16
8,94	370,89	10,39	404,77	11,85	426,22
8,97	368,88	10,43	404,80	11,88	427,14
9,01	367,99	10,46	402,61	11,92	426,49
9,04	371,87	10,50	404,24	11,96	423,83
9,08	373,19	10,54	407,16	11,99	423,85
9,12	374,66	10,57	408,21	12,03	425,90
9,15	373,63	10,61	408,86	12,07	426,77

σ1-σ3 = Tensione Deviatorica [KPa]; ε = deformazione Assiale [%]

REP 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

LO SPERIMENTATORE
 (Geom. Misuraca Giuseppe)
 Firma Sperimentatori

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Allegato 2

Pagina 3

Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

ε	σ1-σ3
12,10	427,16
12,14	425,66
12,18	427,75
12,21	429,80
12,25	428,78
12,29	428,12
12,32	428,13
12,36	429,85
12,40	430,28
12,43	429,58
12,47	426,51
12,51	429,97
12,54	431,49
12,58	432,30
12,62	430,89
12,65	429,44
12,69	432,32
12,73	433,08
12,76	432,80
12,80	429,80
12,84	432,96
12,87	434,43
12,91	434,47
12,95	431,70
12,98	428,80
13,02	432,23
13,06	432,66
13,09	433,56
13,13	431,41
13,17	433,01
13,20	435,59
13,24	435,35
13,28	433,67
13,31	431,29
13,35	434,80
13,39	435,27
13,42	434,81
13,46	431,35
13,50	433,83
13,53	435,79

ε	σ1-σ3
13,57	436,03
13,61	435,28
13,62	434,90

σ1-σ3 = Tensione Deviatorica [KPa]; ε = deformazione Assiale [%]

REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

Firma Sperimentatore
(Geom. Misconca Giuseppe)IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

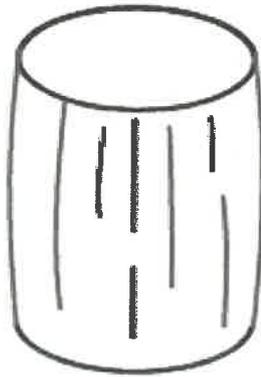


Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia
 Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI TAGLIO
Schema di rottura del provino



F = Carico Assiale [N] ; δh = Deformazione Verticale [mm]; ΔV = deformazione di Colume [cm³]

REP. 4320	Data inizio prova: 12/10/2021	Data fine prova: 15/10/2021
Nota:		

Firma Direttore Laboratorio

M. T. F.
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori
Geom. Misuraca Giuseppe

**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

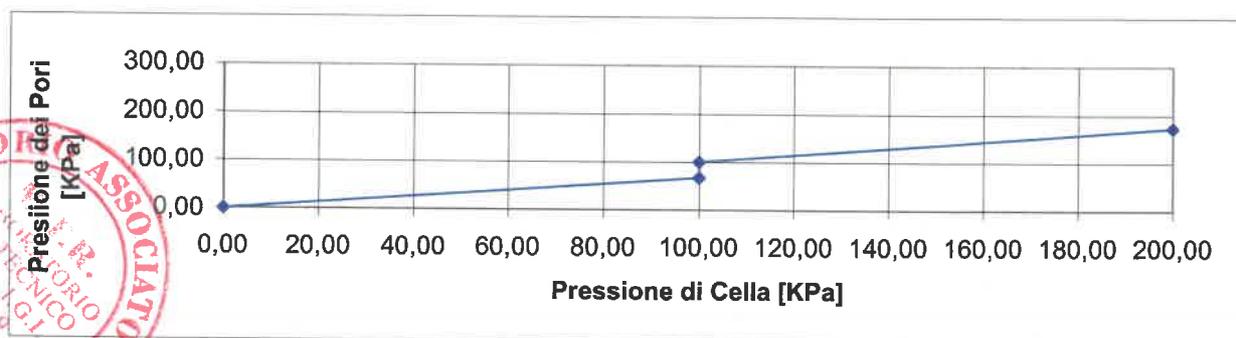
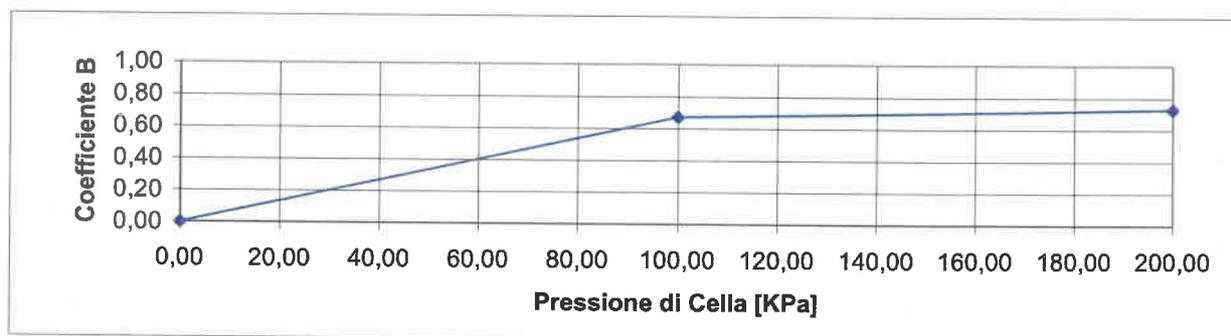
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI SATURAZIONE**Metodo Umido**

Back Pressure [KPa]	Pr. Cella iniziale [KPa]	Pr. Cella finale [KPa]	Pr. Pori iniziale [KPa]	Pr. Pori finale [KPa]	Coeff. B
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	200,00	0,00	67,00	0,67
90,00	200,00	300,00	100,00	172,70	0,73
190,00	300,00	400,00	180,30	268,90	0,89



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.
IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori

LO SPERIMENTATORE
 (Geom. **Mistracà Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

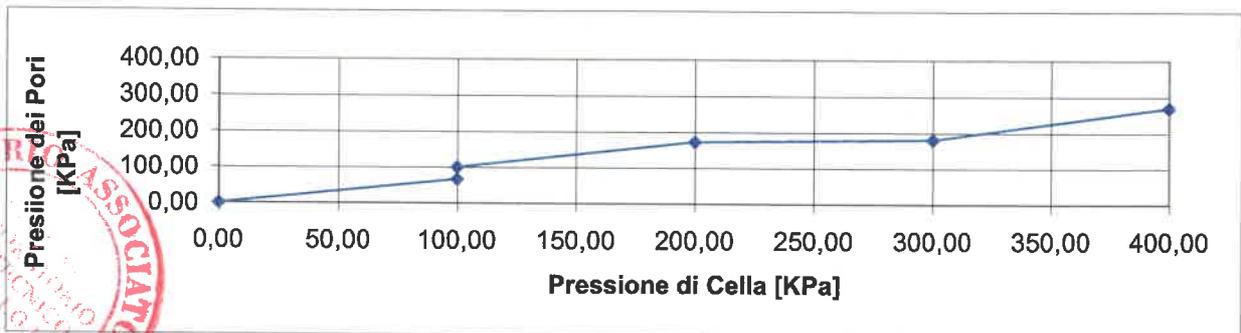
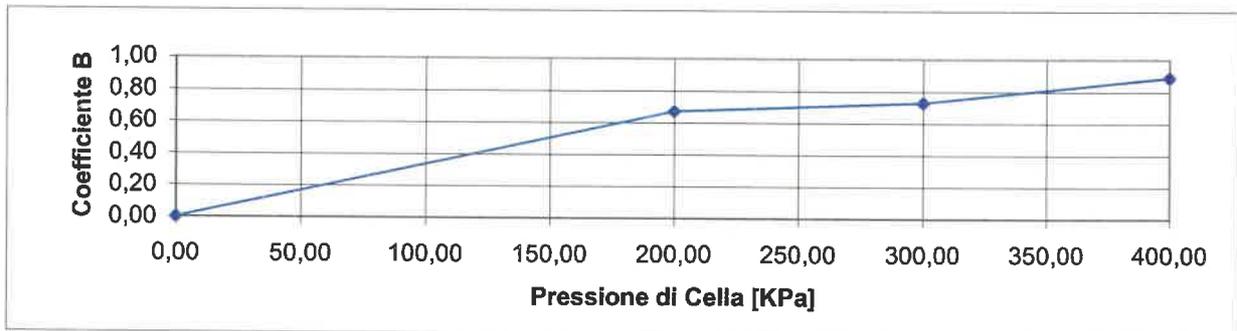
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 28/9/2021 Certificato N. 94859 del 29/10/2021

FASE DI SATURAZIONE Metodo Umido

Back Pressure [KPa]	Pr. Cella iniziale [KPa]	Pr. Cella finale [KPa]	Pr. Pori iniziale [KPa]	Pr. Pori finale [KPa]	Coeff. B
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	200,00	0,00	67,00	0,67
90,00	200,00	300,00	100,00	172,70	0,73
190,00	300,00	400,00	180,30	268,90	0,89



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
Dot. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geom. Misurata Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94860 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 **a m** 10,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Prove effettuate sul campione

- ✓ Caratteristiche fisiche
- ✓ Analisi granulometrica
- Limiti di Atterberg
- Determinazione della sostanza organica
- Determinazione del contenuto di CaCo₃
- Espansione Laterale Libera (E.L.L.) *
- ✓ Taglio Diretto *
- Determinazione Resistenze Residue *
- Prova triassiale (CIU) *
- Permeabilità in cella Triassiale
- Prova edometrica *
- Densità in sito
- Carico su Piastra
- Indice di portanza CBR

Forma del campione

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

Caratteristiche porta campione

sacchetto in plastica sigillato

Qualità del campione

(dichiarata dalla ditta di perforazione)

(UNI ENV 1997-2:2002)

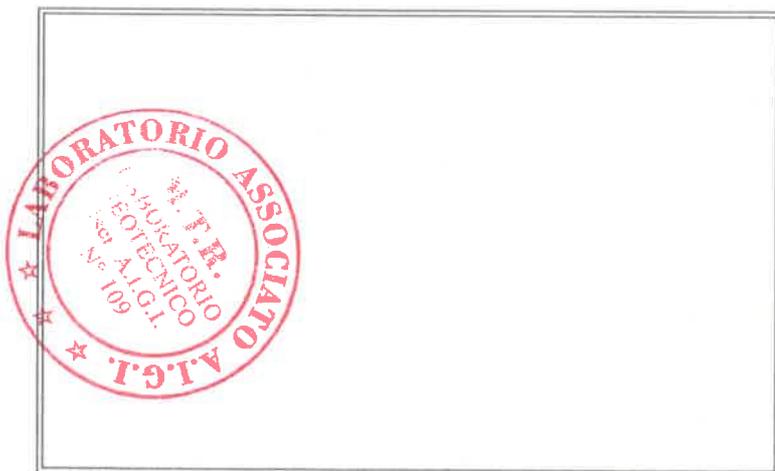
Q 1 (indisturbato)

Q 2 (disturbo limitato)

✓ Q 3 (semi-disturbato)

Q 4 (disturbato)

Q 5 (rimaneggiato)



REP. 4320
M.F.F. DIRETTORE TECNICO

Data inizio prova: 12/10/2021 **Data fine prova:** 12/10/2021

Nota: (*) Prove meccaniche eseguite nel campione su disposizione del committente pur non avendo una classe di qualità

