

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i.

S.O. GEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

**NODO DI BARI
BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE**

Prove geotecniche di laboratorio

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IADR	00	D	69	PR	GE0005	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	D. Del Negro	Luglio 2023	A. D'Arcangelo <i>D. Del Negro</i>	Luglio 2023	G. Dimaggio <i>G. Dimaggio</i>	Luglio 2023	G. Benedetti Luglio 2023
								ITALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane Dott. Geol. Giampaolo Beredetti Ordine dei Geologi Emilia Romagna n. 1019 <i>Giampaolo Beredetti</i>

File: IADR00D69PRGE0005001A

n. Elab.:

00	Gennaio 2021	Prove di laboratorio su terre e rocce	<i>A. Ricco</i>	<i>L.N. Garatti</i>	<i>D. Del Negro</i>
EM/RE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIF.	APPROV.
20.024.01	A C2 01.00	RA	<i>Prove di laboratorio su terre e rocce</i>		
Commessa	Pr TP	Elab.	Rev.	Descrizione	



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per
Settori A e B - prove su Terre e Rocce N. 7982

Via Mariotti, 18/A - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel./Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net – PEC: sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Cert. Sistema Qualità ISO
9001:2015 RINA 17533/08/S

ITALFERR S.P.A.

PFTE 2° FASE – NODO BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

LOCALITÀ: BARI (BA)

Oggetto:

PROVE DI LABORATORIO SU TERRE E ROCCE

Timbri e Firme:

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. e P.IVA 03686910401

D. Del Negro

Elaborato:

01



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:SA01_25_PZ
Campione: CL1
da m a m: 4.80-5.00
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0091 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.80-5.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	173.76	127.28	177.63	130.26	215.15	131.07	154.75	144.93	132.40	137.89
PESO IN ACQUA (g)	107.32	78.77	110.26	80.62	132.47	80.92	95.78	90.10	81.63	85.08
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	176.58	129.69	181.08	133.04	220.42	133.85	158.29	148.28	135.53	140.76
VOLUME TOTALE (cm ³)	69.36	51.00	70.93	52.50	88.08	53.01	62.60	58.27	53.98	55.76
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2505	2496	2504	2481	2443	2473	2472	2487	2453	2473
TEMPERATURA ACQUA (°C)	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.82	2.41	3.46	2.78	5.28	2.78	3.55	3.36	3.13	2.87
POROSITA' EFFICACE (%)	4.07	4.73	4.87	5.30	5.99	5.25	5.66	5.76	5.81	5.15

DENSITA' SECCA ROCCIA	2479	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.3	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA01_25_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	4.80-5.00
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0095 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.80-5.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	173.76	127.28	177.63	130.26	215.15	131.07	154.75	144.93	132.40	137.89	
PESO IN ACQUA (g)	107.32	78.77	110.26	80.62	132.47	80.92	95.78	90.10	81.63	85.08	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	176.58	129.69	181.08	133.04	220.42	133.85	158.29	148.28	135.53	140.76	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.62	1.89	1.94	2.13	2.45	2.12	2.29	2.31	2.36	2.08	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.12										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA01_25_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	4.80-5.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0087 / 19-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.80-5.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 11-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.168
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1972.21
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.457
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	36.0
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	96.4
Velocità onde P (m/sec)	4667
Velocità onde S (m/sec)	1743
Modulo Elastico di Young E (GPa):	21.18
Modulo di taglio G (GPa):	7.46
Coefficiente di Poisson μ:	0.419
Costante di Lamé λ (GPa):	46.04
Modulo volumetrico K (GPa):	43.55

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.80-5.00
Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0224 del 22-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E _{tang} (*)	20.39 kN/mm ²
Altezza provino	168.00 mm	E _{sec} (*)	23.81 kN/mm ²
Carico di rottura	40.32 N/mm ²	E _{medio}	22.10 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	20.16 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.01	14	-2	1.11	1.11	0.148						
0.62	36	-6	27.55	17.49	0.169						
1.37	72	-12	20.75	19.13	0.168						
2.19	109	-19	22.26	20.20	0.175						
3.20	152	-27	23.52	21.14	0.178						
4.28	196	-34	24.40	21.88	0.171						
5.61	245	-44	26.99	22.91	0.178						
7.00	295	-53	27.70	23.72	0.180						
8.66	358	-63	26.60	24.22	0.176						
10.32	418	-74	27.51	24.70	0.177						
12.28	495	-86	25.61	24.84	0.174						
14.10	569	-99	24.41	24.78	0.173						
16.19	658	-112	23.56	24.62	0.170						
17.99	742	-124	21.34	24.24	0.167						
19.92	837	-139	20.39	23.81	0.166						
21.78	932	-156	19.66	23.39	0.167						
23.90	1044	-172	18.80	22.89	0.164						
25.75	1149	-187	17.62	22.41	0.163						
27.78	1271	-204	16.76	21.87	0.160						
29.60	1384	-222	16.02	21.39	0.160						
31.49	1511	-242	14.82	20.84	0.160						
33.23	1630	-262	14.63	20.38	0.161						
35.09	1759	-283	14.51	19.96	0.161						
36.66	1876	-302	13.42	19.55	0.161						
38.27	2003	-338	12.57	19.10	0.168						
39.49	2123	-375	10.27	18.61	0.176						
40.27	2228	-407	7.38	18.07	0.183						
40.32	2318	-445	0.52	17.39	0.192						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

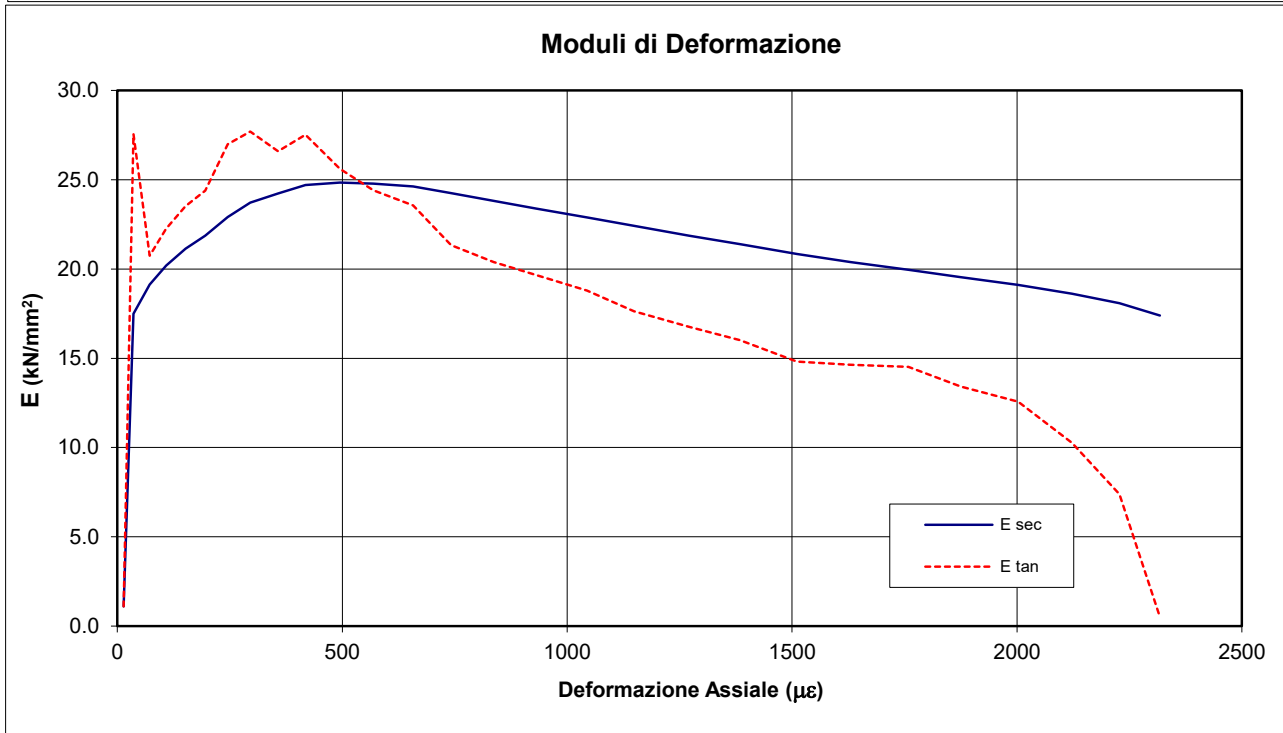
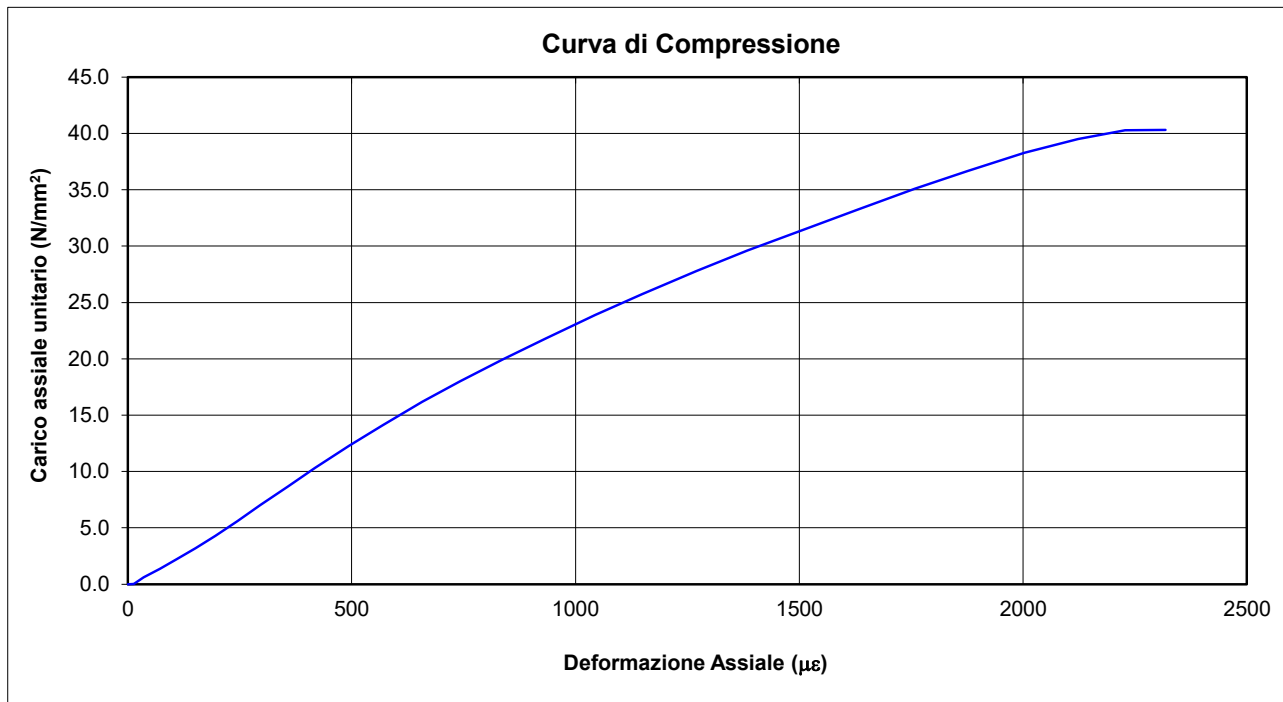
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	GA01_25_PZ
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL1
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	4.80-5.00

Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0224 del 22-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E_{tan}	(*)	20.39 kN/mm ²
Altezza provino	168.00 mm	E_{sec}	(*)	23.81 kN/mm ²
Carico di rottura	40.32 N/mm ²	E_{medio}		22.10 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =		20.16 N/mm ²