Firma Direttore Laboratorio

LO SPERIMENTATORE
(Geol. Massimo Ontepe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furla

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94861 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 **a m** 10,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento

MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA (N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	309,63	187,06	185,44
Massa Tara + massa campione umido [g]	840,52	924,41	723,02
Massa Tara + massa campione secco [g]	768,70	823,63	651,11
Contenuto d'acqua [%]	15,64	15,83	15,44

Contenuto medio d'acqua [%]

15,64



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 13/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURLA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. **Misurati Giuseppe**)

**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC**Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94862 del 29/10/2021****Committente:** Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.**Indirizzo:** Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004**Progetto / Lavoro:** Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano**Località Prelievo Campione :** Sergnano (CR)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 a m 10,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato**Descrizione visiva:** Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento**MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME****(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)**

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	3,00	3,00	3,00
Diametro medio provino [cm]	6,40	6,40	6,40
Massa provino [g]	174,57	177,29	177,90
Volume Provino [cm³]	96,51	96,51	96,51
Peso dell'unità di volume [KN/m³]	17,739	18,015	18,077

Peso medio dell'unità di volume [KN/m³]**17,94****REP.** 4320**Data inizio prova:** 12/10/2021**Data fine prova:** 12/10/2021

Nota: provini ricostruiti

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.
LABORATORIO GEOTECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Spesimatore

LO SPESIMATORE
(Geom. Misuraca Giuseppe)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94863 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 a m 10,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854)

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	115,30	110,75
Massa picnometro + massa campione secco [g]	155,38	148,74
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	390,15	384,28
Massa picnometro + massa acqua [g]	364,98	360,48
Temperatura di prova [°C]	20,0	20,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,362	26,256
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,693	2,682
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,355	
Dimensione massima dei grani [mm]	4,750	
Metodo di prova	A	

REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURLA

Firma Sperimentatori
(Geom. Misurata Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94864 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 **a m** 10,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Def. Granulometrica (AGI): sabbia debolmente limosa e debolmente ghiaiosa

ANALISI GRANULOMETRICA

(Raccomandazioni AGI 1994)

Peso netto del Campione essiccato [g]	414,38
Peso del campione essiccato trattenuto al setaccio 0,063 (g)	380,54
Passante al setaccio 0,063 [g]	33,84

	Diametro	PESO NETTO	TRATTENUTO	PASSANTE
	Apertura mm	Tratt. gr.	Cumul. %	Cumul. %
SETACCIATURA	19	0,00	0,00	100,00
	9,5	4,81	1,16	98,84
	4,75	2,72	1,82	98,18
	2	11,92	4,69	95,31
	0,85	25,31	10,80	89,20
	0,425	155,11	48,23	51,77
	0,25	128,23	79,18	20,82
	0,106	43,38	89,65	10,35
	0,063	9,06	91,83	8,17
SEDIMENTAZIONE				



Ghiaia [%]=	4,69
Sabbia [%]=	87,14

REP. 4320	Data inizio prova: 13/10/2021	Data fine prova: 14/10/2021
------------------	--------------------------------------	------------------------------------

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. Misirata Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 2di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94864 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da: m** 9,70 **a m** 10,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

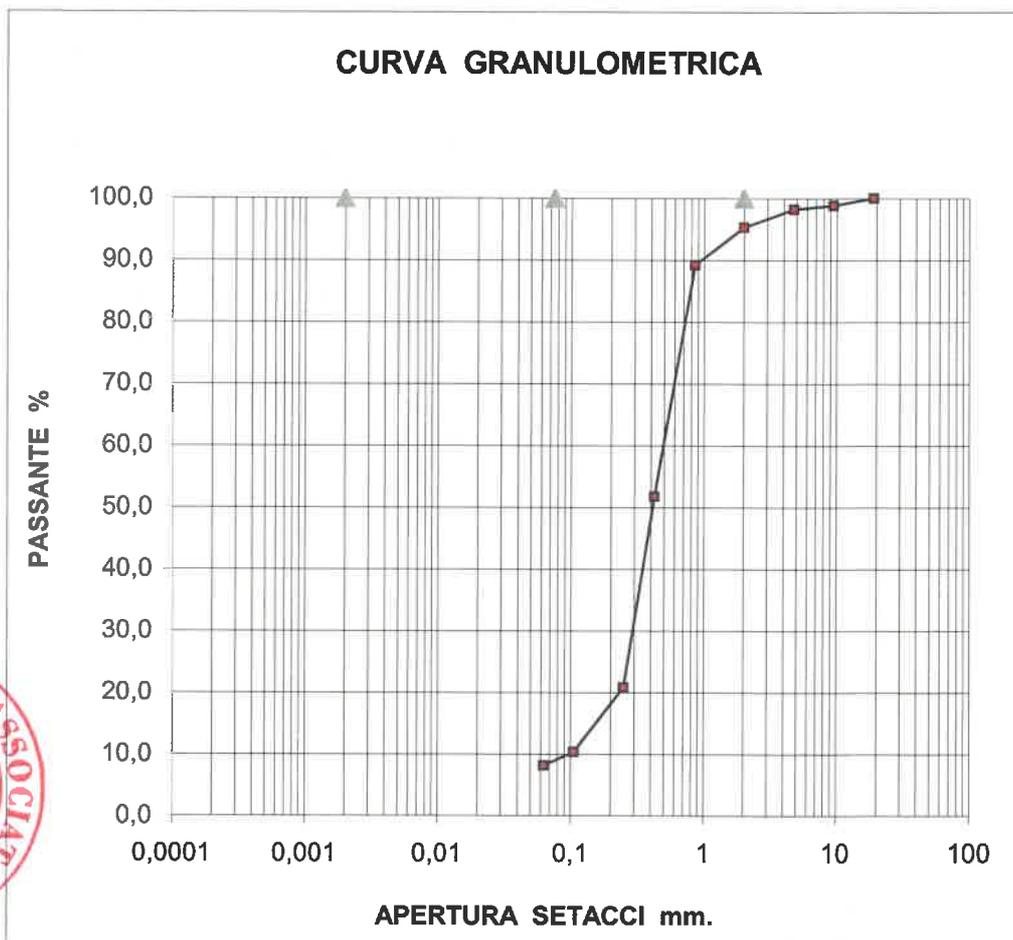
Def. Granulometrica (AGI): sabbia debolmente limosa e debolmente ghiaiosa

ANALISI GRANULOMETRICA

(Raccomandazioni AGI 1994)

Temperatura [°C]	20
Volume cilindro prova [cm ³]	1000
Peso specifico dei grani	2,69

CURVA GRANULOMETRICA



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

DIRETTORE LABORATORIO
Dott. Geol. Filippo Furia

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geom. Misitica Giuseppe)


Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94865 del 29/10/2021
Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.**Indirizzo:** Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004**Progetto / Lavoro:** Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano**Località Prelievo Campione :** Sergnano (CR)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 9,70 **a m** 10,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato**Descrizione visiva:** Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Tipo di Attrezzatura impiegata: Macchina Elettronica Tecnotest con acquisizione dati automatizzata

CARATTERISTICHE FISICHE DEI PROVINI

Caratteristiche fisiche iniziali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	15,64	15,83	15,44	%
Peso dell'Unità di Volume	17,74	18,01	18,08	KN/m3
Peso Specifico dei grani	2,69	2,69	2,69	
Peso dell'Unità di Volume secco	15,34	15,55	15,66	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,72	0,69	0,68	
Grado di saturazione	58,54	61,26	60,75	%

Caratteristiche fisiche finali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	27,38	27,87	27,95	%
Peso dell'Unità di Volume	19,34	19,27	19,26	KN/m3
Peso dell'Unità di Volume secco	15,18	15,07	15,05	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,74	0,75	0,75	
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media (cm)	3,00	Area media (cm ²)	32,17	Volume medio (cm ³)	96,51
Tipo di Scatola	rotonda	Velocità di deformazione	1,44E-07	m/s	
Tens. Normale Prov. 1	98,07	Tens. Normale Prov. 2	196,13	Tens. Normale Prov. 3	294,20 Kpa
Tipo di campione	a disturbo limitato				

REP. 4320 **Data inizio prova:** 13/10/2021 **Data fine prova:** 16/10/2021
Nota:**M.T.R.**

Firma Direttore Laboratorio

Dot. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatore
 (Geom. Misuraca Giuseppe)

**Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94865 del 29/10/2021****PROVA DI TAGLIO DIRETTO**
dati sperimentale della Fase di Rottura

<i>provino 1</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	37,74
0,19	-0,05	139,12
0,37	-0,08	185,74
0,55	-0,10	200,24
0,72	-0,12	217,93
0,90	-0,13	229,77
1,08	-0,15	237,10
1,26	-0,17	243,83
1,44	-0,18	255,30
1,62	-0,19	259,89
1,80	-0,21	266,10
1,98	-0,22	272,25
2,16	-0,22	277,65
2,34	-0,23	280,39
2,51	-0,23	281,50
2,69	-0,24	280,09
2,87	-0,24	278,17
3,05	-0,24	276,98
3,23	-0,24	275,72
3,41	-0,24	274,76
3,59	-0,24	272,76
3,77	-0,24	268,25
3,95	-0,24	265,29
4,13	-0,24	261,44
4,30	-0,24	259,07
4,48	-0,24	257,15
4,66	-0,24	255,52
4,84	-0,24	251,75
5,02	-0,24	248,86
5,20	-0,24	245,38
5,38	-0,24	242,13
5,56	-0,24	237,54
5,74	-0,24	234,21
5,92	-0,24	230,88

<i>provino 2</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,06	0,00	75,30
0,24	-0,04	190,26
0,42	-0,08	248,49
0,60	-0,11	284,76
0,78	-0,15	312,24
0,96	-0,18	332,32
1,14	-0,20	357,05
1,32	-0,23	371,35
1,50	-0,25	389,30
1,68	-0,27	402,86
1,86	-0,29	407,25
2,04	-0,31	410,89
2,22	-0,32	412,77
2,40	-0,34	414,15
2,58	-0,35	413,15
2,76	-0,37	409,76
2,94	-0,38	407,88
3,12	-0,39	406,87
3,30	-0,40	403,11
3,48	-0,41	399,72
3,66	-0,43	398,46
3,84	-0,43	393,07
4,02	-0,44	390,31
4,19	-0,45	387,17
4,37	-0,46	385,29
4,55	-0,47	381,77
4,73	-0,47	377,13
4,91	-0,48	373,36
5,08	-0,48	369,60
5,26	-0,49	366,71
5,44	-0,49	362,07
5,62	-0,49	358,43
5,80	-0,49	353,91
5,98	-0,49	349,89

<i>provino 3</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,03	-0,04	35,34
0,21	-0,09	323,95
0,39	-0,14	412,30
0,57	-0,18	471,20
0,75	-0,22	503,60
0,93	-0,26	547,77
1,11	-0,29	580,17
1,29	-0,31	602,90
1,47	-0,34	639,65
1,65	-0,36	660,86
1,83	-0,38	682,65
2,01	-0,40	700,32
2,19	-0,41	707,39
2,37	-0,43	704,44
2,55	-0,44	699,73
2,73	-0,45	692,08
2,91	-0,46	690,31
3,09	-0,47	683,24
3,27	-0,48	666,75
3,45	-0,48	649,08
3,63	-0,49	630,23
3,81	-0,50	619,63
3,99	-0,51	606,67
4,17	-0,51	594,89
4,35	-0,52	589,00
4,53	-0,52	581,93
4,71	-0,53	564,85
4,89	-0,53	561,32
5,07	-0,54	543,06
5,25	-0,54	535,99
5,43	-0,55	521,85
5,61	-0,55	519,50
5,79	-0,56	515,38
5,97	-0,56	512,43

 δx = Spostamento orizzontale (mm) F= Forza di Taglio (N); δh = deformazione Verticale (mm)

REP 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 16/10/2021

Nota:

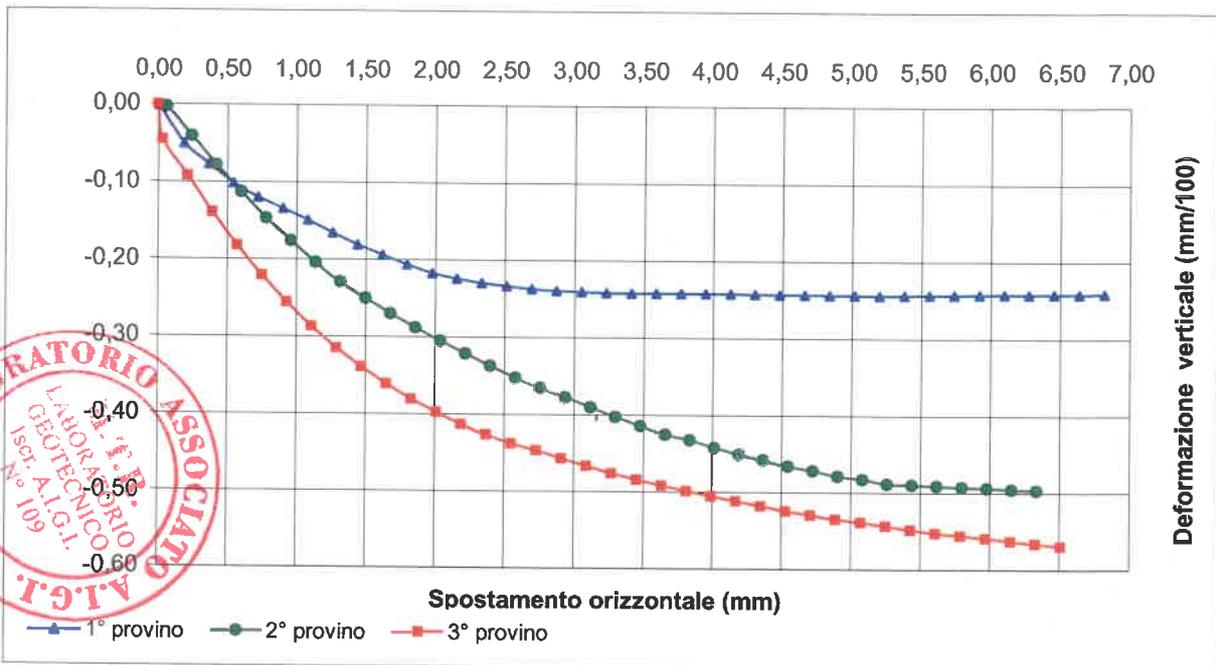
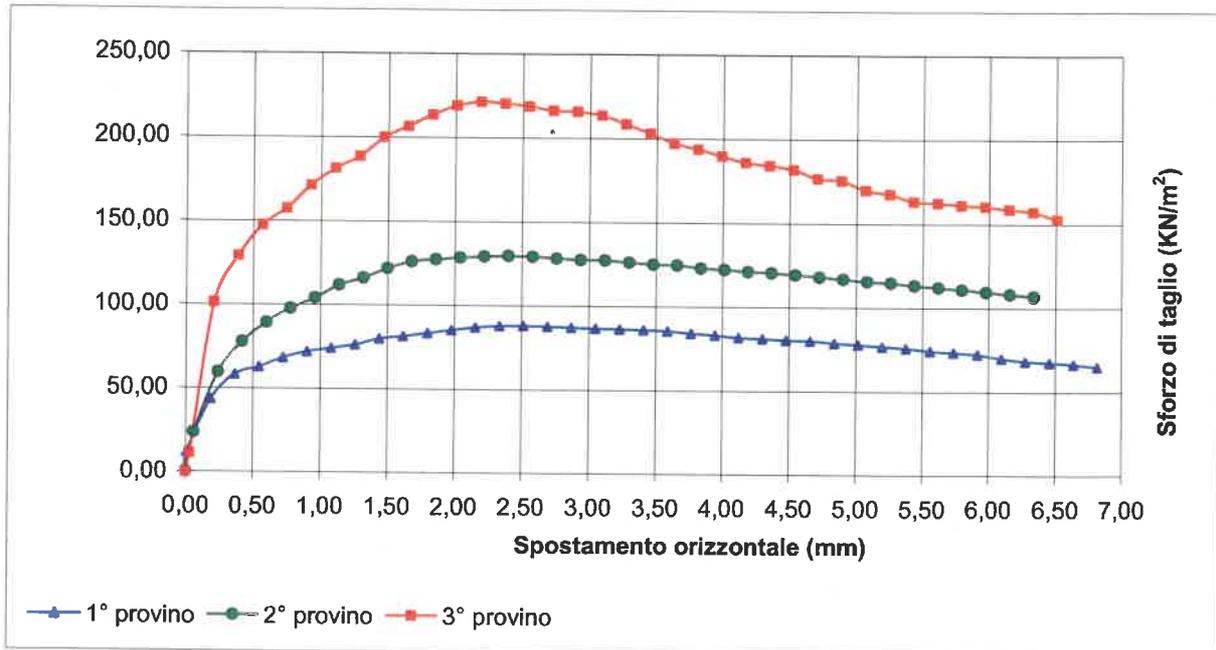
Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIALO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. Misura)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94865 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
diagrammi della fase di rottura



REP 4320

Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 16/10/2021

Nota:

M.T.R.
IL DIRETTORE
 Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 (Geom. **M. M. M. Giuseppe**)
 Firma Sperimentatori



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94865 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

calcoli della Fase di Rottura

provino 1		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,01	0,00	11,79
0,19	-0,05	43,48
0,37	-0,08	58,04
0,55	-0,10	62,58
0,72	-0,12	68,10
0,90	-0,13	71,80
1,08	-0,15	74,09
1,26	-0,17	76,20
1,44	-0,18	79,78
1,62	-0,19	81,22
1,80	-0,21	83,16
1,98	-0,22	85,08
2,16	-0,22	86,77
2,34	-0,23	87,62
2,51	-0,23	87,97
2,69	-0,24	87,53
2,87	-0,24	86,93
3,05	-0,24	86,56
3,23	-0,24	86,16
3,41	-0,24	85,86
3,59	-0,24	85,24
3,77	-0,24	83,83
3,95	-0,24	82,90
4,13	-0,24	81,70
4,30	-0,24	80,96
4,48	-0,24	80,36
4,66	-0,24	79,85
4,84	-0,24	78,67
5,02	-0,24	77,77
5,20	-0,24	76,68
5,38	-0,24	75,67
5,56	-0,24	74,23
5,74	-0,24	73,19
5,92	-0,24	72,15
6,10	-0,24	69,91
6,28	-0,24	68,10
6,46	-0,24	67,41
6,64	-0,24	66,48
6,82	-0,24	64,98

provino 2		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,06	0,00	23,53
0,24	-0,04	59,46
0,42	-0,08	77,65
0,60	-0,11	88,99
0,78	-0,15	97,58
0,96	-0,18	103,85
1,14	-0,20	111,58
1,32	-0,23	116,05
1,50	-0,25	121,66
1,68	-0,27	125,89
1,86	-0,29	127,26
2,04	-0,31	128,40
2,22	-0,32	128,99
2,40	-0,34	129,42
2,58	-0,35	129,11
2,76	-0,37	128,05
2,94	-0,38	127,46
3,12	-0,39	127,15
3,30	-0,40	125,97
3,48	-0,41	124,91
3,66	-0,43	124,52
3,84	-0,43	122,83
4,02	-0,44	121,97
4,19	-0,45	120,99
4,37	-0,46	120,40
4,55	-0,47	119,30
4,73	-0,47	117,85
4,91	-0,48	116,68
5,08	-0,48	115,50
5,26	-0,49	114,60
5,44	-0,49	113,15
5,62	-0,49	112,01
5,80	-0,49	110,60
5,98	-0,49	109,34
6,16	-0,50	108,05
6,34	-0,50	106,79

provino 3		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,03	-0,04	11,04
0,21	-0,09	101,23
0,39	-0,14	128,84
0,57	-0,18	147,25
0,75	-0,22	157,37
0,93	-0,26	171,18
1,11	-0,29	181,30
1,29	-0,31	188,41
1,47	-0,34	199,89
1,65	-0,36	206,52
1,83	-0,38	213,33
2,01	-0,40	218,85
2,19	-0,41	221,06
2,37	-0,43	220,14
2,55	-0,44	218,67
2,73	-0,45	216,27
2,91	-0,46	215,72
3,09	-0,47	213,51
3,27	-0,48	208,36
3,45	-0,48	202,84
3,63	-0,49	196,95
3,81	-0,50	193,63
3,99	-0,51	189,58
4,17	-0,51	185,90
4,35	-0,52	184,06
4,53	-0,52	181,85
4,71	-0,53	176,52
4,89	-0,53	175,41
5,07	-0,54	169,71
5,25	-0,54	167,50
5,43	-0,55	163,08
5,61	-0,55	162,34
5,79	-0,56	161,05
5,97	-0,56	160,13
6,15	-0,56	158,66
6,33	-0,57	157,19
6,51	-0,57	152,59

δx = Spostamento orizzontale (mm) T= Tensione Tang. Eff. (KPa); δh = deformazione Verticale (mm)

REP 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 16/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
(Geol. **M. Spasimatore**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94866 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da:** m 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia con inclusi ciottoli di colore grigio - bruno a medio addensamento

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Prove effettuate sul campione

- ✓ Caratteristiche fisiche
- ✓ Analisi granulometrica
- Limiti di Atterberg
- Determinazione della sostanza organica
- Determinazione del contenuto di CaCo₃
- Espansione Laterale Libera (E.L.L.) *
- Taglio Diretto *
- Determinazione Resistenze Residue *
- Prova triassiale (CIU) *
- Permeabilità in cella Triassiale
- Prova edometrica *
- Densità in sito
- Carico su Piastra
- Indice di portanza CBR

Forma del campione

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

Caratteristiche porta campione

sacchetto in plastica sigillato

Qualità del campione

(dichiarata dalla ditta di perforazione)

(UNI ENV 1997-2:2002)

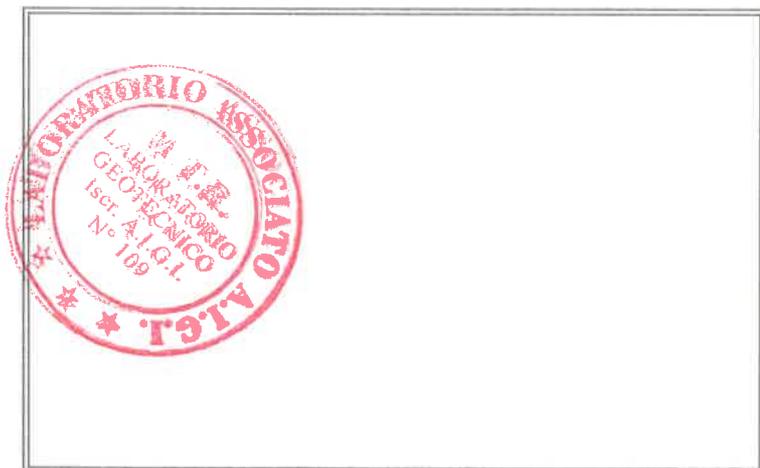
Q 1 (indisturbato)

Q 2 (disturbo limitato)

✓ Q 3 (semi-disturbato)

Q 4 (disturbato)

Q 5 (rimaneggiato)



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatore
(Geol. Maurizio Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94867 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da: m** 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia con inclusi ciottoli di colore grigio - bruno a medio addensamento

MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA (N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	186,15	6,14	6,01
Massa Tara + massa campione umido [g]	929,50	398,46	322,10
Massa Tara + massa campione secco [g]	876,05	369,94	299,65
Contenuto d'acqua [%]	7,75	7,84	7,65

Contenuto medio d'acqua [%]

7,74



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 13/10/2021

Nota:

M.T.R.
Firma Direttore Laboratorio
Dot. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatore
(Geom. **Misuraca Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94868 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da: m** 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia con inclusi ciottoli di colore grigio - bruno a medio addensamento

MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME

(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	3,00	3,00	3,00
Diametro medio provino [cm]	6,40	6,40	6,40
Massa provino [g]	186,09	179,73	182,71
Volume Provino [cm³]	96,51	96,51	96,51
Peso dell'unità di volume [KN/m³]	18,909	18,263	18,566

Peso medio dell'unità di volume [KN/m³]

18,58



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Nota: provini ricostruiti

M.F.R.