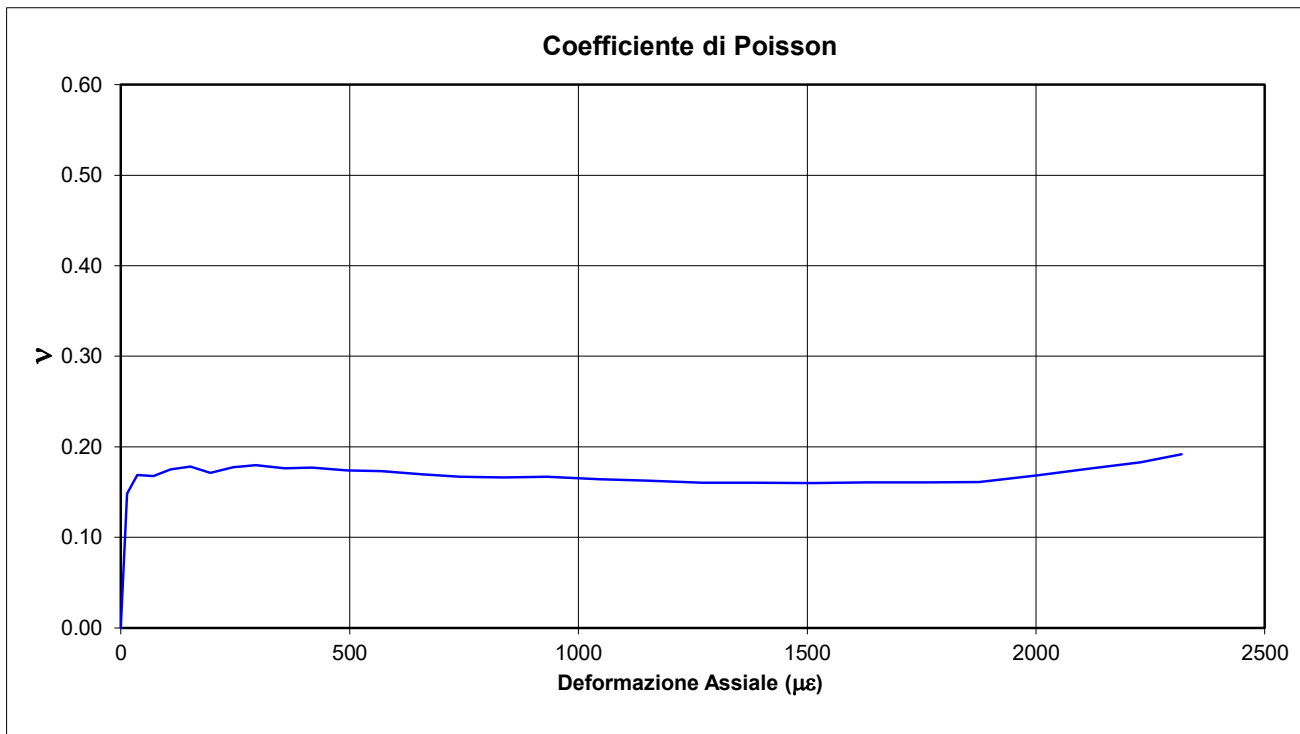
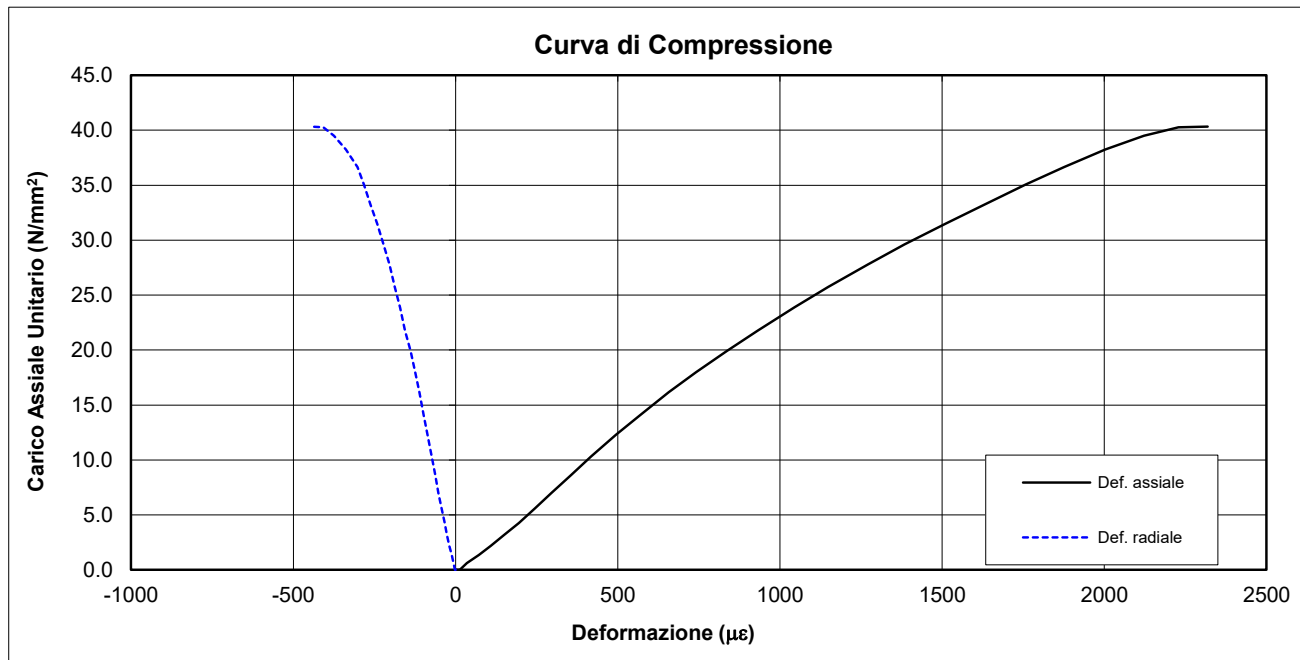
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.80-5.00

Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0224 del 22-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	Poisson a rottura	0.192
Altezza provino	168.00 mm	Poisson (*)	0.166
Carico di rottura	40.32 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	20.16 N/mm ²



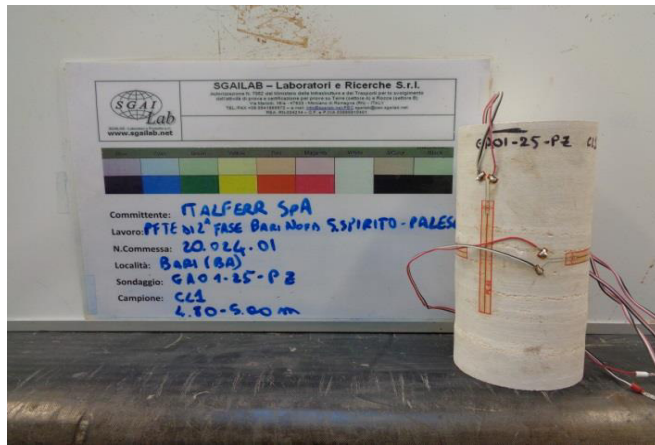
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA01_25_PZ
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.80-5.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.80-5.00
Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0224 del 22-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>47.78 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.192</u>
Altezza provino	<u>168.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.166</u>
Carico di rottura	<u>40.32 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>20.16 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.48 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA01_25_PZ

Campione: CL2

da m a m: 10.00-10.35

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0092 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 10.00-10.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	146.45	149.22	164.64	112.92	431.88	81.35	161.66	173.66	172.88	85.19
PESO IN ACQUA (g)	91.64	93.52	102.47	70.27	268.31	50.17	100.06	107.34	107.13	52.46
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	148.52	151.42	167.18	114.61	438.59	82.48	163.89	176.51	175.72	86.21
VOLUME TOTALE (cm ³)	56.97	57.99	64.81	44.41	170.54	32.36	63.93	69.27	68.69	33.80
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2571	2573	2540	2543	2532	2514	2529	2507	2517	2520
TEMPERATURA ACQUA (°C)	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.07	2.20	2.54	1.69	6.72	1.13	2.23	2.85	2.84	1.02
POROSITA' EFFICACE (%)	3.64	3.80	3.93	3.81	3.94	3.50	3.49	4.12	4.14	3.02

DENSITA' SECCA ROCCIA	2535	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	3.7	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA01_25_PZ

Campione: CL2

da m a m: 10.00-10.35

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0096 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 10.00-10.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	146.45	149.22	164.64	112.92	431.88	81.35	161.66	173.66	172.88	85.19
PESO IN ACQUA (g)	91.64	93.52	102.47	70.27	268.31	50.17	100.06	107.34	107.13	52.46
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	148.52	151.42	167.18	114.61	438.59	82.48	163.89	176.51	175.72	86.21
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.41	1.47	1.54	1.50	1.55	1.39	1.38	1.64	1.64	1.20
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.47		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0088 / 19-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 10.00-10.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 11-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.169
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	2051.73
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.541
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	34.0
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	74.7
Velocità onde P (m/sec)	4971
Velocità onde S (m/sec)	2262
Modulo Elastico di Young E (GPa):	35.61
Modulo di taglio G (GPa):	13.00
Coefficiente di Poisson μ:	0.369
Costante di Lamé λ (GPa):	49.77
Modulo volumetrico K (GPa):	45.43

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.00-10.35
Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0225 del 22-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E _{tang} (*)	44.83 kN/mm ²
Altezza provino	169.00 mm	E _{sec} (*)	41.23 kN/mm ²
Carico di rottura	69.87 N/mm ²	E _{medio}	43.03 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	34.94 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.01	10	-1	1.57	1.57	0.105						
0.53	40	-6	17.14	13.40	0.139						
1.09	62	-9	24.85	17.55	0.145						
1.91	94	-13	26.15	20.45	0.134						
2.81	124	-19	30.09	22.79	0.150						
3.99	157	-23	35.23	25.45	0.146						
5.27	191	-30	37.53	27.60	0.157						
6.83	230	-39	39.89	29.68	0.167						
8.46	267	-47	44.12	31.68	0.176						
10.45	313	-59	43.71	33.43	0.187						
12.44	358	-72	44.25	34.79	0.201						
14.85	411	-86	45.03	36.13	0.209						
17.15	462	-100	45.11	37.12	0.216						
19.81	518	-117	47.48	38.24	0.225						
22.38	572	-131	47.54	39.12	0.229						
25.31	636	-152	45.91	39.80	0.238						
28.02	693	-173	47.44	40.43	0.249						
31.06	759	-194	46.17	40.93	0.255						
33.91	823	-217	44.83	41.23	0.263						
37.10	898	-241	42.48	41.33	0.268						
39.97	968	-265	40.80	41.30	0.274						
43.16	1045	-294	41.68	41.32	0.281						
45.98	1117	-324	39.09	41.18	0.290						
49.15	1196	-366	39.89	41.09	0.306						
51.99	1269	-399	38.97	40.97	0.314						
55.10	1345	-431	41.18	40.98	0.320						
57.92	1416	-461	39.64	40.92	0.325						
61.03	1492	-497	40.64	40.90	0.333						
63.73	1559	-533	40.39	40.88	0.342						
66.52	1632	-566	38.38	40.77	0.347						
68.79	1693	-600	37.22	40.64	0.354						
69.87	1724	-614	34.55	40.53	0.356						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

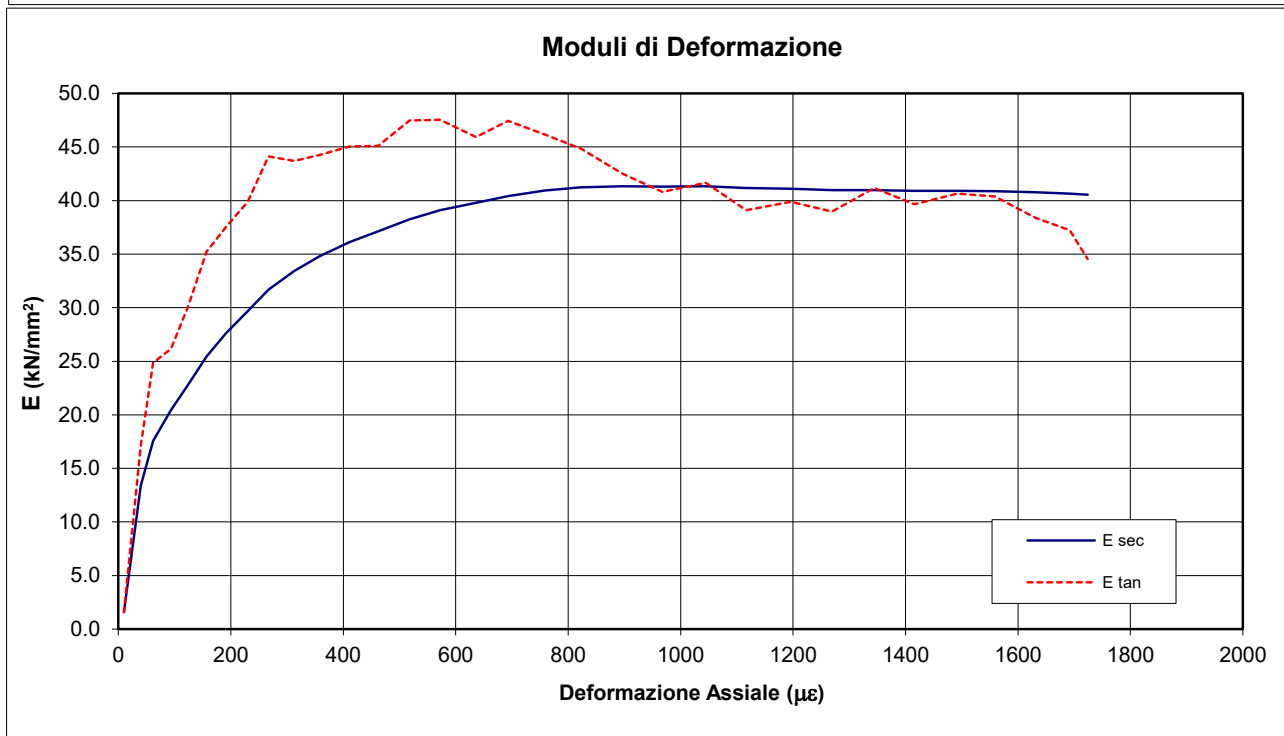
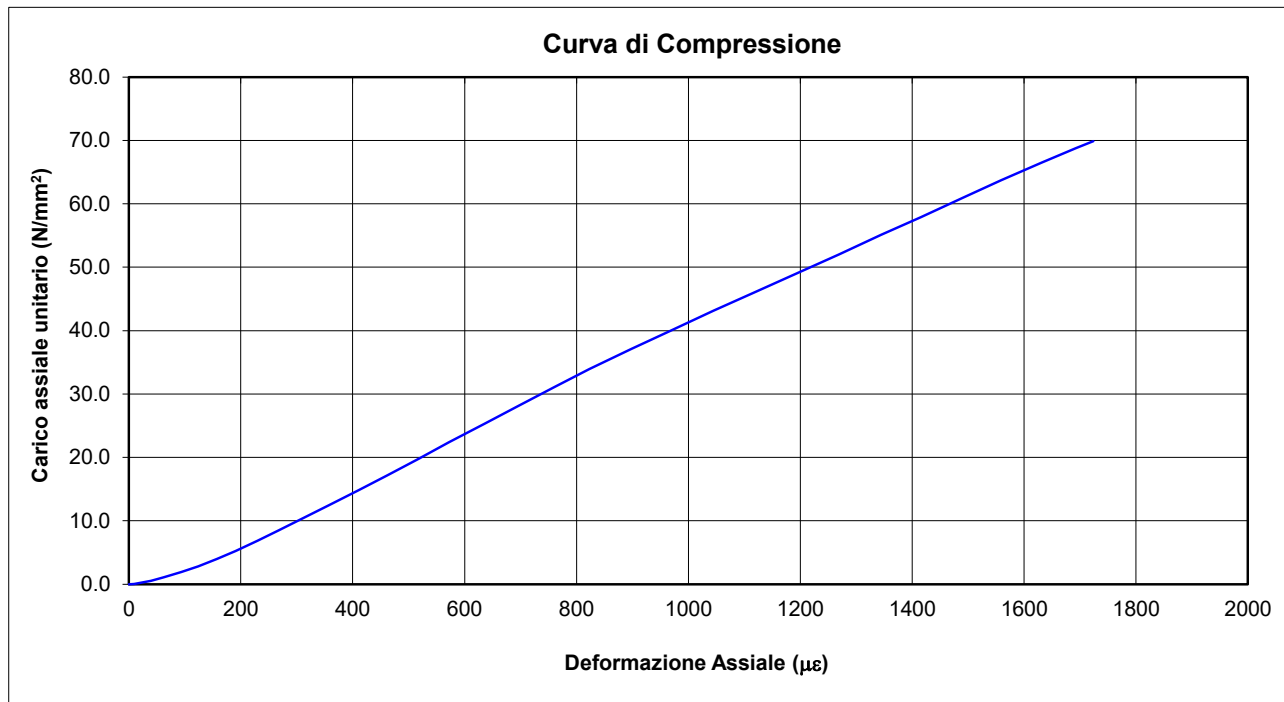
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.00-10.35
Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0225 del 22-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E_{tan} (*)	44.83 kN/mm ²
Altezza provino	169.00 mm	E_{sec} (*)	41.23 kN/mm ²
Carico di rottura	69.87 N/mm ²	E_{medio}	43.03 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 34.94 N/mm ²	



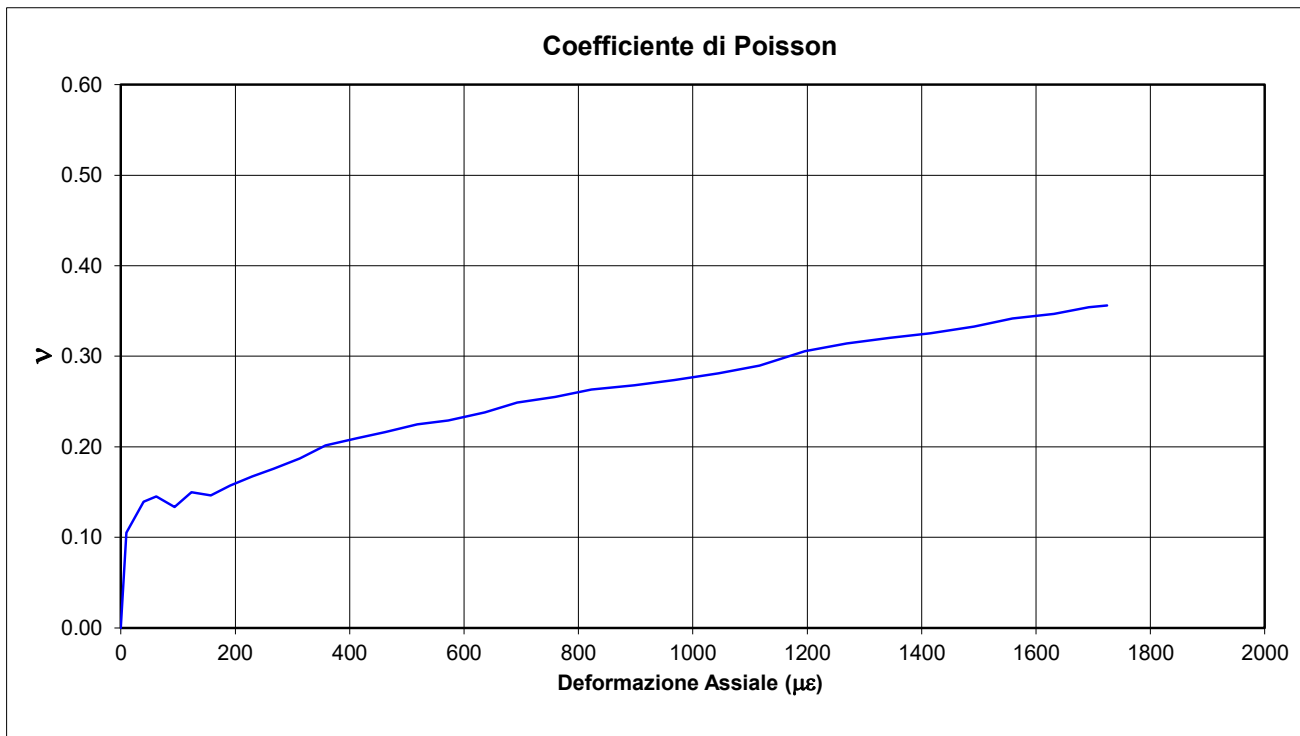
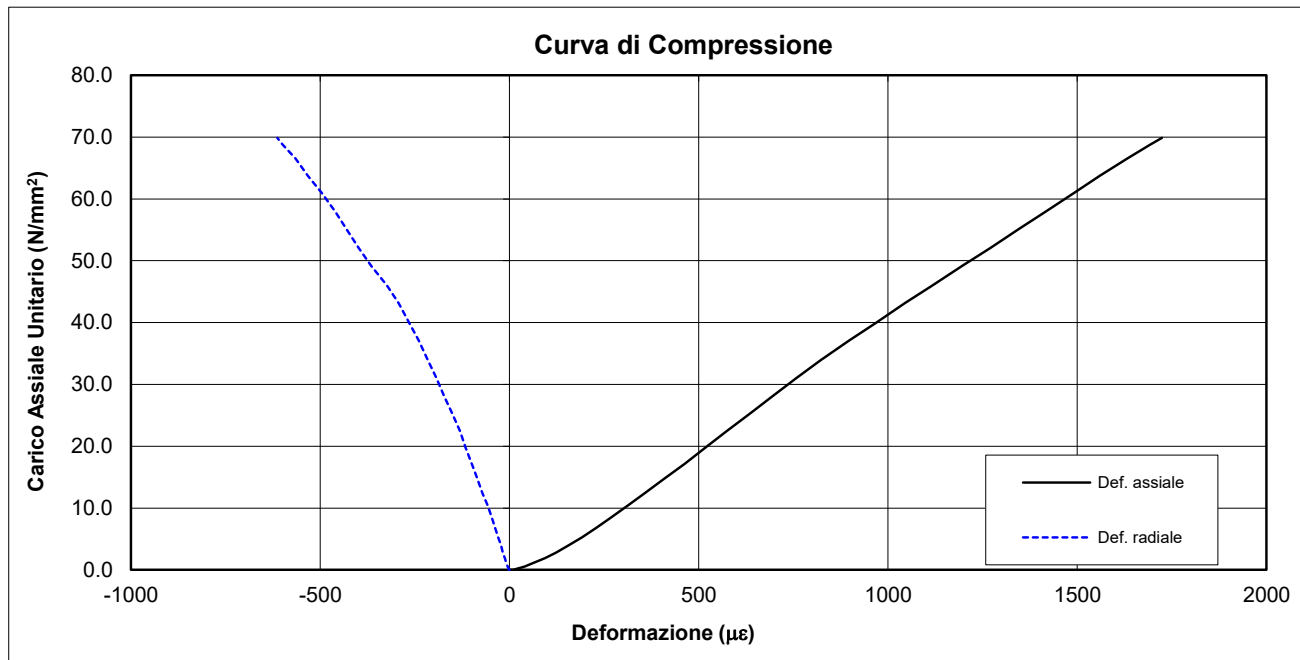
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.00-10.35

Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0225 del 22-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	Poisson a rottura	0.356
Altezza provino	169.00 mm	Poisson (*)	0.263
Carico di rottura	69.87 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	34.94 N/mm ²



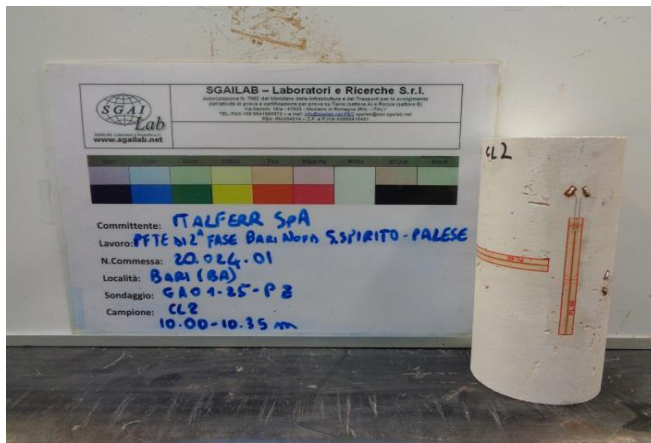
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA01_25_PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	10.00-10.35
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.00-10.35
Data ricevimento campione 14-12-20 Data apertura campione: 08-01-21 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0225 del 22-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>47.78 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.356</u>
Altezza provino	<u>169.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.263</u>
Carico di rottura	<u>69.87 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>34.94 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.73 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA01_25_PZ
Campione: CL3
da m a m: 15.30-15.60
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00763

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA01_25_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 15.30-15.60
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 14-12-20	Data apertura campione: 08-01-21

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0249 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 31	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare con fratture chiuse con orientazione preferenziale ortogonale ad asee carota. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish Gray</p>

Data di emissione Verbale: 14-12-20	Verbale di accettazione: 00763	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA01_25_PZ

Campione: CL3

da m a m: 15.30-15.60

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0093 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.30-15.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	141.67	245.71	331.82	185.58	285.58	331.05	121.68	121.75	141.06	172.82
PESO IN ACQUA (g)	87.78	151.89	205.78	115.11	177.25	205.67	75.07	75.29	87.08	106.87
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	145.55	253.14	342.78	191.61	293.51	340.71	125.06	124.97	144.96	178.69
VOLUME TOTALE (cm ³)	57.86	101.40	137.21	76.61	116.43	135.24	50.07	49.75	57.97	71.93
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2449	2423	2418	2422	2453	2448	2430	2447	2433	2403
TEMPERATURA ACQUA (°C)	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.89	7.44	10.98	6.04	7.94	9.67	3.39	3.22	3.91	5.88
POROSITA' EFFICACE (%)	6.72	7.34	8.00	7.88	6.82	7.15	6.76	6.48	6.74	8.17

DENSITA' SECCA ROCCIA	2433	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	7.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA01_25_PZ

Campione: CL3

da m a m: 15.30-15.60

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0097 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.30-15.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	141.67	245.71	331.82	185.58	285.58	331.05	121.68	121.75	141.06	172.82
PESO IN ACQUA (g)	87.78	151.89	205.78	115.11	177.25	205.67	75.07	75.29	87.08	106.87
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	145.55	253.14	342.78	191.61	293.51	340.71	125.06	124.97	144.96	178.69
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.74	3.02	3.30	3.25	2.78	2.92	2.78	2.64	2.76	3.40
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.96									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA01_25_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	15.30-15.60
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0089 / 19-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.30-15.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 11-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.161
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1888.64
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.455
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	39.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	71.5
Velocità onde P (m/sec)	4045
Velocità onde S (m/sec)	2252
Modulo Elastico di Young E (GPa):	31.75
Modulo di taglio G (GPa):	12.45
Coefficiente di Poisson μ:	0.276
Costante di Lamé λ (GPa):	27.73
Modulo volumetrico K (GPa):	23.58

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA01_25_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	15.30-15.60
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0220 / 22-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.30-15.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

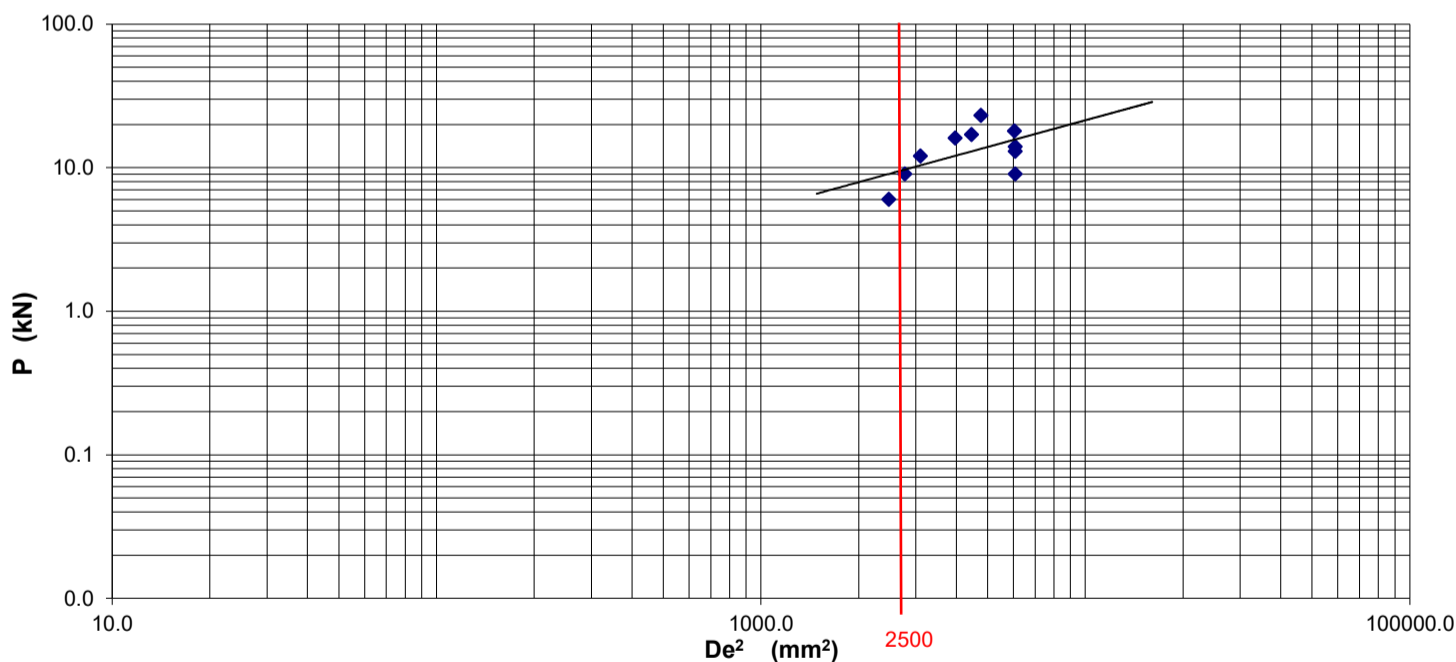
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	9.0	6084	78.0	1.48	1.22	1.81
2	D	78.0	78.0	13.0	6084	78.0	2.14	1.22	2.61
3	D	78.0	78.0	14.0	6084	78.0	2.30	1.22	2.81
4	A	78.0	48.0	23.0	4767	69.0	4.82	1.16	5.58
5	A	78.0	61.0	18.0	6058	77.8	2.97	1.22	3.63
6	A	78.0	40.0	16.0	3973	63.0	4.03	1.11	4.47
7	A	78.0	45.0	17.0	4469	66.9	3.80	1.14	4.34
8	A	78.0	25.0	6.0	2483	49.8	2.42	1.00	2.41
9	A	78.0	28.0	9.0	2781	52.7	3.24	1.02	3.31
10	I	58.0	42.0	12.0	3102	55.7	3.87	1.05	4.06
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	9.09	kN
$I_{s(50)}$	3.64	MPa
σ_c stimata*	87.29	MPa

Valori medi:

I_s	3.107	MPa
$I_{s(50)}$	3.503	MPa
σ_c stimata*	84.07	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA01_25_PZ