Firma Direttore Laboratorio
Dot. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatori
"Giuseppe"



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94869 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da:** m 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia con inclusi ciottoli di colore grigio - bruno a medio addensamento

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854)

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	109,96	121,17
Massa picnometro + massa campione secco [g]	153,18	161,15
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	386,89	396,04
Massa picnometro + massa acqua [g]	359,83	371,07
Temperatura di prova [°C]	20,0	20,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,228	26,123
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,679	2,669
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,222	
Dimensione massima dei grani [mm]	4,750	
Metodo di prova	A	



REP. 4320 **Data inizio prova:** 13/10/2021 **Data fine prova:** 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Spedimentatore
(Geom. Misuraca Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Member of CIBO Federation



Pagina 1 di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94870 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da:** m 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Def. Granulometrica (AGI): Ghiaia e sabbia debolmente limosa

ANALISI GRANULOMETRICA (Raccomandazioni AGI 1994)

Peso netto del Campione essiccato [g]		402,77		
Peso del campione essiccato trattenuto al setaccio 0,063 (g)		387,44		
Passante al setaccio 0,063 [g]		15,33		
Diametro	PESO NETTO	TRATTENUTO	PASSANTE	
Apertura mm	Tratt. gr.	Cumul. %	Cumul. %	
SETACCIATURA	37,5	0,00	0,00	100,00
	25	71,82	17,83	82,17
	19	35,83	26,73	73,27
	9,5	52,54	39,77	60,23
	4,75	24,80	45,93	54,07
	2	23,28	51,71	48,29
	0,85	22,06	57,19	42,81
	0,425	38,08	66,64	33,36
	0,25	61,10	81,81	18,19
	0,106	43,65	92,65	7,35
	0,063	14,28	96,19	3,81
SEDIMENTAZIONE				

Ghiaia [%]= 51,71

Sabbia [%]= 44,48

REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
(G. Spertantatore)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94870 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 1 **Campione:** CR 2 **prelevato da:** m 12,00 **a m** 12,30

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

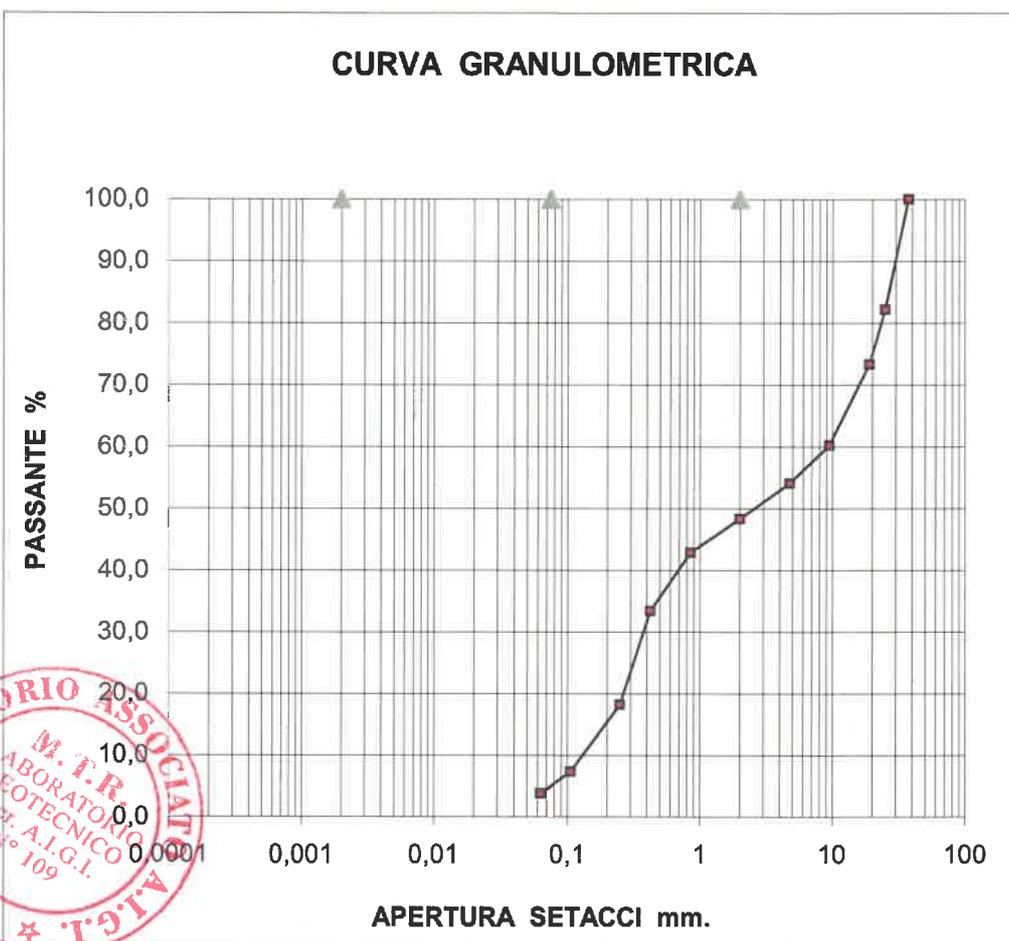
Def. Granulometrica (AGI): Ghiaia e sabbia debolmente limosa

ANALISI GRANULOMETRICA

(Raccomandazioni AGI 1994)

Temperatura [°C]	20
Volume cilindro prova [cm ³]	1000
Peso specifico dei grani	2,67

CURVA GRANULOMETRICA



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
M.T.R. LABORATORIO ASSOCIATO
LABORATORIO GEOTECNICO
Ist. A.I.G.I. N° 109
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
(Geom. Misurata Giuseppe)
Firma Sperimentatori



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94871 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 1,50 **a m** 1,95

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Prove effettuate sul campione

- ✓ Caratteristiche fisiche
- ✓ Analisi granulometrica
- ✓ Limiti di Atterberg
- Determinazione della sostanza organica
- Determinazione del contenuto di CaCo₃
- Espansione Laterale Libera (E.L.L.)
- ✓ Taglio Diretto
- Determinazione Resistenze Residue
- Prova triassiale (CIU)
- Permeabilità in cella Triassiale
- Prova edometrica
- Densità in sito
- Carico su Piastra
- Indice di portanza CBR

Forma del campione

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

Caratteristiche porta campione

fustella in acciaio a pareti sottili
estremità sigillate con paraffina

Qualità del campione

(dichiarata dalla ditta di perforazione)

(UNI ENV 1997-2:2002)

- ✓ Q 1 (indisturbato)
- Q 2 (disturbo limitato)
- Q 3 (semi-disturbato)
- Q 4 (disturbato)
- Q 5 (rimaneggiato)



REP. 4320

Data inizio prova:

11/10/2021

Data fine prova:

11/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
M.T.R.
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Sperimentatori
LO SPERIMENTATORE
(Geom. Misuraca Giuseppe)

**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)
 tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864
 Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006
 Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94872 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da: m** 1,50 **a m** 1,95

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA
(N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	6,04	486,15	137,78
Massa Tara + massa campione umido [g]	366,10	1130,59	581,74
Massa Tara + massa campione secco [g]	292,01	1000,60	491,25
Contenuto d'acqua [%]	25,91	25,27	25,60

Contenuto medio d'acqua [%]

25,59



REP: 4320

Data inizio prova: 11/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatori
 (Geom. **Margherita Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94873 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da: m** 1,50 **a m** 1,95

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME

(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	14,52	2,00	2,00
Diametro medio provino [cm]	8,23	6,77	6,77
Massa provino [g]	1565,90	144,08	143,74
Volume Provino [cm³]	772,42	72,00	72,00
Peso dell'unità di volume [KN/m³]	19,881	19,623	19,577

Peso medio dell'unità di volume [KN/m³]

19,69



REP. 4320

Data inizio prova: 11/10/2021

Data fine prova: 11/10/2021

Nota:

M.T.R.

Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori

Geom. Misurata Giuseppe



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94874 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 1,50 a m 1,95

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854)

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	114,32	108,76
Massa picnometro + massa campione secco [g]	152,69	155,82
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	388,48	388,35
Massa picnometro + massa acqua [g]	364,18	358,62
Temperatura di prova [°C]	20,0	20,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,744	26,637
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,732	2,721
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,737	
Dimensione massima dei grani [mm]	4,750	
Metodo di prova	A	



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 13/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

LO SPERIMENTATORE
(Giovanni S. ...)

IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURLA

**Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94875 del 29/10/2021****Committente:** Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.**Indirizzo:** Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004**Progetto / Lavoro:** Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano**Località Prelievo Campione :** Sergnano (CR)**Sondaggio :** S2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 1,50 a m 1,95**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Def. Granulometrica (AGI):** Limo con argilla**ANALISI GRANULOMETRICA**
(Raccomandazioni AGI 1994)**Peso netto del Campione essiccato [g]** 315,00**Peso del campione essiccato trattenuto al setaccio 0,063 (g)** 3,15**Passante al setaccio 0,063 [g]** 311,85

	Diametro	PESO NETTO	TRATTENUTO	PASSANTE
	Apertura mm	Tratt. gr.	Cumul. %	Cumul. %
SETACCIATURA	2	0,00	0,00	100,00
	0,85	0,54	0,17	99,83
	0,425	0,63	0,37	99,63
	0,25	0,63	0,57	99,43
	0,106	0,84	0,84	99,16
	0,063	0,51	1,00	99,00
SEDIMENTAZIONE	0,043		2,52	97,48
	0,037		4,39	95,61
	0,030		6,26	93,74
	0,026		8,14	91,86
	0,021		10,01	89,99
	0,017		11,89	88,11
	0,012		13,76	86,24
	0,007		22,20	77,80
	0,005		31,57	68,43
	0,004		41,88	58,12
	0,003		50,32	49,68
	0,002		60,63	39,37
	0,001		71,88	28,12
		100,00	0,00	

Ghiaia [%]= 0,00**Sabbia [%]= 1,00****Limo [%]= 59,63****Argilla [%]= 39,37****REP.** 4320**Data inizio prova:** 12/10/2021**Data fine prova:** 13/10/2021**Nota:****M.T.R.**Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. FILIPPO FURIAFirma Sperimentatore
(Geom. Misuraca Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 2di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94875 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

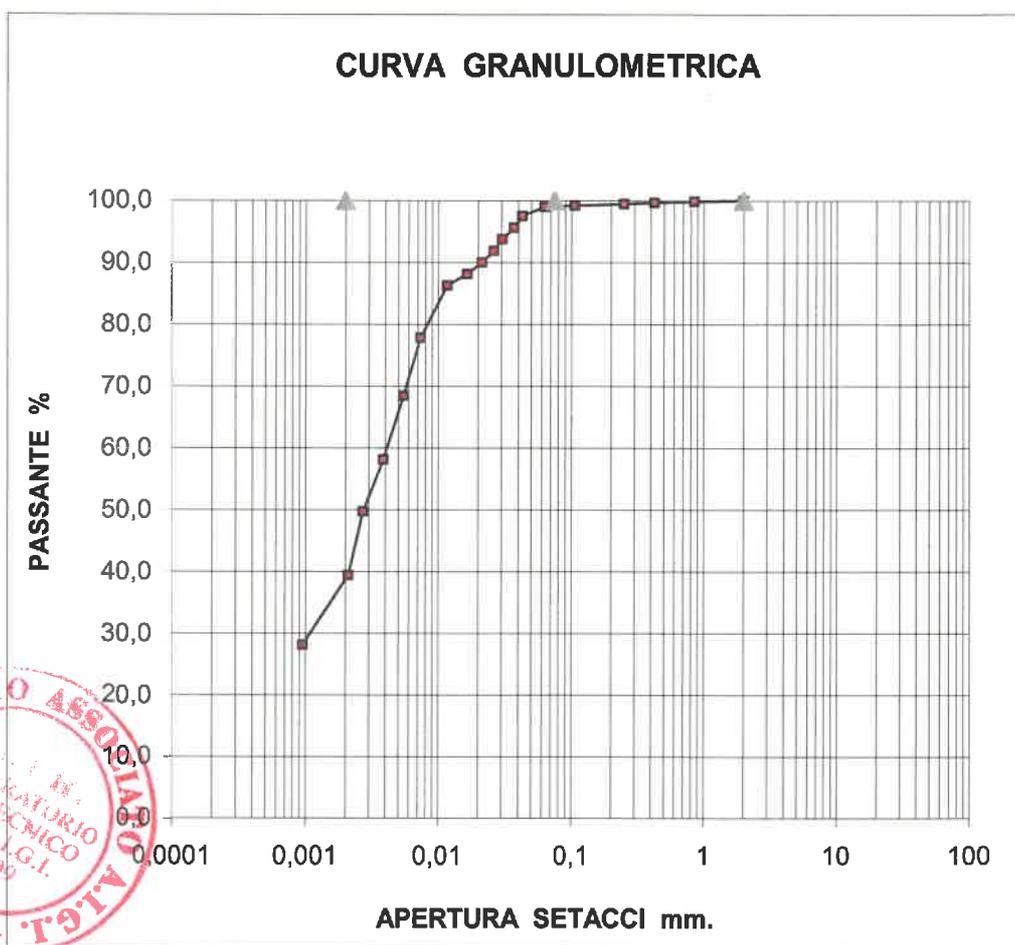
Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 1,50 a m 1,95

Classe di Qualità Dichiarata: Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

Def. Granulometrica (AGI): Limo con argilla

ANALISI GRANULOMETRICA (Raccomandazioni AGI 1994)

Temperatura [°C]	20
Volume cilindro prova [cm ³]	1000
Peso specifico dei grani	2,73



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 13/10/2021

Nota:

M.T.R.
Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geom. Michele Giuseppe)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94876 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma

P.Iva : 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S2 **Campione:** C 1 **prelevato da: m** 1,50 **a m** 1,95

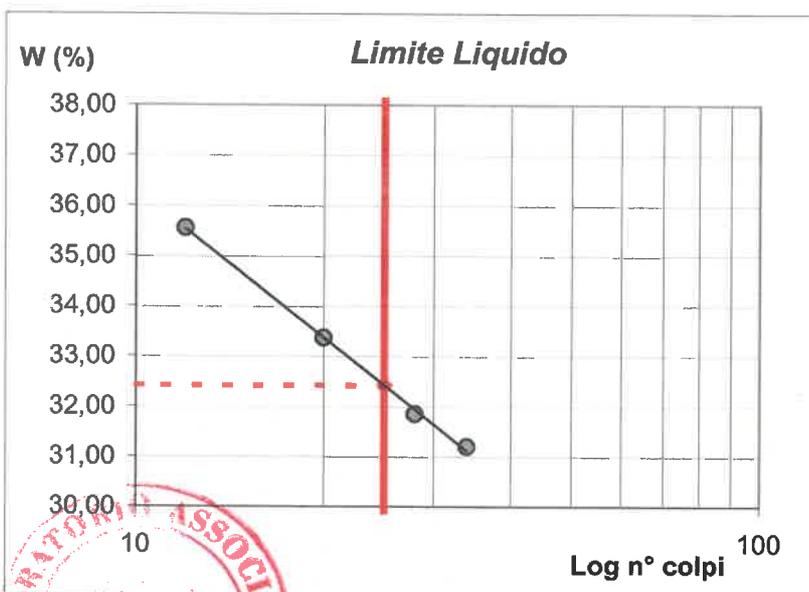
Classe di Qualità Dichiarata: Q 1

Tipo di contenitore: fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione visiva: Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

LIMITI DI CONSISTENZA
(ASTM D 4318-93)

	limite liquido				limite plastico		U. mis
peso capsula	69,48	59,95	60,24	74,74	38,76	40,03	gr
peso lordo camp. umido	97,45	87,69	90,22	98,61	44,99	46,39	gr
peso lordo camp. secco	90,80	80,99	82,72	92,35	43,97	45,34	gr
numero cadute	34	28	20	12			n°
umidità	31,19	31,84	33,36	35,55	19,58	19,77	%



LIMITE LIQUIDO (%) = 32

LIMITE PLASTICO (%) = 20

INDICE PLASTICO = 12

UMIDITA' NATURALE (%) = 25,59

INDICE DI CONSISTENZA = 0,52

CLASSIFICAZIONE UNI 11531-1

A 6

SETACCIO n°	PASSANTE %
2 UNI 2332	100,00
*0,40 UNI 2332	99,63
0,063 UNI 2332	99,00

REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 13/10/2021

Nota:

M.T.R.

Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geom. **Mistracà Giuseppe**)


Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94877 del 29/10/2021
Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.**Indirizzo:** Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004**Progetto / Lavoro:** Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano**Località Prelievo Campione :** Sergnano (CR)**Sondaggio :** S2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 1,50 a m 1,95**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)

Tipo di Attrezzatura impiegata: Macchina Elettronica Tecnotest con acquisizione dati automatizzata

CARATTERISTICHE FISICHE DEI PROVINI

Caratteristiche fisiche iniziali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	25,91	25,27	25,60	%
Peso dell'Unità di Volume	19,88	19,62	19,58	KN/m3
Peso Specifico dei grani	2,73	2,73	2,73	
Peso dell'Unità di Volume secco	15,79	15,66	15,59	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,69	0,71	0,72	
Grado di saturazione	101,88	97,46	97,56	%

Caratteristiche fisiche finali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	34,98	34,62	35,07	%
Peso dell'Unità di Volume	18,47	18,52	18,46	KN/m3
Peso dell'Unità di Volume secco	13,69	13,76	13,67	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,95	0,94	0,96	
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media (cm)	2,00	Area media (cm ²)	36,00	Volume medio (cm ³)	72,00
Tipo di Scatola	quadrata	Velocità di deformazione		1,08E-07	m/s
Tens. Normale Prov. 1	98,07	Tens. Normale Prov. 2	196,13	Tens. Normale Prov. 3	294,20 Kpa

Tipo di campione	indisturbato
------------------	--------------

REP. 4320

Data inizio prova:	12/10/2021	Data fine prova:	15/10/2021
--------------------	------------	------------------	------------

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Don. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatore
 (Geom. **Misuraca Giuseppe**)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94877 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
dati sperimentale della Fase di Rottura

provino 1		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,09
0,02	-0,01	38,18
0,12	-0,02	98,50
0,24	-0,03	125,61
0,37	-0,04	143,54
0,49	-0,05	157,70
0,63	-0,06	170,06
0,77	-0,06	180,69
0,92	-0,07	189,70
1,06	-0,08	198,11
1,21	-0,08	205,66
1,35	-0,09	212,78
1,51	-0,09	218,88
1,65	-0,09	223,34
1,79	-0,09	228,74
1,94	-0,10	233,81
2,08	-0,10	238,01
2,23	-0,10	241,78
2,37	-0,10	245,73
2,51	-0,10	249,59
2,66	-0,11	252,34
2,80	-0,11	253,62
2,96	-0,11	254,40
3,11	-0,11	255,77
3,25	-0,11	256,54
3,41	-0,11	255,00
3,57	-0,10	253,54
3,72	-0,10	252,68
3,86	-0,10	251,57
3,89	-0,10	251,82

provino 2		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,21
0,01	-0,01	42,13
0,13	-0,02	75,19
0,25	-0,02	122,78
0,37	-0,03	155,94
0,49	-0,04	176,54
0,60	-0,05	195,39
0,72	-0,06	214,65
0,84	-0,07	234,02
0,96	-0,08	252,97
1,08	-0,09	272,13
1,20	-0,10	287,47
1,32	-0,12	303,85
1,44	-0,12	317,14
1,56	-0,13	330,01
1,68	-0,15	341,55
1,79	-0,16	355,25
1,91	-0,17	368,43
2,03	-0,18	379,35
2,15	-0,19	390,89
2,27	-0,20	401,70
2,39	-0,21	411,28
2,51	-0,22	419,42
2,63	-0,23	428,27
2,75	-0,24	436,82
2,87	-0,24	445,27
2,98	-0,25	442,90
3,10	-0,26	440,43
3,22	-0,27	437,65
3,34	-0,27	436,41

provino 3		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,09
0,02	-0,01	15,19
0,06	-0,02	80,29
0,15	-0,03	161,19
0,24	-0,06	217,78
0,37	-0,08	259,62
0,48	-0,10	294,86
0,59	-0,12	324,02
0,69	-0,13	349,80
0,82	-0,15	372,29
0,94	-0,16	392,94
1,05	-0,18	409,26
1,17	-0,20	425,41
1,28	-0,21	441,64
1,41	-0,22	455,61
1,51	-0,22	466,46
1,64	-0,23	476,53
1,74	-0,24	487,12
1,87	-0,24	496,93
1,99	-0,25	501,10
2,10	-0,25	504,05
2,23	-0,26	513,25
2,35	-0,26	524,45
2,47	-0,26	532,00
2,59	-0,27	538,33
2,70	-0,27	544,41
2,82	-0,28	542,76
2,94	-0,28	539,98
3,07	-0,28	538,42
3,16	-0,29	536,34

δx = Spostamento orizzontale (mm) F= Forza di Taglio (N); δh = deformazione Verticale (mm)