Campione: CL4

da m a m: 21.20-21.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0094 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 21.20-21.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	260.23	151.89	176.29	220.45	151.14	153.49	127.12	148.95	114.27	121.12
PESO IN ACQUA (g)	160.50	93.84	109.13	136.60	93.47	94.78	78.22	91.87	70.67	74.91
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	268.74	156.19	182.45	227.74	155.74	158.23	131.14	153.67	118.27	124.72
VOLUME TOTALE (cm ³)	108.40	62.44	73.43	91.28	62.36	63.55	53.00	61.89	47.67	49.88
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2401	2432	2401	2415	2424	2415	2399	2407	2397	2428
TEMPERATURA ACQUA (°C)	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985	0.9985
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	8.52	4.31	6.17	7.30	4.61	4.75	4.03	4.73	4.01	3.61
POROSITA' EFFICACE (%)	7.86	6.90	8.40	8.00	7.39	7.47	7.60	7.64	8.40	7.23

DENSITA' SECCA ROCCIA	2412	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	7.7	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:SA01_25_PZ
Campione: CL4
da m a m: 21.20-21.50
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0098 / 19/01/21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 21.20-21.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-14/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	260.23	151.89	176.29	220.45	151.14	153.49	127.12	148.95	114.27	121.12
PESO IN ACQUA (g)	160.50	93.84	109.13	136.60	93.47	94.78	78.22	91.87	70.67	74.91
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	268.74	156.19	182.45	227.74	155.74	158.23	131.14	153.67	118.27	124.72
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	3.27	2.83	3.49	3.31	3.04	3.09	3.16	3.17	3.50	2.97
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	3.18		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0090 / 19-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 21.20-21.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 11-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.076
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	879.42
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.422
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	16.5
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	41.8
Velocità onde P (m/sec)	4606
Velocità onde S (m/sec)	1818
Modulo Elastico di Young E (GPa):	22.54
Modulo di taglio G (GPa):	8.01
Coefficiente di Poisson μ:	0.408
Costante di Lamé λ (GPa):	43.37
Modulo volumetrico K (GPa):	40.70

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 14-12-20
Certificato n°/Data: 21.0221 / 22-01-21

SONDAGGIO: GA01_25_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 21.20-21.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 08-01-21
Data esecuzione prova: 13-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

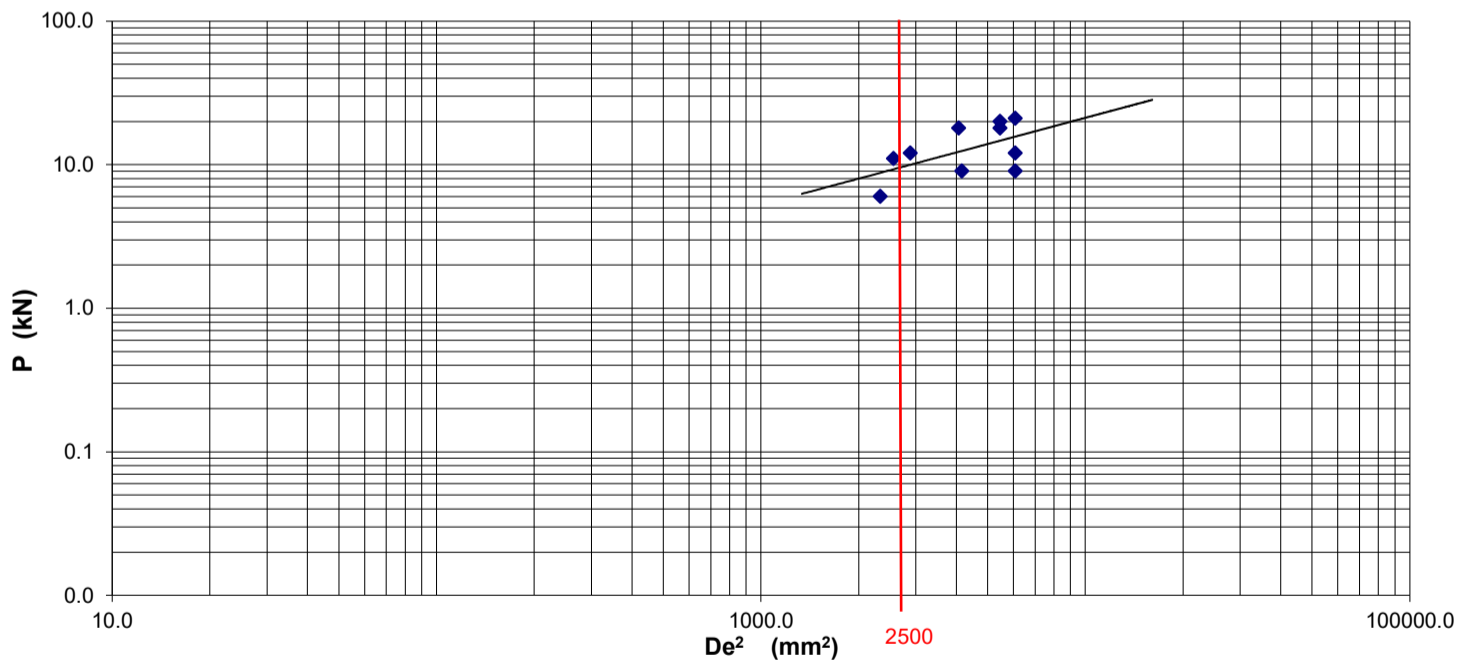
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	12.0	6084	78.0	1.97	1.22	2.41
2	D	78.0	78.0	9.0	6084	78.0	1.48	1.22	1.81
3	D	78.0	78.0	21.0	6084	78.0	3.45	1.22	4.22
4	A	78.0	55.0	18.0	5462	73.9	3.30	1.19	3.93
5	A	78.0	41.0	18.0	4072	63.8	4.42	1.12	4.93
6	A	78.0	55.0	20.0	5462	73.9	3.66	1.19	4.37
7	I	76.0	43.0	9.0	4161	64.5	2.16	1.12	2.43
8	I	56.0	36.0	11.0	2567	50.7	4.29	1.01	4.31
9	I	51.0	36.0	6.0	2338	48.3	2.57	0.99	2.53
10	I	54.0	42.0	12.0	2888	53.7	4.16	1.03	4.29
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	9.15	kN
$I_{s(50)}$	3.66	MPa
σ_c stimata*	87.88	MPa

Valori medi:

I_s	3.145	MPa
$I_{s(50)}$	3.522	MPa
σ_c stimata*	84.52	MPa



$I_{s(50)} \neq$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
14-12-20

Verbale di accettazione
00763

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA02_30_PZ
Campione: CL1
da m a m: 6.50-6.80
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** GA02_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL1
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 6.50-6.80
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0251 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 33

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
VELOCITÀ' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRECTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcere micritico vacuolare con fossili di bivalvi. Colore: grigio rosato. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5YR - 8/1 Pinkish Gray</p>

Data di emissione Verbale: 01-12-20

Verbale di accettazione: 00756

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	6.50-6.80
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0188 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 6.50-6.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	93.34	167.75	72.55	119.79	208.07	173.46	209.45	180.76	148.33	95.67
PESO IN ACQUA (g)	57.06	100.03	43.95	72.48	125.10	104.08	126.50	108.44	89.12	57.64
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	99.12	176.47	77.23	126.58	219.89	184.06	220.40	189.45	155.93	101.67
VOLUME TOTALE (cm ³)	42.14	76.58	33.34	54.20	94.97	80.13	94.07	81.16	66.93	44.11
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2215	2190	2176	2210	2191	2165	2226	2227	2216	2169
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	5.79	8.74	4.69	6.80	11.84	10.62	10.97	8.71	7.61	6.01
POROSITA' EFFICACE (%)	13.74	11.41	14.06	12.55	12.47	13.25	11.66	10.73	11.38	13.63

DENSITA' SECCA ROCCIA	2199	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	12.5	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA02_30_PZ

Campione: CL1

da m a m: 6.50-6.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0189 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 6.50-6.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	93.34	167.75	72.55	119.79	208.07	173.46	209.45	180.76	148.33	95.67
PESO IN ACQUA (g)	57.06	100.03	43.95	72.48	125.10	104.08	126.50	108.44	89.12	57.64
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	99.12	176.47	77.23	126.58	219.89	184.06	220.40	189.45	155.93	101.67
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	6.19	5.20	6.45	5.67	5.68	6.11	5.23	4.81	5.12	6.27
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	5.67									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	6.50-6.80
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0113 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 6.50-6.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 28-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.168
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1739.22
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.167
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	38.6
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	83.3
Velocità onde P (m/sec)	4352
Velocità onde S (m/sec)	2017
Modulo Elastico di Young E (GPa):	24.03
Modulo di taglio G (GPa):	8.81
Coefficiente di Poisson μ:	0.363
Costante di Lamé λ (GPa):	32.23
Modulo volumetrico K (GPa):	29.29

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 6.50-6.80
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 28-12-20

CERTIFICATO n° 21.0235 del 22-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E _{tang} (*)	30.38 kN/mm ²
Altezza provino	168.00 mm	E _{sec} (*)	30.48 kN/mm ²
Carico di rottura	44.89 N/mm ²	E _{medio}	30.43 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	22.44 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.02	2	-1	15.65	15.65	0.667						
0.47	15	-4	32.88	31.16	0.267						
1.07	36	-8	29.56	30.24	0.225						
1.93	64	-15	29.95	30.11	0.227						
2.92	99	-22	28.89	29.68	0.223						
3.95	133	-30	29.75	29.70	0.226						
5.21	174	-40	31.09	30.02	0.228						
6.47	216	-50	29.98	30.01	0.232						
7.99	266	-61	30.47	30.10	0.228						
9.50	315	-72	30.79	30.21	0.229						
11.33	374	-86	31.07	30.34	0.229						
13.12	432	-100	30.57	30.38	0.230						
15.17	500	-115	30.19	30.35	0.230						
17.13	564	-131	30.85	30.41	0.232						
19.39	636	-148	31.11	30.49	0.233						
21.44	704	-165	30.38	30.48	0.235						
23.85	782	-186	30.72	30.50	0.238						
26.06	858	-206	29.23	30.39	0.240						
28.59	941	-229	30.36	30.39	0.243						
30.88	1019	-252	29.49	30.32	0.247						
33.43	1106	-277	29.31	30.24	0.251						
35.71	1186	-302	28.39	30.11	0.255						
38.25	1277	-333	27.99	29.96	0.261						
40.71	1367	-366	27.16	29.78	0.268						
42.87	1452	-402	25.56	29.53	0.277						
44.89	1537	-430	23.66	29.21	0.280						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

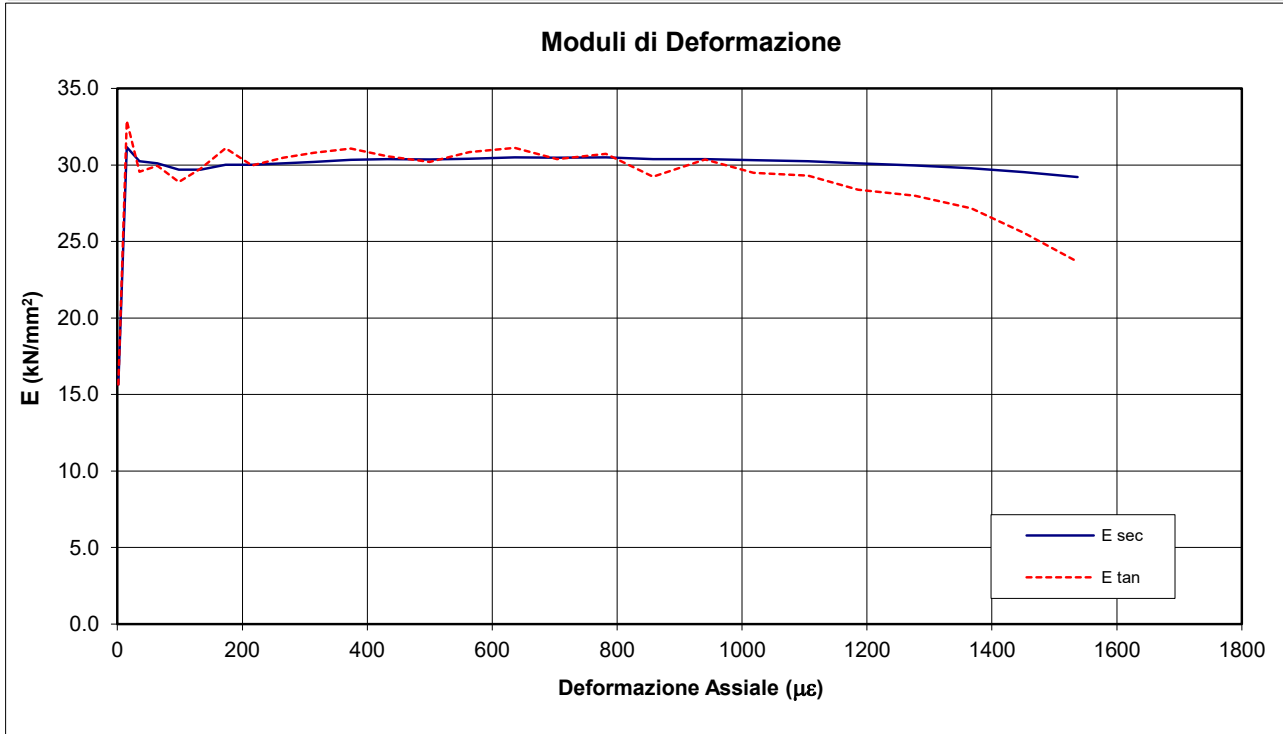
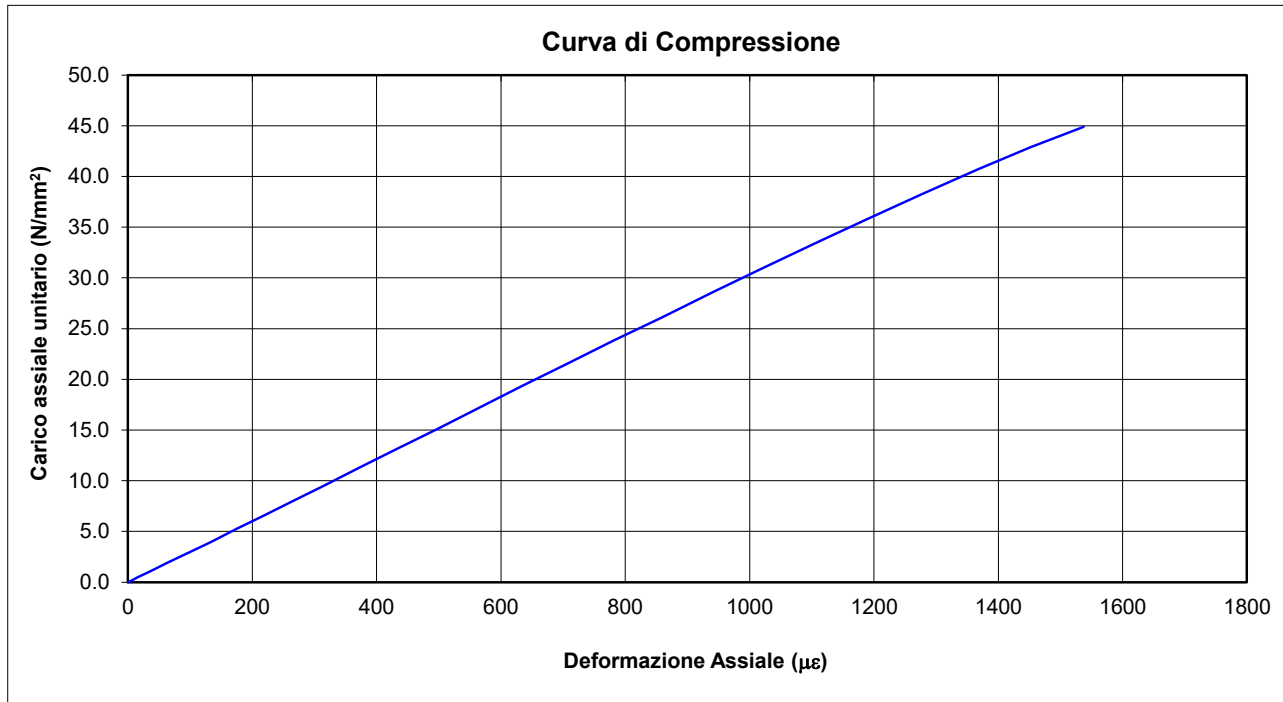
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 6.50-6.80

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 28-12-20

CERTIFICATO n° 21.0235 del 22-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E_{tan} (*)	30.38 kN/mm ²
Altezza provino	168.00 mm	E_{sec} (*)	30.48 kN/mm ²
Carico di rottura	44.89 N/mm ²	E_{medio}	30.43 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 22.44 N/mm ²	





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA02_30_PZ
Campione :	CL1
da m. a m. :	6.50-6.80
Rif. Prova :	mono-stru

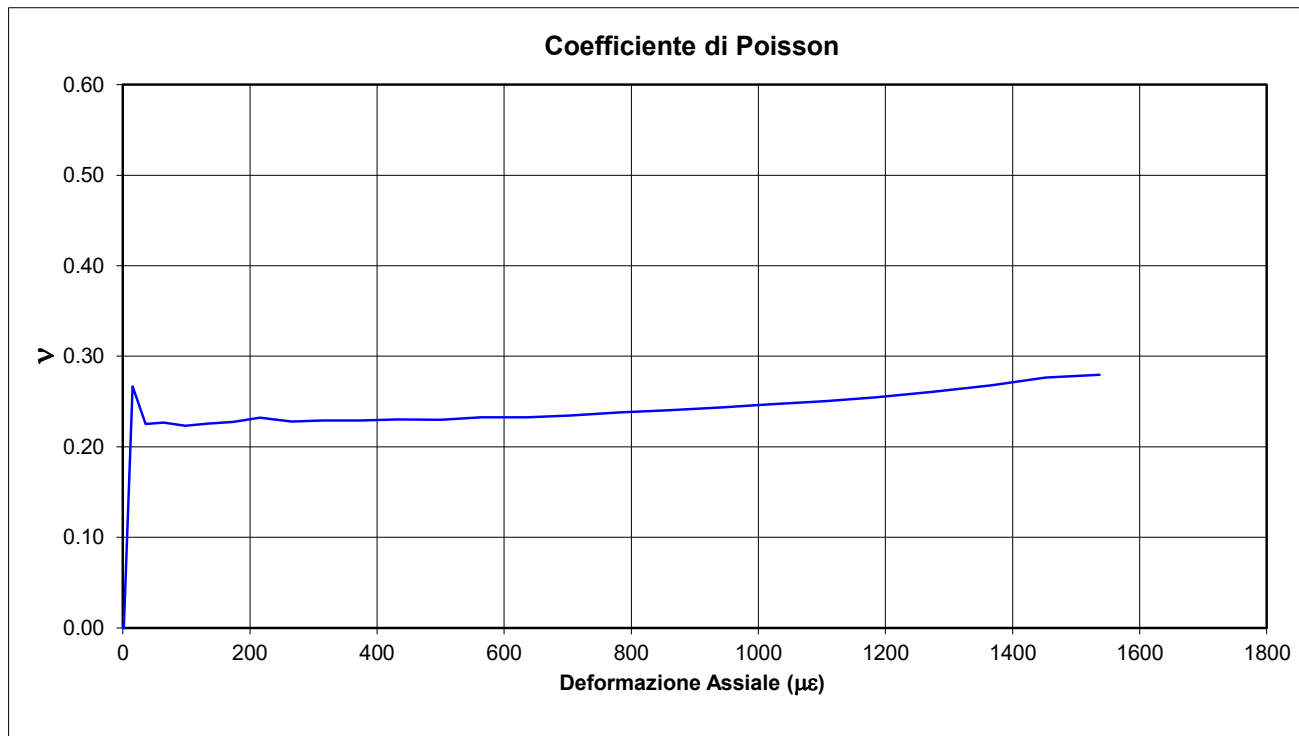
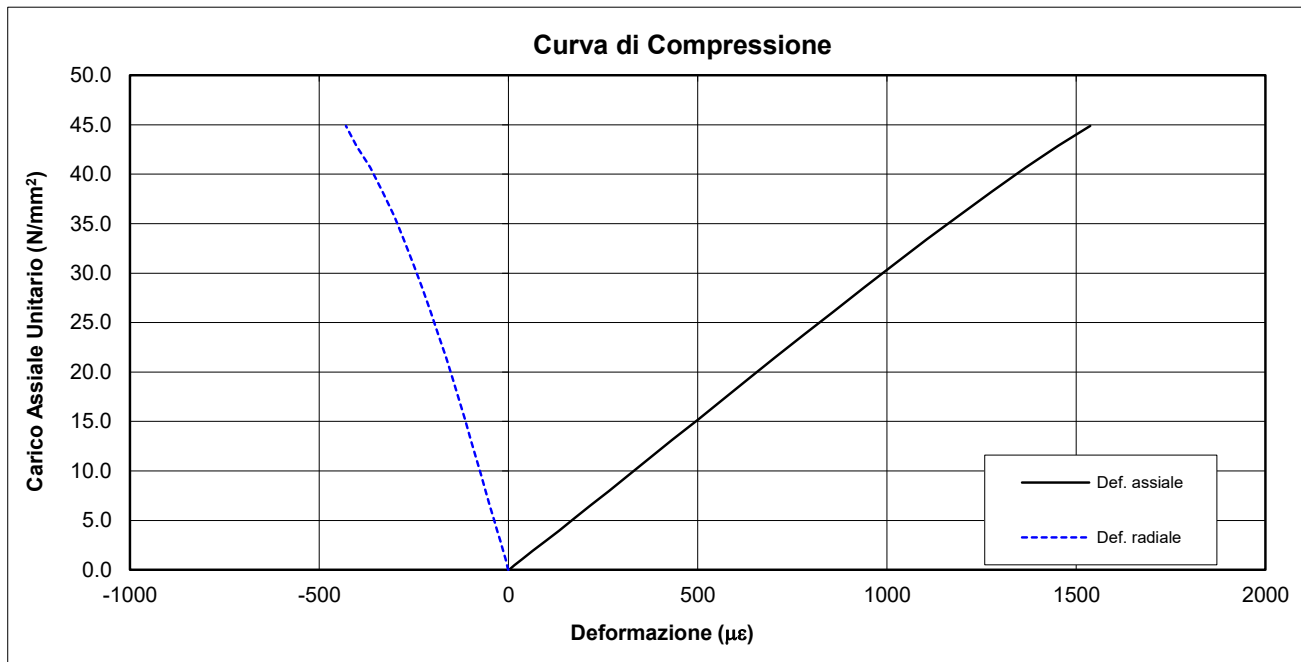
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 6.50-6.80

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 28-12-20

CERTIFICATO n° 21.0235 del 22-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	Poisson a rottura	0.280
Altezza provino	168.00 mm	Poisson (*)	0.235
Carico di rottura	44.89 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	22.44 N/mm ²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00756

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

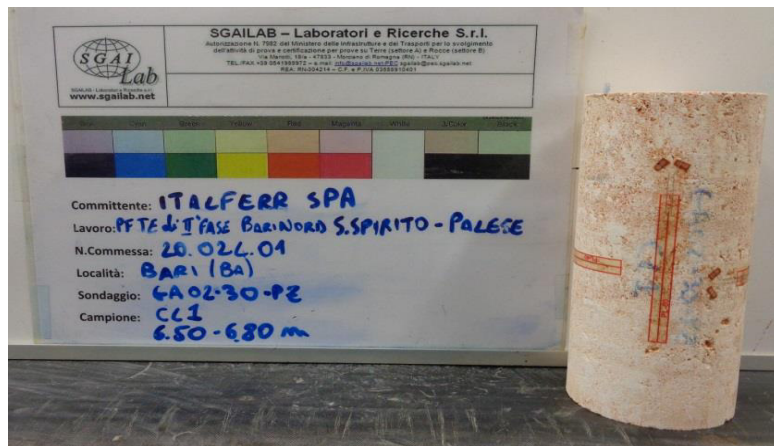
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA02_30_PZ
Campione :	CL1
da m. a m. :	6.50-6.80
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 6.50-6.80
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 28-12-20

CERTIFICATO n° 21.0235 del 22-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	Poisson a rottura	0.280
Altezza provino	168.00 mm	Poisson (*)	0.235
Carico di rottura	44.89 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	22.44 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.58 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA02_30_PZ
Campione: CL2
da m a m: 11.00-11.30
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL2
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 11.00-11.30
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20	Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0252 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 32	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare con fratture sia chiuse che beanti. Colore: grigio-arancio. Reazione HCl: Da Debole a forte.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very Pale Orange</p>

Data di emissione Verbale: 01-12-20	Verbale di accettazione: 00756	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: GA02_30_PZ
Campione: CL2
da m a m: 11.00-11.30
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0190 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 11.00-11.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	120.89	77.45	62.84	81.66	94.52	113.47	95.87	63.20	108.47	82.19
PESO IN ACQUA (g)	75.13	48.03	39.05	50.10	58.72	70.46	58.55	39.06	67.82	50.79
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	124.82	80.36	65.69	85.22	98.33	116.89	100.17	66.07	112.51	85.95
VOLUME TOTALE (cm ³)	49.78	32.39	26.69	35.19	39.68	46.52	41.70	27.06	44.77	35.23
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2428	2391	2354	2321	2382	2439	2299	2336	2423	2333
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.94	2.92	2.86	3.57	3.82	3.43	4.31	2.88	4.05	3.77
POROSITA' EFFICACE (%)	7.91	9.00	10.70	10.14	9.62	7.37	10.33	10.63	9.04	10.69

DENSITA' SECCA ROCCIA	2371	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	9.5	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:SA02_30_PZ
Campione: CL2
da m a m: 11.00-11.30
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0191 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 11.00-11.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	120.89	77.45	62.84	81.66	94.52	113.47	95.87	63.20	108.47	82.19
PESO IN ACQUA (g)	75.13	48.03	39.05	50.10	58.72	70.46	58.55	39.06	67.82	50.79
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	124.82	80.36	65.69	85.22	98.33	116.89	100.17	66.07	112.51	85.95
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	3.25	3.76	4.54	4.36	4.03	3.01	4.49	4.54	3.72	4.57
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	4.03									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	11.00-11.30
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0177 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 11.00-11.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

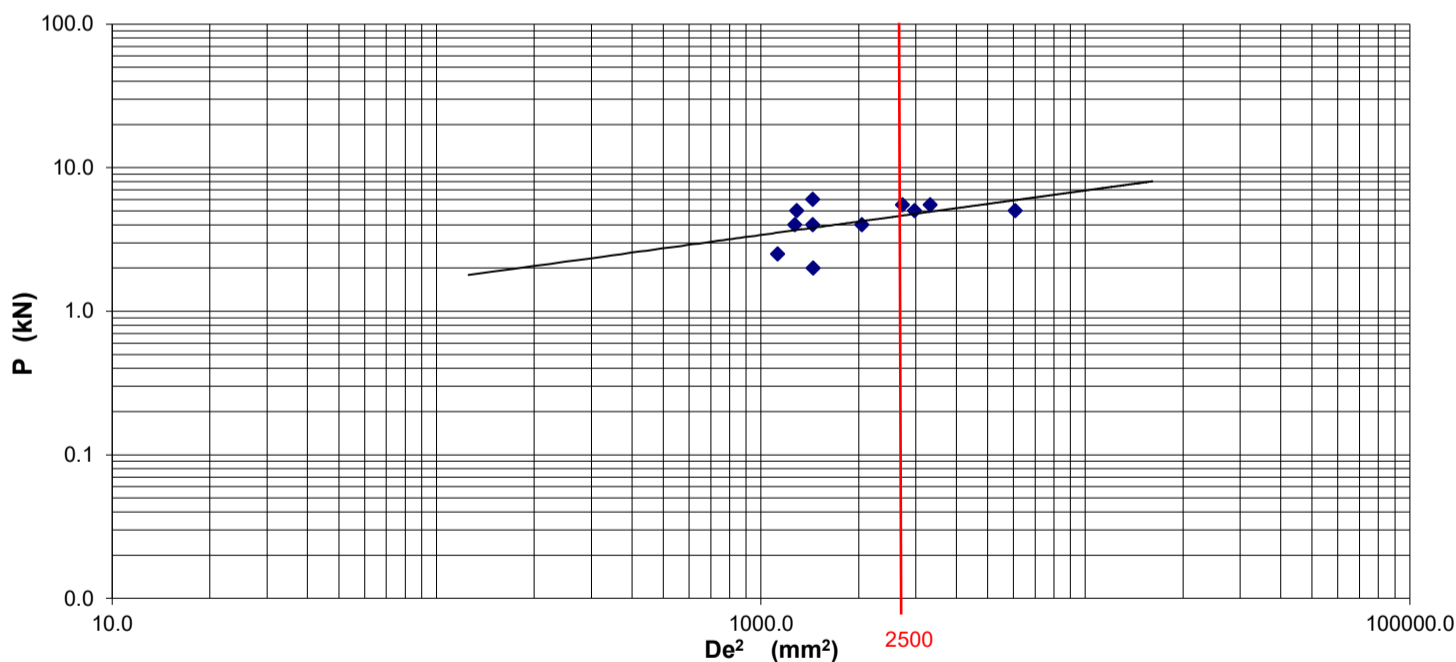
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	5.0	6084	78.0	0.82	1.22	1.00
2	D	38.0	38.0	4.0	1444	38.0	2.77	0.88	2.45
3	A	78.0	35.0	5.5	2730	52.2	2.01	1.02	2.05
4	A	78.0	30.0	5.0	2979	54.6	1.68	1.04	1.75
5	I	67.0	39.0	5.5	3327	57.7	1.65	1.07	1.76
6	I	46.0	35.0	4.0	2050	45.3	1.95	0.96	1.87
7	I	38.0	30.0	2.0	1451	38.1	1.38	0.88	1.22
8	I	50.0	20.0	4.0	1273	35.7	3.14	0.86	2.70
9	I	34.0	26.0	2.5	1126	33.5	2.22	0.84	1.86
10	D	38.0	38.0	6.0	1444	38.0	4.16	0.88	3.67
11	A	38.0	34.0	5.0	1292	35.9	3.87	0.86	3.34