REP 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO
Dot. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori

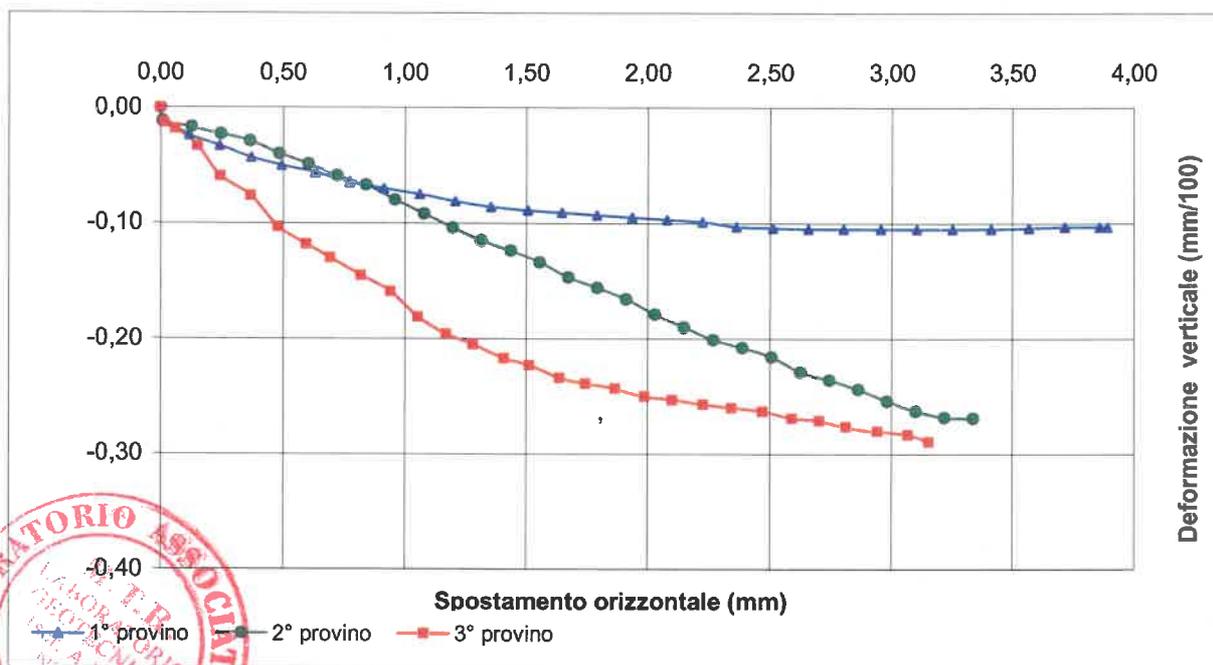
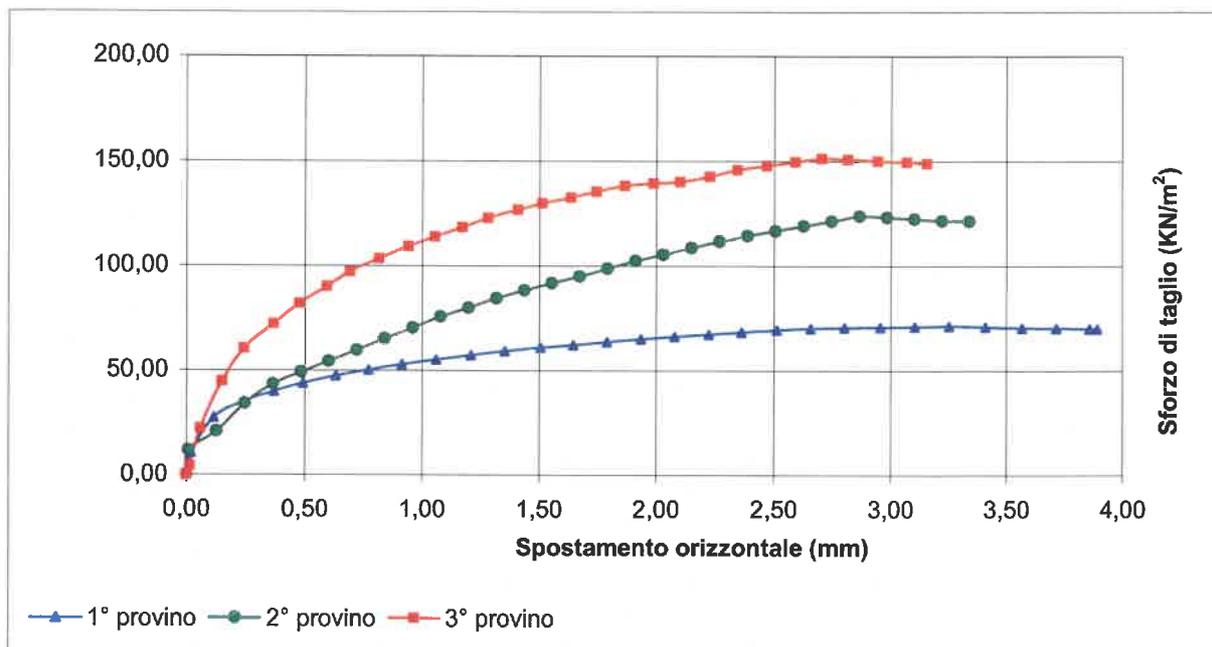
Geom. Misuraca Giuseppe



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94877 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

diagrammi della fase di rottura



REP 4320

Data inizio prova: 12/10/2021 Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

M. T. F.
Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Sperimentatori



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94877 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

calcoli della Fase di Rottura

<i>provino 1</i>		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,02
0,02	-0,01	10,61
0,12	-0,02	27,36
0,24	-0,03	34,89
0,37	-0,04	39,87
0,49	-0,05	43,81
0,63	-0,06	47,24
0,77	-0,06	50,19
0,92	-0,07	52,70
1,06	-0,08	55,03
1,21	-0,08	57,13
1,35	-0,09	59,11
1,51	-0,09	60,80
1,65	-0,09	62,04
1,79	-0,09	63,54
1,94	-0,10	64,95
2,08	-0,10	66,11
2,23	-0,10	67,16
2,37	-0,10	68,26
2,51	-0,10	69,33
2,66	-0,11	70,09
2,80	-0,11	70,45
2,96	-0,11	70,67
3,11	-0,11	71,05
3,25	-0,11	71,26
3,41	-0,11	70,83
3,57	-0,10	70,43
3,72	-0,10	70,19
3,86	-0,10	69,88
3,89	-0,10	69,95

<i>provino 2</i>		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,06
0,01	-0,01	11,70
0,13	-0,02	20,89
0,25	-0,02	34,10
0,37	-0,03	43,32
0,49	-0,04	49,04
0,60	-0,05	54,28
0,72	-0,06	59,63
0,84	-0,07	65,00
0,96	-0,08	70,27
1,08	-0,09	75,59
1,20	-0,10	79,85
1,32	-0,12	84,40
1,44	-0,12	88,09
1,56	-0,13	91,67
1,68	-0,15	94,87
1,79	-0,16	98,68
1,91	-0,17	102,34
2,03	-0,18	105,37
2,15	-0,19	108,58
2,27	-0,20	111,58
2,39	-0,21	114,24
2,51	-0,22	116,50
2,63	-0,23	118,97
2,75	-0,24	121,34
2,87	-0,24	123,69
2,98	-0,25	123,03
3,10	-0,26	122,34
3,22	-0,27	121,57
3,34	-0,27	121,23

<i>provino 3</i>		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	-0,02
0,02	-0,01	4,22
0,06	-0,02	22,30
0,15	-0,03	44,77
0,24	-0,06	60,49
0,37	-0,08	72,12
0,48	-0,10	81,91
0,59	-0,12	90,01
0,69	-0,13	97,17
0,82	-0,15	103,41
0,94	-0,16	109,15
1,05	-0,18	113,68
1,17	-0,20	118,17
1,28	-0,21	122,68
1,41	-0,22	126,56
1,51	-0,22	129,57
1,64	-0,23	132,37
1,74	-0,24	135,31
1,87	-0,24	138,04
1,99	-0,25	139,19
2,10	-0,25	140,01
2,23	-0,26	142,57
2,35	-0,26	145,68
2,47	-0,26	147,78
2,59	-0,27	149,54
2,70	-0,27	151,22
2,82	-0,28	150,77
2,94	-0,28	150,00
3,07	-0,28	149,56
3,16	-0,29	148,98



δx = Spostamento orizzontale (mm) T= Tensione Tang. Eff. (KPa); δh = deformazione Verticale (mm)

REP 4320 Data inizio prova: 12/10/2021 Data fine prova: 15/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
 Firma Spesimentatore



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94878 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 7,70 **a m** 8,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetrici a centimetrici

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Prove effettuate sul campione

- ✓ Caratteristiche fisiche
- ✓ Analisi granulometrica
 - Limiti di Atterberg
 - Determinazione della sostanza organica
 - Determinazione del contenuto di CaCo3
 - Espansione Laterale Libera (E.L.L.) *
- ✓ **Taglio Diretto** *
 - Determinazione Resistenze Residue *
 - Prova triassiale (CIU) *
 - Permeabilità in cella Triassiale
 - Prova edometrica *
 - Densità in sito
 - Carico su Piastra
 - Indice di portanza CBR

Forma del campione

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

Caratteristiche porta campione

sacchetto in plastica sigillato

Qualità del campione

(dichiarata dalla ditta di perforazione)

(UNI ENV 1997-2:2002)

Q 1 (indisturbato)

Q 2 (disturbo limitato)

✓ Q 3 (semi-disturbato)

Q 4 (disturbato)

Q 5 (rimaneggiato)



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Nota: (*) Prove meccaniche eseguite nel campione su disposizione del committente pur non avendo una classe di qualità

M.T.R.
IL DIRETTORE TECNICO
Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

ESPERIMENTATORE
(Geom. Misurati, Civ. Gemma)
Firma Sperimentatori



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94879 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da: m** 7,70 **a m** 8,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetrici a centimetrici

MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA (N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	486,03	187,63	5,98
Massa Tara + massa campione umido [g]	1452,00	784,59	303,50
Massa Tara + massa campione secco [g]	1392,00	747,09	285,25
Contenuto d'acqua [%]	6,62	6,70	6,54

Contenuto medio d'acqua [%]

6,62



REP. 4320	Data inizio prova: 12/10/2021	Data fine prova: 13/10/2021
Nota:		

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. Filippo Furia

Firma Sperimentatori
(Giuseppe Misuraca Giuseppe)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 1

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94880 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da: m** 7,70 **a m** 8,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetrici a centimetrici

MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME

(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	3,00	3,00	3,00
Diametro medio provino [cm]	6,40	6,40	6,40
Massa provino [g]	172,89	172,08	171,04
Volume Provino [cm³]	96,51	96,51	96,51
Peso dell'unità di volume [KN/m³]	17,568	17,486	17,380

Peso medio dell'unità di volume [KN/m³]

17,48



REP. 4320

Data inizio prova: 12/10/2021

Data fine prova: 12/10/2021

Nota: provini ricostruiti

Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatore
(Geom. **Misurata Giuseppe**)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94881 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da: m** 7,70 **a m** 8,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Descrizione visiva: Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetrici a centimetrici

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854)