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	4.52	kN
$I_{s(50)}$	1.81	MPa
σ_c stimata*	43.35	MPa

Valori medi:

I_s	2.332	MPa
$I_{s(50)}$	2.151	MPa
σ_c stimata*	51.63	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	15.80-16.00
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0192 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.80-16.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	213.97	155.03	157.51	110.57	188.57	150.23	245.45	165.54	99.69	111.24
PESO IN ACQUA (g)	132.17	95.92	97.73	68.27	115.31	93.43	150.25	102.68	61.73	69.13
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	220.72	160.65	162.54	113.84	193.93	154.01	252.97	171.43	103.14	115.49
VOLUME TOTALE (cm ³)	88.72	64.85	64.93	45.65	78.77	60.69	102.91	68.88	41.49	46.45
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2412	2391	2426	2422	2394	2475	2385	2403	2403	2395
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	6.76	5.63	5.04	3.28	5.37	3.79	7.53	5.90	3.46	4.26
POROSITA' EFFICACE (%)	7.62	8.68	7.76	7.18	6.82	6.24	7.32	8.57	8.33	9.17

DENSITA' SECCA ROCCIA	2411	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	7.8	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:3A02_30_PZ
Campione: CL3
da m a m: 15.80-16.00
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0193 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.80-16.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	213.97	155.03	157.51	110.57	188.57	150.23	245.45	165.54	99.69	111.24	
PESO IN ACQUA (g)	132.17	95.92	97.73	68.27	115.31	93.43	150.25	102.68	61.73	69.13	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	220.72	160.65	162.54	113.84	193.93	154.01	252.97	171.43	103.14	115.49	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	3.15	3.63	3.19	2.96	2.84	2.52	3.06	3.56	3.46	3.82	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	3.22										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01
Sondaggio: GA02_30_PZ
Campione: CL3
da m a m: 15.80-16.00
Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0178 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 15.80-16.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

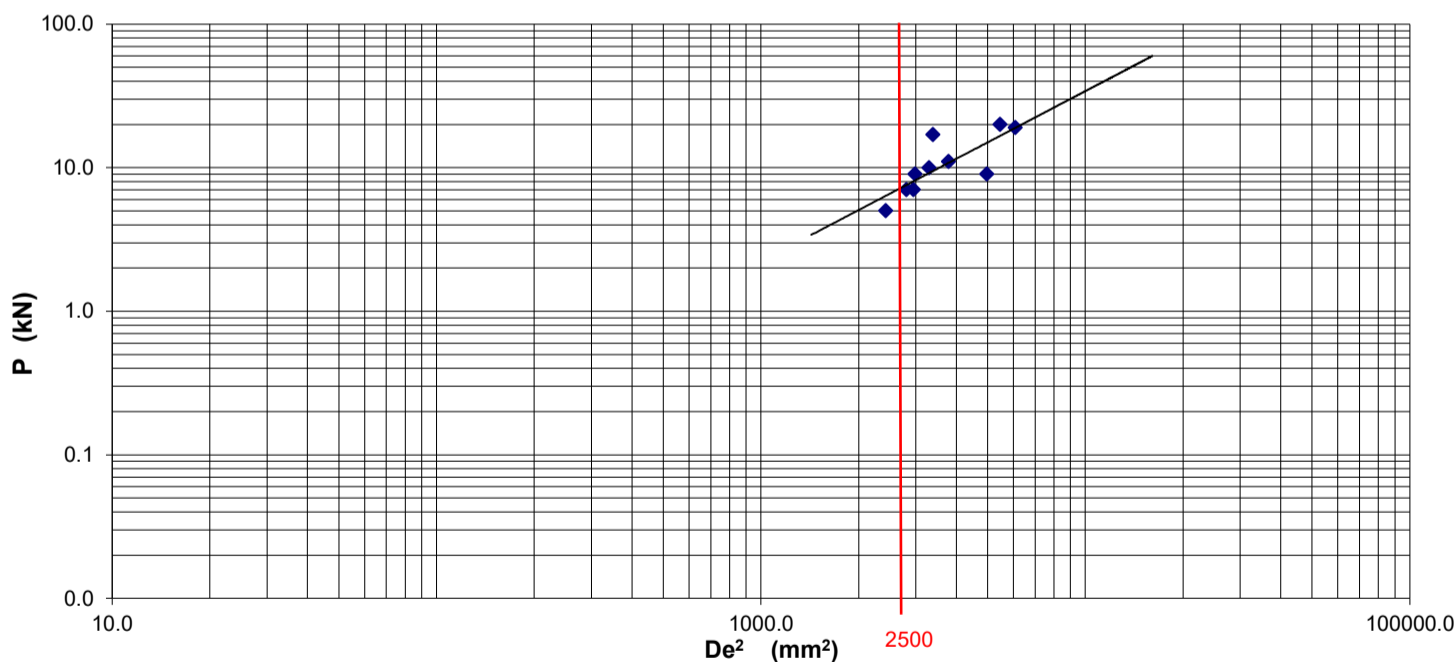
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	19.0	6084	78.0	3.12	1.22	3.81
2	A	78.0	55.0	20.0	5462	73.9	3.66	1.19	4.37
3	A	78.0	50.0	9.0	4966	70.5	1.81	1.17	2.12
4	I	58.0	46.0	17.0	3397	58.3	5.00	1.07	5.36
5	I	53.0	36.0	5.0	2429	49.3	2.06	0.99	2.04
6	I	72.0	36.0	10.0	3300	57.4	3.03	1.06	3.23
7	I	62.0	48.0	11.0	3789	61.6	2.90	1.10	3.19
8	I	65.0	34.0	7.0	2814	53.0	2.49	1.03	2.55
9	I	67.0	35.0	9.0	2986	54.6	3.01	1.04	3.14
10	I	58.0	40.0	7.0	2954	54.3	2.37	1.04	2.46
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$ 6.60 kN
 $I_{s(50)}$ 2.64 MPa
 σ_c stimata* 63.39 MPa

Valori medi:

I_s 2.946 MPa
 $I_{s(50)}$ 3.227 MPa
 σ_c stimata* 77.44 MPa



$I_{s(50)} \approx$ --- MPa
 $I_{s(50)} \perp$ --- MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$ ---

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA02_30_PZ
Campione: CL4
da m a m: 26.00-26.30
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA02_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 26.00-26.30
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20	Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0254 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

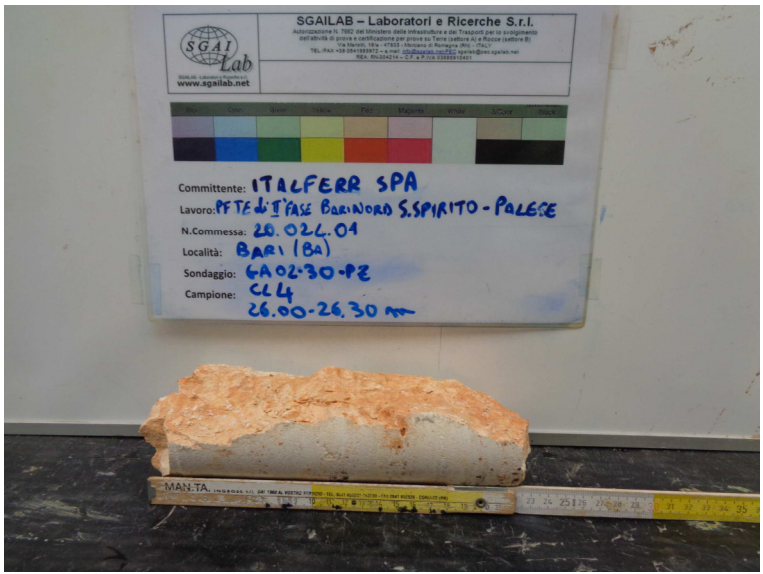
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Colore: grigio-arancio. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very Pale Orange</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 01-12-20	Verbale di accettazione: 00756	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	26.00-26.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0194 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 26.00-26.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 11-12/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	138.09	86.86	109.89	154.12	104.15	122.27	175.11	130.13	148.42	90.20
PESO IN ACQUA (g)	83.26	52.88	66.54	93.22	62.97	74.76	106.10	78.32	90.04	54.79
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	146.52	93.17	117.72	163.44	111.18	130.57	188.02	139.58	159.36	96.51
VOLUME TOTALE (cm ³)	63.38	40.37	51.28	70.36	48.30	55.92	82.08	61.38	69.45	41.80
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2179	2152	2143	2191	2156	2187	2133	2120	2137	2158
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	8.45	6.32	7.85	9.34	7.04	8.32	12.94	9.47	10.96	6.32
POROSITA' EFFICACE (%)	13.33	15.66	15.30	13.27	14.58	14.87	15.76	15.43	15.78	15.12

DENSITA' SECCA ROCCIA	2155	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	14.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
01-12-20	00756	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:SA02_30_PZ
Campione: CL4
da m a m: 26.00-26.30
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0195 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 26.00-26.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 11-12/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	138.09	86.86	109.89	154.12	104.15	122.27	175.11	130.13	148.42	90.20	
PESO IN ACQUA (g)	83.26	52.88	66.54	93.22	62.97	74.76	106.10	78.32	90.04	54.79	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	146.52	93.17	117.72	163.44	111.18	130.57	188.02	139.58	159.36	96.51	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	6.10	7.26	7.13	6.05	6.75	6.79	7.37	7.26	7.37	7.00	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	6.91										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA02_30_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	26.00-26.30
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0179 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA02_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 26.00-26.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

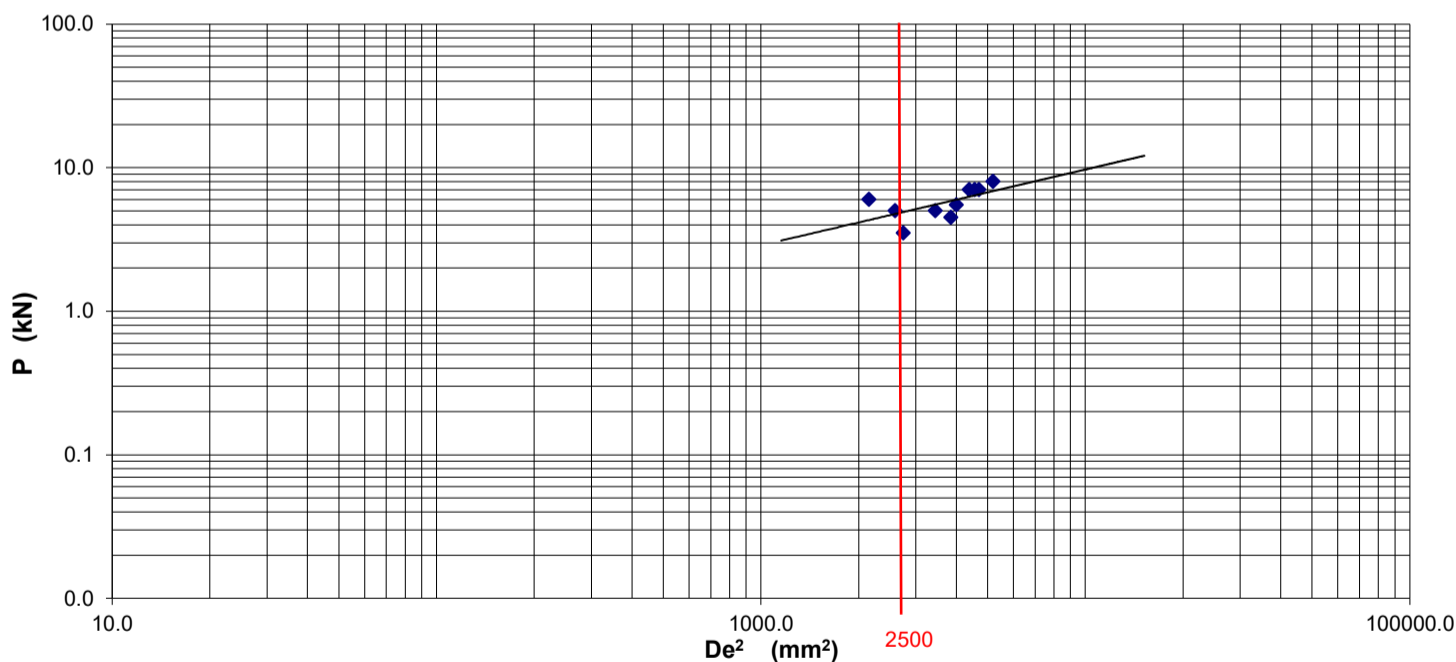
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	I	77.0	53.0	8.0	5196	72.1	1.54	1.18	1.82
2	I	75.0	46.0	7.0	4393	66.3	1.59	1.14	1.81
3	I	78.0	46.0	7.0	4568	67.6	1.53	1.15	1.75
4	I	77.0	48.0	7.0	4706	68.6	1.49	1.15	1.71
5	I	47.0	36.0	6.0	2154	46.4	2.79	0.97	2.69
6	I	66.0	41.0	5.0	3445	58.7	1.45	1.07	1.56
7	I	75.0	42.0	5.5	4011	63.3	1.37	1.11	1.53
8	I	63.0	48.0	4.5	3850	62.1	1.17	1.10	1.29
9	I	55.0	37.0	5.0	2591	50.9	1.93	1.01	1.95
10	I	54.0	40.0	3.5	2750	52.4	1.27	1.02	1.30
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	4.67	kN
$I_{s(50)}$	1.87	MPa
σ_c stimata*	44.85	MPa

Valori medi:

I_s	1.613	MPa
$I_{s(50)}$	1.741	MPa
σ_c stimata*	41.77	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA03_30_DH
Campione: CL1
da m a m: 5.60-5.95
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00750

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA03_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL1
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 5.50-5.95
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0255 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

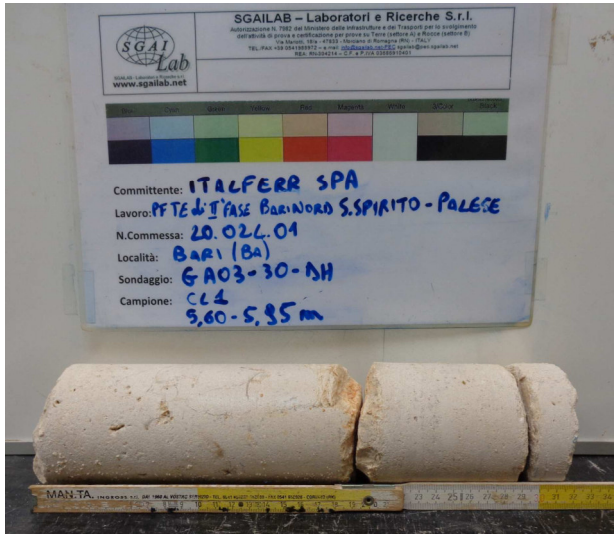
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 31

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITA' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare con presenza di fossili di bivalvi. Fratture beanti ortogonali ad asse carota Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20

Verbale di accettazione: 00750

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: GA03_30_DH
Campione: CL1
da m a m: 5.60-5.95
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0212 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 5.60-5.95
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	101.89	159.02	73.46	73.55	91.97	149.04	65.41	85.25	95.00	103.06
PESO IN ACQUA (g)	63.58	99.25	45.86	45.97	57.55	93.16	40.94	53.33	59.12	64.26
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	104.42	162.85	75.45	75.30	93.92	152.25	67.05	86.98	97.42	105.55
VOLUME TOTALE (cm ³)	40.92	63.72	29.64	29.38	36.44	59.20	26.16	33.71	38.37	41.37
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2490	2496	2478	2503	2524	2518	2501	2529	2476	2491
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.53	3.84	1.99	1.75	1.95	3.22	1.64	1.73	2.42	2.49
POROSITA' EFFICACE (%)	6.19	6.02	6.73	5.97	5.36	5.43	6.28	5.14	6.32	6.03

DENSITA' SECCA ROCCIA	2501	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00750	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: A03_30_DH

Campione: CL1

da m a m: 5.60-5.95

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

Certificato n°/Data: 21.0213 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 5.60-5.95
COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 11-14/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	101.89	159.02	73.46	73.55	91.97	149.04	65.41	85.25	95.00	103.06	
PESO IN ACQUA (g)	63.58	99.25	45.86	45.97	57.55	93.16	40.94	53.33	59.12	64.26	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	104.42	162.85	75.45	75.30	93.92	152.25	67.05	86.98	97.42	105.55	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.48	2.41	2.71	2.38	2.12	2.15	2.51	2.03	2.55	2.42	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.38										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

18-11-20

Verbale di accettazione

00750

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL1
da m a m:	5.60-5.95
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0111 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 5.60-5.95
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.110
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	620.43
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.463
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	20.7
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	64.2
Velocità onde P (m/sec)	5314
Velocità onde S (m/sec)	1713
Modulo Elastico di Young E (GPa):	20.85
Modulo di taglio G (GPa):	7.23
Coefficiente di Poisson μ:	0.442
Costante di Lamé λ (GPa):	62.32
Modulo volumetrico K (GPa):	59.91

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.60-5.95
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5087 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tang} (*)	46.16 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E _{sec} (*)	48.97 kN/mm ²
Carico di rottura	96.62 N/mm ²	E _{medio}	47.57 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	48.31 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.07	2	-2	44.55	44.55	1.333						
0.32	5	-8	72.55	64.15	1.500						
1.75	34	-18	50.17	52.26	0.537						
3.31	65	-23	49.50	50.92	0.346						
5.39	105	-36	51.90	51.29	0.338						
7.56	148	-46	50.66	51.11	0.311						
10.35	203	-60	51.17	51.12	0.294						
13.21	261	-72	49.23	50.70	0.276						
16.88	333	-95	50.63	50.69	0.284						
20.48	406	-117	49.31	50.44	0.287						
24.89	496	-140	49.32	50.24	0.282						
29.15	582	-166	49.18	50.08	0.285						
34.05	685	-197	47.57	49.70	0.287						
38.62	782	-224	47.16	49.39	0.286						
43.98	898	-261	46.16	48.97	0.290						
48.98	1007	-294	46.11	48.66	0.292						
54.69	1136	-336	44.27	48.16	0.295						
60.40	1269	-379	42.78	47.60	0.298						
65.66	1398	-425	40.94	46.98	0.304						
71.40	1545	-479	39.06	46.23	0.310						
76.70	1686	-537	37.53	45.50	0.318						
82.38	1852	-609	34.11	44.48	0.329						
87.40	2013	-686	31.24	43.42	0.341						
92.50	2212	-797	25.61	41.82	0.360						
96.62	2411	-918	20.71	40.08	0.381						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

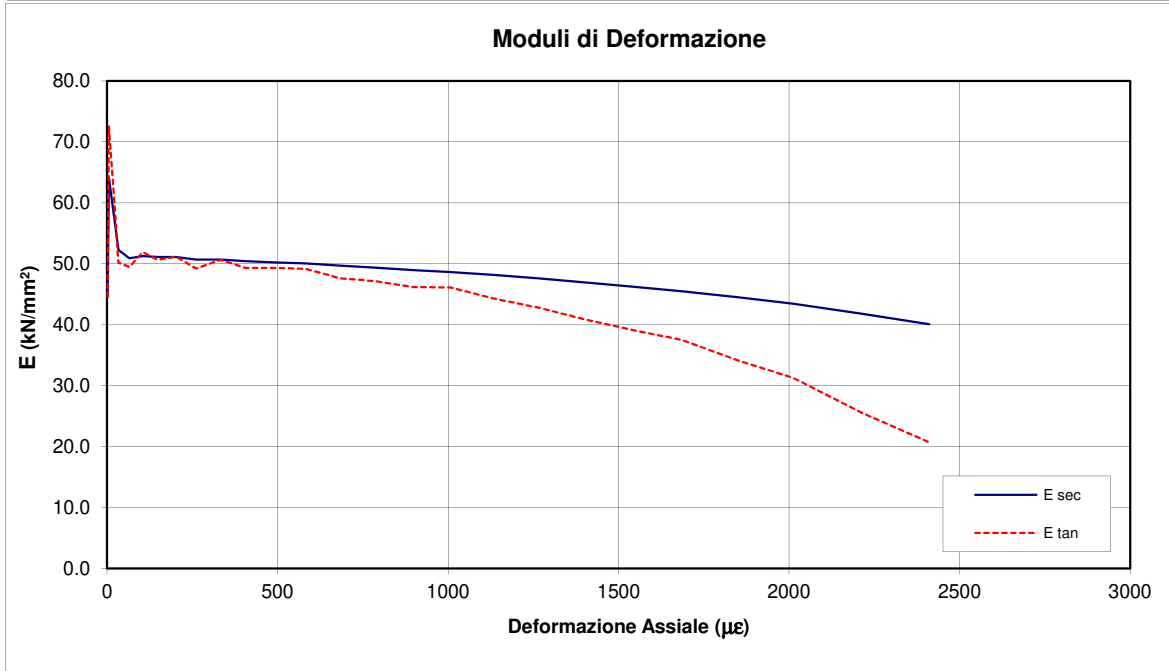
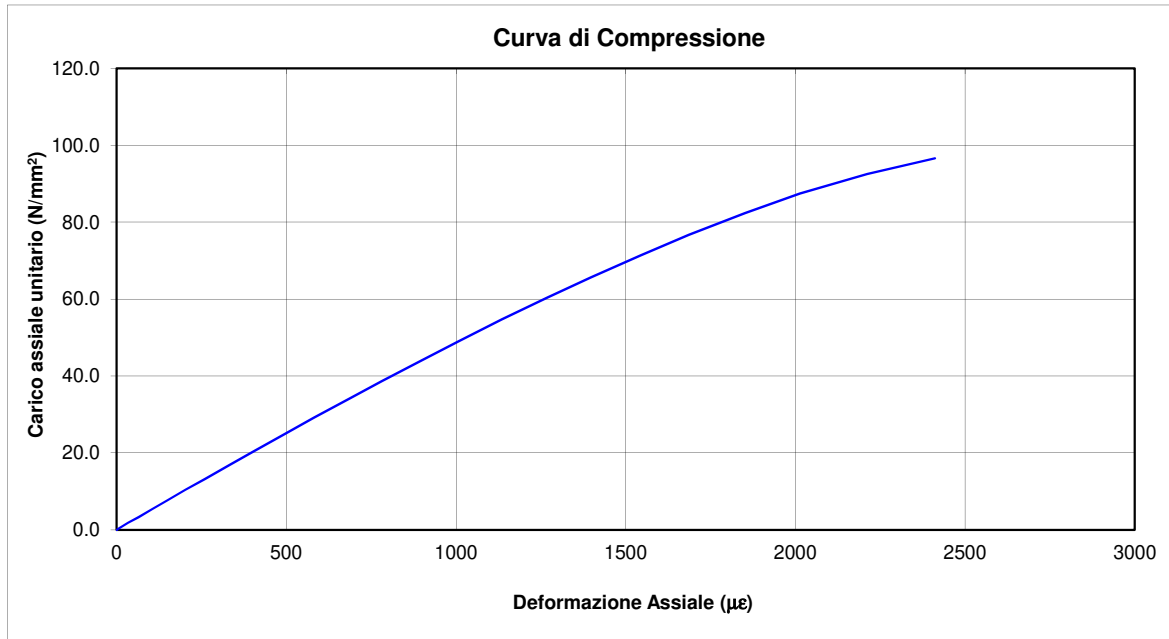
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.60-5.95
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5087 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.89 cm²</u>	E_{tan} (*)	<u>46.16 kN/mm²</u>
Altezza provino	<u>110.00 mm</u>	E_{sec} (*)	<u>48.97 kN/mm²</u>
Carico di rottura	<u>96.62 N/mm²</u>	E_{medio}	<u>47.57 kN/mm²</u>
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>48.31 N/mm²</u>





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

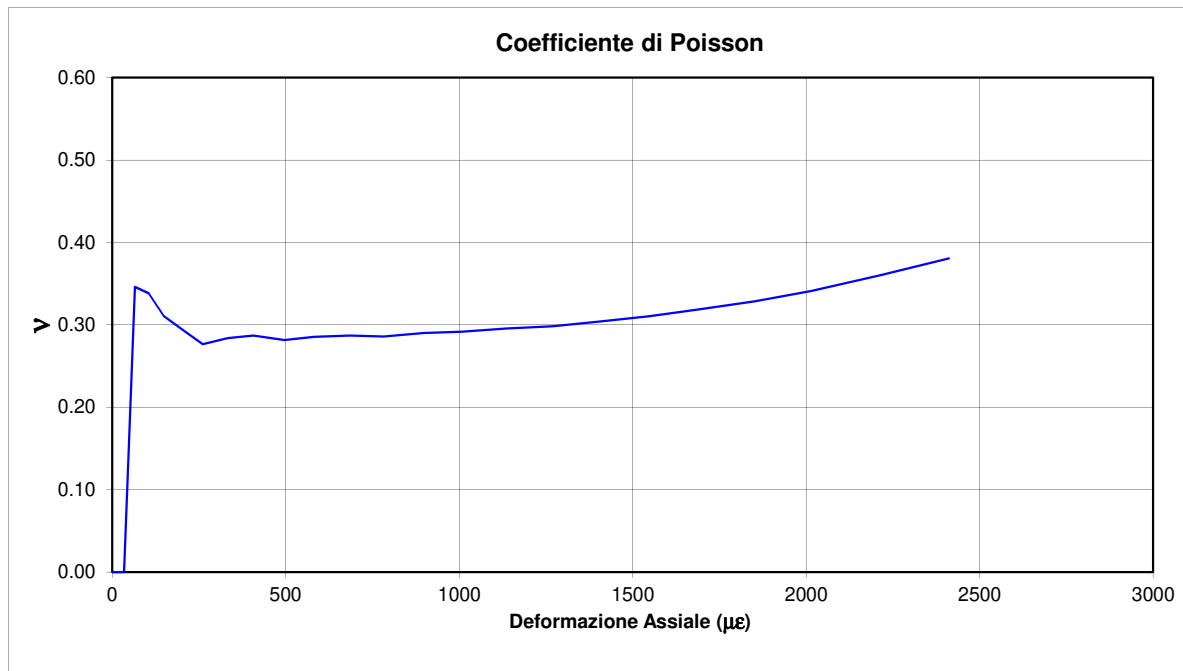
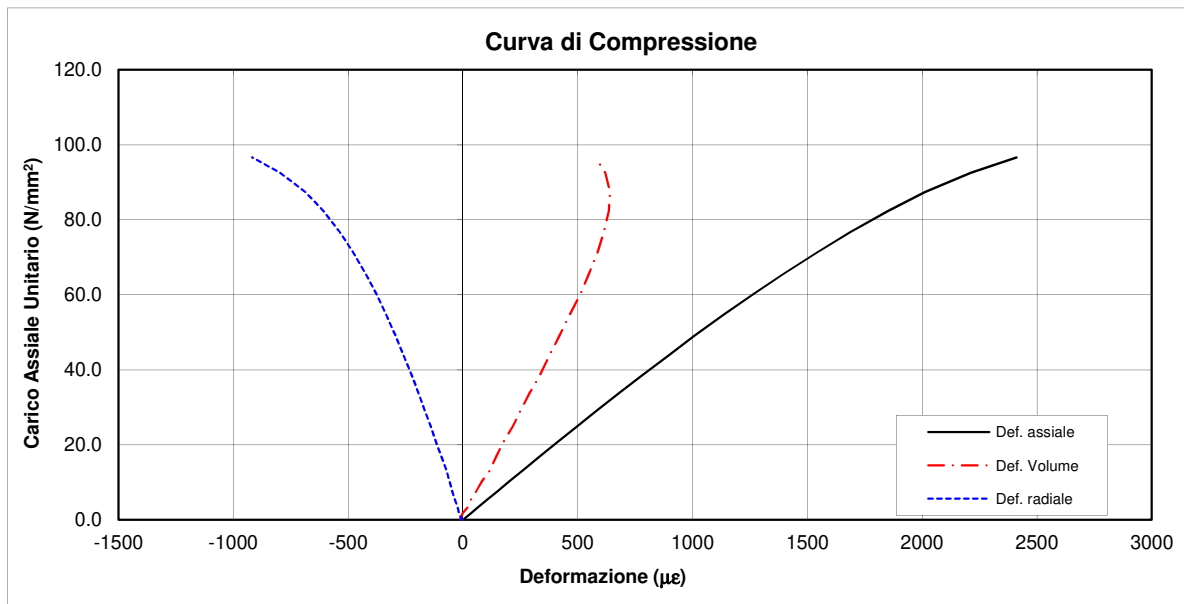
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA03-30-DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	5.60-5.95
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.60-5.95
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5087 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.89 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.381</u>
Altezza provino	<u>110.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.290</u>
Carico di rottura	<u>96.62 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>48.31 N/mm²</u>