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	81,50	83,40
Massa picnometro + massa campione secco [g]	131,10	126,48
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	362,13	309,16
Massa picnometro + massa acqua [g]	330,90	282,10
Temperatura di prova [°C]	20,0	20,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,478	26,373
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,705	2,694
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,472	
Dimensione massima dei grani [mm]	4,750	

Metodo di prova

A



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatori



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 1 di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94882 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 7,70 **a m** 8,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Def. Granulometrica (AGI): Ghiaia con sabbia debolmente limosa

ANALISI GRANULOMETRICA

(Raccomandazioni AGI 1994)

Peso netto del Campione essiccato [g]	818,77
Peso del campione essiccato trattenuto al setaccio 0,063 (g)	762,58
Passante al setaccio 0,063 [g]	56,19

	Diametro	PESO NETTO	TRATTENUTO	PASSANTE
	Apertura mm	Tratt. gr.	Cumul. %	Cumul. %
SETACCIATURA	37,5	0,00	0,00	100,00
	25	136,81	16,71	83,29
	19	33,75	20,83	79,17
	9,5	116,91	35,11	64,89
	4,75	88,92	45,97	54,03
	2	82,45	56,04	43,96
	0,85	58,29	63,16	36,84
	0,425	58,33	70,28	29,72
	0,25	81,19	80,20	19,80
	0,106	74,46	89,29	10,71
	0,063	31,47	93,14	6,86
SEDIMENTAZIONE				

Ghiaia [%]= 56,04

Sabbia [%]= 37,10

REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Spesimentatori
(Geom. **Misulaca Giuseppe**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Pagina 2di 2

Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94882 del 29/10/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Indirizzo: Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sondaggio : S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 7,70 a m 8,00

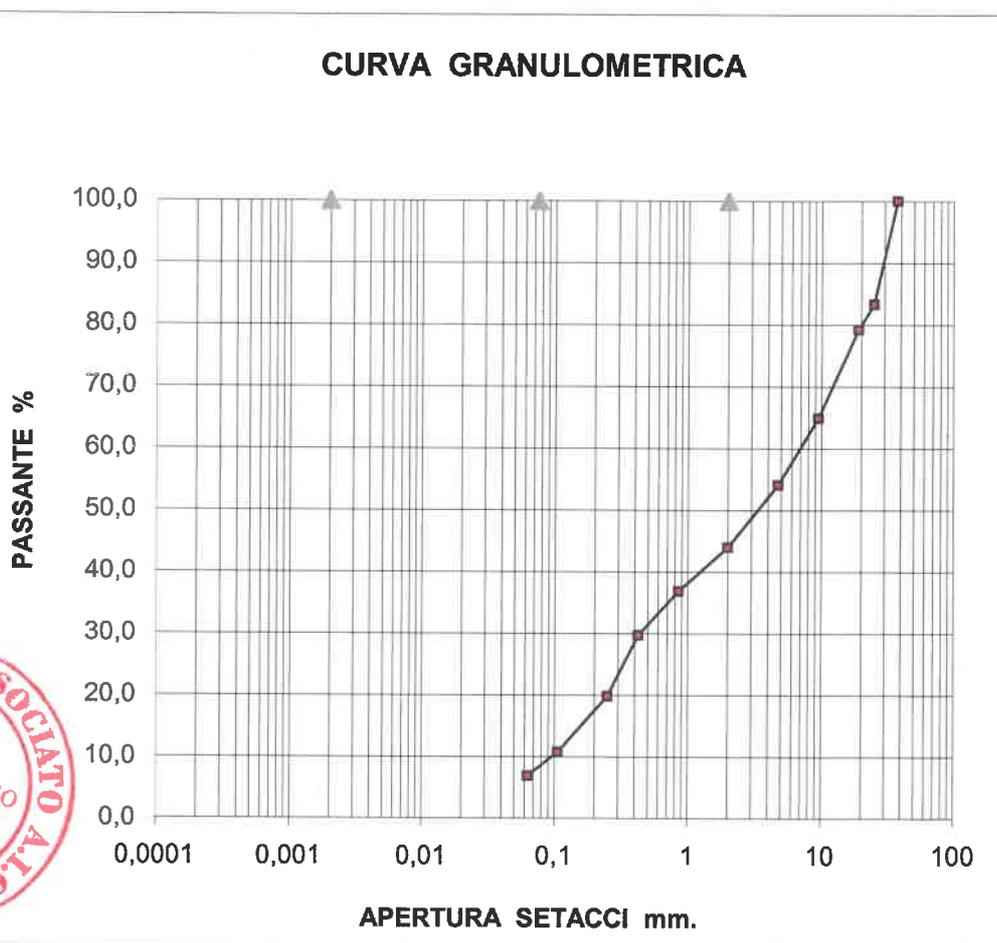
Classe di Qualità Dichiarata: Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato

Def. Granulometrica (AGI): Ghiaia con sabbia debolmente limosa

ANALISI GRANULOMETRICA (Raccomandazioni AGI 1994)

Temperatura [°C]	20
Volume cilindro prova [cm ³]	1000
Peso specifico dei grani	2,70

CURVA GRANULOMETRICA



REP. 4320

Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 14/10/2021

Nota:

M.T.R.
Il DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. FILIPPO FURIA

Firma Sperimentatori
(Geom. Misurachi Giuseppe)

**Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94883 del 29/10/2021****Committente:** Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.**Indirizzo:** Viale Castello della Magliana, n° 68 - 00148 Roma **C.F. / Part. iva** 04874901004**Progetto / Lavoro:** Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano**Località Prelievo Campione :** Sergnano (CR)**Sondaggio :** S 2 **Campione:** CR 1 **prelevato da:** m 7,70 **a m** 8,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 3 **Tipo di contenitore:** Sacchetto in plastica sigillato**Descrizione visiva:** Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetrici a centimetrici**PROVA DI TAGLIO DIRETTO
(ASTM D 3080)****Tipo di Attrezzatura impiegata:** Macchina Elettronica Tecnotest con acquisizione dati automatizzata**CARATTERISTICHE FISICHE DEI PROVINI**

Caratteristiche fisiche iniziali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	6,62	6,70	6,54	%
Peso dell'Unità di Volume	17,57	17,49	17,38	KN/m3
Peso Specifico dei grani	2,70	2,70	2,70	
Peso dell'Unità di Volume secco	16,48	16,39	16,31	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,61	0,62	0,62	
Grado di saturazione	29,47	29,40	28,33	%

Caratteristiche fisiche finali dei provini	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	12,91	13,00	12,75	%
Peso dell'Unità di Volume	22,16	22,14	22,21	KN/m3
Peso dell'Unità di Volume secco	19,63	19,59	19,70	KN/m3
Indice dei Vuoti	0,35	0,35	0,34	
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media (cm)	3,00	Area media (cm ²)	32,17	Volume medio (cm ³)	96,51
Tipo di Scatola	rotonda	Velocità di deformazione	1,72E-07	m/s	
Tens. Normale Prov. 1	98,07	Tens. Normale Prov. 2	196,13	Tens. Normale Prov. 3	294,20 Kpa

Tipo di campione a disturbo limitato**REP.** 4320 **Data inizio prova:** 13/10/2021 **Data fine prova:** 16/10/2021**Nota:****M.T.R.**Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. Filippo Furia**LO SPERIMENTATORE**
(Geom. Misurata Giuseppe)
Firma Sperimentatori



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94883 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
dati sperimentale della Fase di Rottura

<i>provino 1</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,03	0,00	113,44
0,21	-0,02	152,44
0,39	-0,04	166,76
0,57	-0,08	192,49
0,75	-0,11	201,71
0,93	-0,13	213,41
1,11	-0,13	224,04
1,29	-0,16	227,59
1,47	-0,19	230,07
1,65	-0,21	235,39
1,83	-0,22	238,86
2,01	-0,23	241,98
2,19	-0,23	244,75
2,37	-0,24	247,09
2,55	-0,25	249,78
2,73	-0,25	256,30
2,91	-0,25	258,08
3,09	-0,26	260,63
3,27	-0,26	261,62
3,45	-0,27	263,68
3,63	-0,28	262,76
3,81	-0,29	261,27
3,99	-0,29	258,50
4,17	-0,29	256,30
4,34	-0,29	255,38
4,51	-0,31	253,47
4,68	-0,33	251,84
4,85	-0,33	248,86
5,02	-0,34	247,09
5,19	-0,35	243,40
5,36	-0,36	241,06
5,53	-0,37	239,29
5,70	-0,37	235,10
5,87	-0,38	231,84

<i>provino 2</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,06	0,00	126,93
0,25	-0,02	178,33
0,44	-0,04	203,51
0,63	-0,08	230,78
0,82	-0,11	246,52
1,01	-0,15	262,25
1,20	-0,18	284,28
1,39	-0,21	298,44
1,58	-0,23	314,70
1,77	-0,25	325,40
1,96	-0,26	329,39
2,15	-0,28	341,13
2,34	-0,29	347,22
2,53	-0,30	355,09
2,72	-0,31	358,76
2,91	-0,31	365,89
3,10	-0,32	368,20
3,29	-0,33	372,19
3,48	-0,33	383,83
3,67	-0,33	390,44
3,86	-0,34	394,00
4,05	-0,34	392,54
4,24	-0,34	390,44
4,43	-0,35	387,71
4,62	-0,35	383,41
4,81	-0,35	378,90
5,00	-0,36	376,07
5,18	-0,36	371,87
5,36	-0,37	368,41
5,54	-0,37	365,58
5,72	-0,38	362,43
5,90	-0,39	357,71
6,08	-0,39	355,09
6,26	-0,39	351,62

<i>provino 3</i>		
δx	δh	F
0,00	0,00	0,00
0,01	-0,02	118,05
0,20	-0,04	157,40
0,40	-0,09	245,94
0,59	-0,11	369,89
0,79	-0,13	432,85
0,98	-0,15	455,67
1,17	-0,19	484,40
1,37	-0,22	505,65
1,56	-0,23	522,96
1,76	-0,25	545,00
1,95	-0,26	552,08
2,14	-0,29	561,13
2,34	-0,31	584,35
2,53	-0,32	594,58
2,73	-0,33	609,53
2,92	-0,34	625,27
3,11	-0,35	637,86
3,31	-0,37	647,31
3,50	-0,39	659,11
3,70	-0,39	668,95
3,89	-0,40	674,85
4,08	-0,41	668,95
4,28	-0,41	663,05
4,47	-0,42	650,46
4,67	-0,42	641,41
4,86	-0,43	630,78
5,05	-0,44	622,52
5,25	-0,44	615,04
5,44	-0,45	603,63
5,63	-0,45	594,97
5,82	-0,46	583,56
6,02	-0,46	574,90
6,22	-0,47	561,92
6,42	-0,47	555,23

δx = Spostamento orizzontale (mm) F= Forza di Taglio (N); δh = deformazione Verticale (mm)

REP 4320

Data inizio prova: 13/10/2021

Data fine prova: 16/10/2021

Nota:

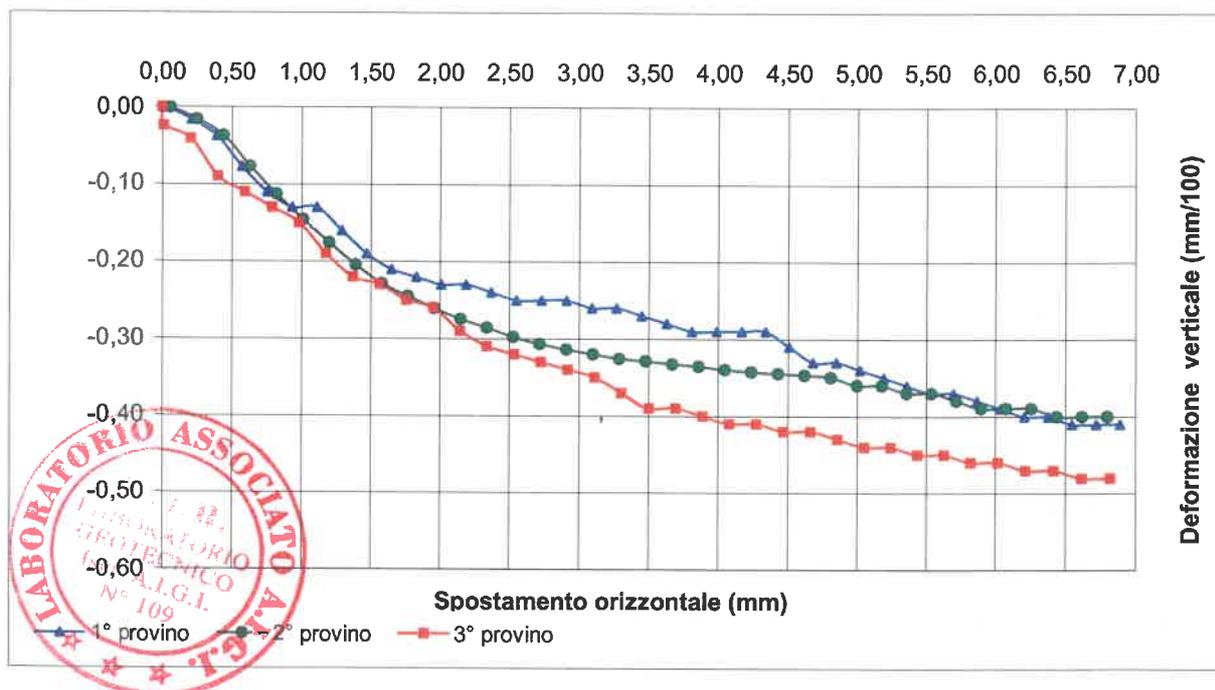
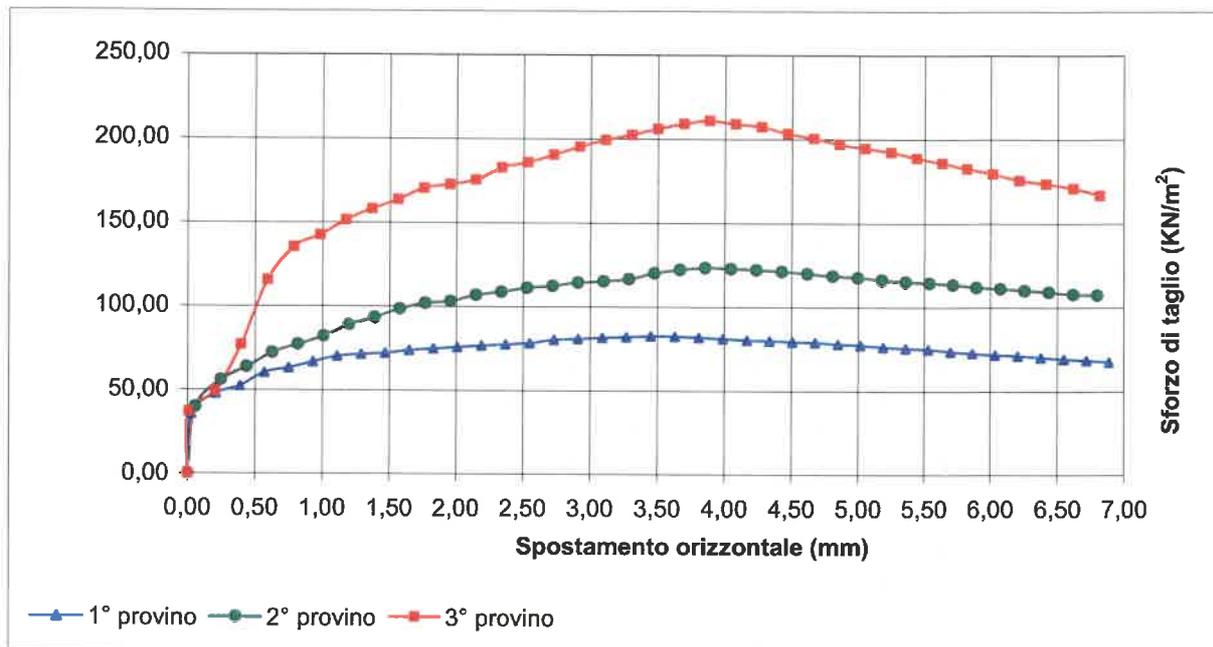
M.T.R.
Firma Direttore Laboratorio
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
Firma Sperimentatori
(Geol. **Giuseppe**)



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94883 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
diagrammi della fase di rottura



REP 4320 Data inizio prova: 13/10/2021 Data fine prova: 16/10/2021

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

Firma Sperimentatori
 (Geom. **MARCO...**)



Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo n°0000522 del 30/09/2019 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC



Verbale accettazione N. 4527 del 29/9/2021 Certificato N. 94883 del 29/10/2021

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

calcoli della Fase di Rottura

provino 1		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,03	0,00	35,45
0,21	-0,02	47,64
0,39	-0,04	52,11
0,57	-0,08	60,15
0,75	-0,11	63,03
0,93	-0,13	66,69
1,11	-0,13	70,01
1,29	-0,16	71,12
1,47	-0,19	71,90
1,65	-0,21	73,56
1,83	-0,22	74,64
2,01	-0,23	75,62
2,19	-0,23	76,48
2,37	-0,24	77,21
2,55	-0,25	78,06
2,73	-0,25	80,09
2,91	-0,25	80,65
3,09	-0,26	81,45
3,27	-0,26	81,76
3,45	-0,27	82,40
3,63	-0,28	82,11
3,81	-0,29	81,65
3,99	-0,29	80,78
4,17	-0,29	80,09
4,34	-0,29	79,81
4,51	-0,31	79,21
4,68	-0,33	78,70
4,85	-0,33	77,77
5,02	-0,34	77,21
5,19	-0,35	76,06
5,36	-0,36	75,33
5,53	-0,37	74,78
5,70	-0,37	73,47
5,87	-0,38	72,45
6,04	-0,39	71,56
6,21	-0,40	70,90
6,38	-0,40	70,01
6,55	-0,41	69,17
6,72	-0,41	68,35

provino 2		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,06	0,00	39,67
0,25	-0,02	55,73
0,44	-0,04	63,60
0,63	-0,08	72,12
0,82	-0,11	77,04
1,01	-0,15	81,95
1,20	-0,18	88,84
1,39	-0,21	93,26
1,58	-0,23	98,34
1,77	-0,25	101,69
1,96	-0,26	102,93
2,15	-0,28	106,60
2,34	-0,29	108,51
2,53	-0,30	110,96
2,72	-0,31	112,11
2,91	-0,31	114,34
3,10	-0,32	115,06
3,29	-0,33	116,31
3,48	-0,33	119,95
3,67	-0,33	122,01
3,86	-0,34	123,13
4,05	-0,34	122,67
4,24	-0,34	122,01
4,43	-0,35	121,16
4,62	-0,35	119,82
4,81	-0,35	118,41
5,00	-0,36	117,52
5,18	-0,36	116,21
5,36	-0,37	115,13
5,54	-0,37	114,24
5,72	-0,38	113,26
5,90	-0,39	111,78
6,08	-0,39	110,96
6,26	-0,39	109,88
6,44	-0,40	108,90
6,62	-0,40	107,69
6,80	-0,40	107,19

provino 3		
δx	δh	T
0,00	0,00	0,00
0,01	-0,02	36,89
0,20	-0,04	49,19
0,40	-0,09	76,86
0,59	-0,11	115,59
0,79	-0,13	135,27
0,98	-0,15	142,40
1,17	-0,19	151,37
1,37	-0,22	158,01
1,56	-0,23	163,43
1,76	-0,25	170,31
1,95	-0,26	172,53
2,14	-0,29	175,35
2,34	-0,31	182,61
2,53	-0,32	185,81
2,73	-0,33	190,48
2,92	-0,34	195,40
3,11	-0,35	199,33
3,31	-0,37	202,28
3,50	-0,39	205,97
3,70	-0,39	209,05
3,89	-0,40	210,89
4,08	-0,41	209,05
4,28	-0,41	207,20
4,47	-0,42	203,27
4,67	-0,42	200,44
4,86	-0,43	197,12
5,05	-0,44	194,54
5,25	-0,44	192,20
5,44	-0,45	188,63
5,63	-0,45	185,93
5,82	-0,46	182,36
6,02	-0,46	179,66
6,22	-0,47	175,60
6,42	-0,47	173,51
6,62	-0,48	170,80
6,82	-0,48	166,75

δx = Spostamento orizzontale (mm) T= Tensione Tang. Eff. (KPa); δh = deformazione Verticale (mm)

REP	4320	Data inizio prova:	13/10/2021	Data fine prova:	16/10/2021
-----	------	--------------------	------------	------------------	------------

Nota:

Firma Direttore Laboratorio
 IL DIRETTORE TECNICO
 Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**

LO SPERIMENTATORE
 Firma Sperimentatore
 (Geom. **Misurata**)

Verbale accettazione N. 4527 del 28/09/2021

Committente: Technip Italy Direzione Lavori S.p.A.

Progetto / Lavoro: Progetto di fattibilità dei nuovi cluster della centrale Stogit di Sergnano

Località Prelievo Campione : Sergnano (CR)

Sond.	Camp.	prof. (m)	W		γ_s	e ₀	n	Sr		<i>granulometria</i>				<i>limiti</i>			<i>Taglio</i>		<i>Descrizione visiva</i>
			(%)	(t/m ³)				(%)	%	%	%	%	LL	LP	I _c	CLASS. UNI 10006	c' KN/m ²	ϕ' (°)	
S 1	C 1	2,20 - 2,70	27,48	1,92	2,73	0,81	0,45	92,29	0,42	5,59	46,17	47,82	38	21	0,61	A 6	--	--	Argilla limosa carbonatica a consistenza medio-plastica, di colore beige
S 1	CR 1	9,70 - 10,00	15,64	1,83	2,69	0,70	0,41	60,15	4,69	87,14	--	--	--	--	--	--	13	34	Sabbia poco limosa carbonatica di colore grigio - beige, a basso addensamento
S 1	CR 2	12,00 - 12,30	7,74	1,89	2,67	0,52	0,34	39,76	51,71	44,48	--	--	--	--	--	--	--	--	Sabbia con inclusi ciottoli di colore grigio - bruno a medio addensamento
S2	C 1	1,50 - 1,95	25,59	2,01	2,73	0,71	0,41	98,92	0,00	1,00	59,63	39,37	32	20	0,52	A 6	35	22	Argilla limosa di colore beige a bande grigie a media consistenza, a composizione carbonatica
S 2	CR 1	7,70 - 8,00	6,62	1,78	2,70	0,62	0,38	29,05	56,04	37,10	--	--	--	--	--	--	10	33	Sabbia poco limosa umida , carbonatica, a medio addensamento con inclusi ciottoli da millimetri a centimetri