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.60-5.95
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5087 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.89 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.381</u>
Altezza provino	<u>110.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.290</u>
Carico di rottura	<u>96.62 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>48.31 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.29 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: GA03_30_DH
Campione: CL2
da m a m: 7.50-7.85
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0214 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 7.50-7.85
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	154.21	78.35	124.57	120.53	83.71	108.76	132.21	92.29	133.55	97.59
PESO IN ACQUA (g)	96.18	48.74	77.42	75.31	52.39	68.46	82.58	58.18	83.45	60.93
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	158.46	79.80	127.63	122.98	86.03	110.83	134.31	94.66	136.98	100.23
VOLUME TOTALE (cm ³)	62.40	31.12	50.31	47.76	33.71	42.45	51.83	36.55	53.64	39.38
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2471	2518	2476	2523	2484	2562	2551	2525	2490	2478
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.26	1.45	3.07	2.45	2.32	2.07	2.10	2.37	3.44	2.65
POROSITA' EFFICACE (%)	6.82	4.67	6.09	5.14	6.90	4.89	4.06	6.50	6.41	6.72

DENSITA' SECCA ROCCIA	2508	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.8	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale 18-11-20	Verbale di accettazione 00750	Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro
---------------------------------------	----------------------------------	---	--



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: A03_30_DH

Campione: CL2

da m a m: 7.50-7.85

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

Certificato n°/Data: 21.0215 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 7.50-7.85
COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 17-18/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	154.21	78.35	124.57	120.53	83.71	108.76	132.21	92.29	133.55	97.59
PESO IN ACQUA (g)	96.18	48.74	77.42	75.31	52.39	68.46	82.58	58.18	83.45	60.93
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	158.46	79.80	127.63	122.98	86.03	110.83	134.31	94.66	136.98	100.23
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.76	1.85	2.46	2.03	2.77	1.90	1.59	2.57	2.57	2.71
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.32		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

18-11-20

Verbale di accettazione

00750

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01
Sondaggio: GA03_30_DH
Campione: CL2
da m a m: 7.50-7.85
Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0173 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 7.50-7.85
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 09-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

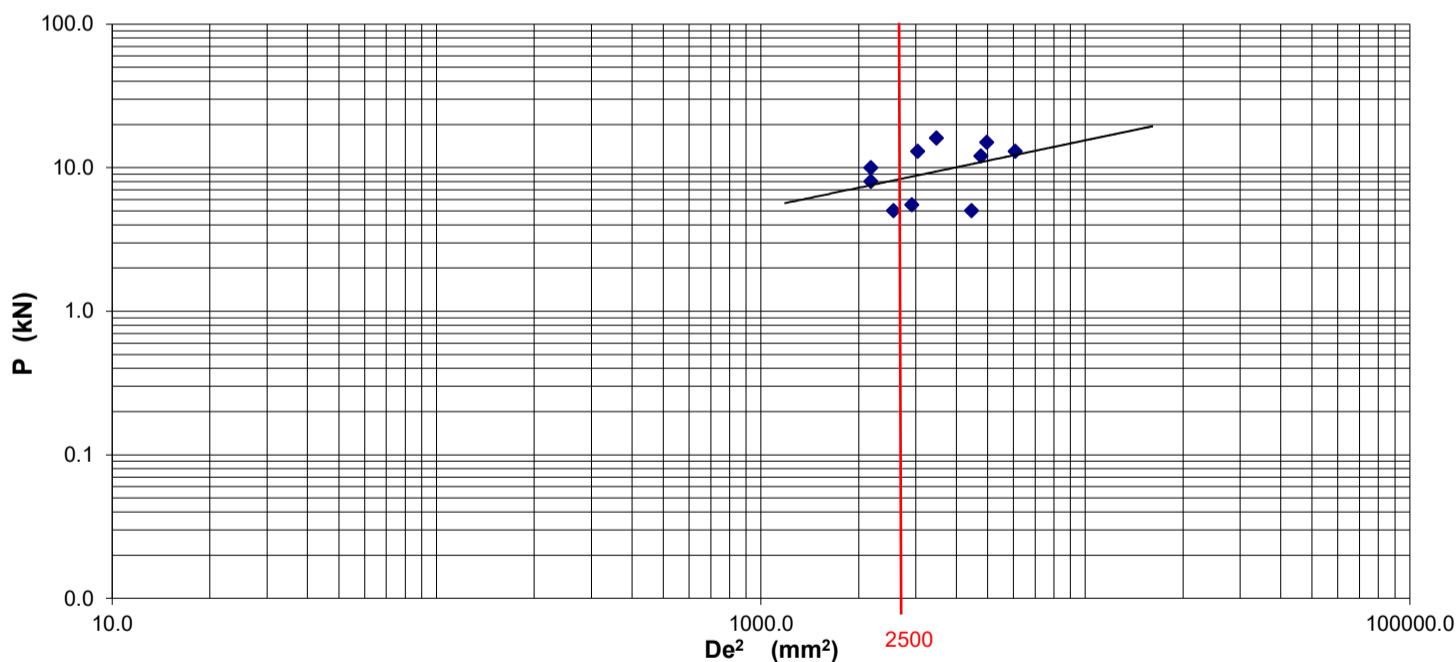
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	A	78.0	45.0	5.0	4469	66.9	1.12	1.14	1.28
2	D	78.0	78.0	13.0	6084	78.0	2.14	1.22	2.61
3	I	75.0	50.0	12.0	4775	69.1	2.51	1.16	2.91
4	A	78.0	50.0	15.0	4966	70.5	3.02	1.17	3.53
5	A	78.0	35.0	16.0	3476	59.0	4.60	1.08	4.96
6	I	52.0	33.0	10.0	2185	46.7	4.58	0.97	4.44
7	I	62.0	37.0	5.5	2921	54.0	1.88	1.04	1.95
8	I	57.0	42.0	13.0	3048	55.2	4.26	1.05	4.46
9	I	44.0	39.0	8.0	2185	46.7	3.66	0.97	3.55
10	I	63.0	32.0	5.0	2567	50.7	1.95	1.01	1.96
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	8.06	kN
$I_{s(50)}$	3.22	MPa
σ_c stimata*	77.37	MPa

Valori medi:

I_s	2.973	MPa
$I_{s(50)}$	3.164	MPa
σ_c stimata*	75.93	MPa



$I_{s(50)} \neq$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA03_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 13.50-13.90
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

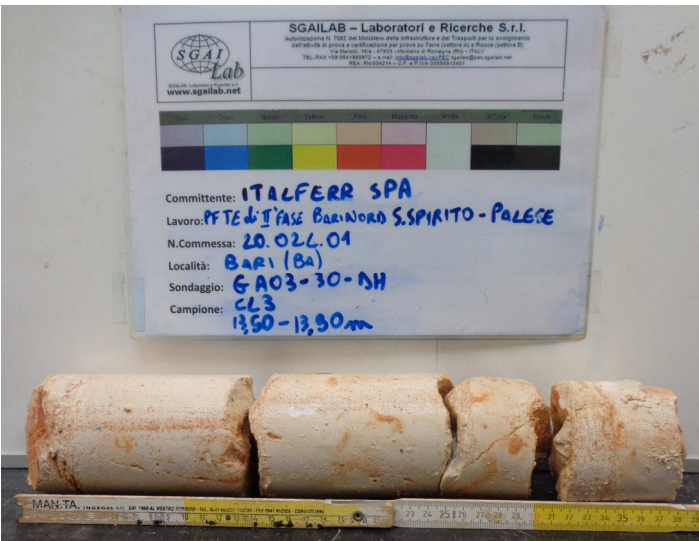
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0257 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 40	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare con residui di materiale terrigeno rossastro.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
Fratture beanti ortogonali ad asse carota.	- 20	
Colore: grigio giallastro.	- 30	
Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00750	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	13.50-13.90
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0216 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 13.50-13.90
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	157.46	155.66	139.15	368.82	138.06	166.09	174.26	194.97	157.81	129.34
PESO IN ACQUA (g)	98.29	96.65	87.02	228.98	85.97	103.66	108.59	121.68	98.76	80.47
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	159.69	158.01	141.88	375.19	140.17	168.84	176.83	198.54	160.09	131.55
VOLUME TOTALE (cm ³)	61.52	61.48	54.97	146.50	54.31	65.31	68.37	77.01	61.45	51.18
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2559	2532	2531	2518	2542	2543	2549	2532	2568	2527
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.23	2.35	2.74	6.38	2.11	2.76	2.58	3.58	2.28	2.21
POROSITA' EFFICACE (%)	3.63	3.83	4.98	4.36	3.89	4.22	3.77	4.64	3.72	4.33

DENSITA' SECCA ROCCIA	2540	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.1	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00750	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: A03_30_DH

Campione: CL3

da m a m: 13.50-13.90

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

Certificato n°/Data: 21.0217 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 13.50-13.90
COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 17-18/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	157.46	155.66	139.15	368.82	138.06	166.09	174.26	194.97	157.81	129.34
PESO IN ACQUA (g)	98.29	96.65	87.02	228.98	85.97	103.66	108.59	121.68	98.76	80.47
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	159.69	158.01	141.88	375.19	140.17	168.84	176.83	198.54	160.09	131.55
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.42	1.51	1.96	1.73	1.53	1.66	1.47	1.83	1.44	1.71
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.63		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

18-11-20

Verbale di accettazione

00750

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	13.50-13.90
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0126 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 13.50-13.90
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.092
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1084.73
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.478
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	16.3
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	47.6
Velocità onde P (m/sec)	5620
Velocità onde S (m/sec)	1924
Modulo Elastico di Young E (GPa):	26.31
Modulo di taglio G (GPa):	9.18
Coefficiente di Poisson μ:	0.434
Costante di Lamé λ (GPa):	69.09
Modulo volumetrico K (GPa):	66.03

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	13.50-13.90
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0174 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 13.50-13.90
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

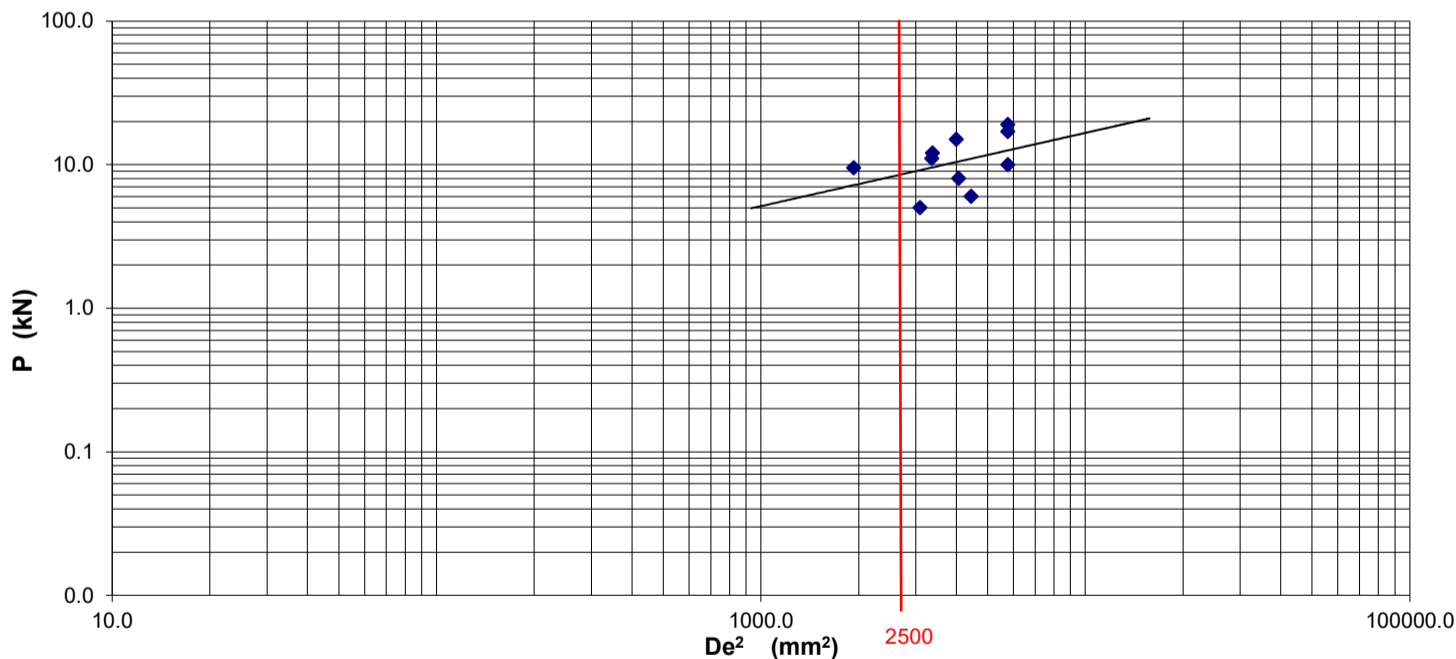
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	76.0	76.0	19.0	5776	76.0	3.29	1.21	3.97
2	D	76.0	76.0	10.0	5776	76.0	1.73	1.21	2.09
3	D	76.0	76.0	17.0	5776	76.0	2.94	1.21	3.55
4	A	76.0	46.0	6.0	4451	66.7	1.35	1.14	1.53
5	A	76.0	32.0	5.0	3097	55.6	1.61	1.05	1.69
6	I	66.0	40.0	11.0	3361	58.0	3.27	1.07	3.50
7	I	71.0	45.0	8.0	4068	63.8	1.97	1.12	2.19
8	A	76.0	35.0	12.0	3387	58.2	3.54	1.07	3.79
9	I	46.0	33.0	9.5	1933	44.0	4.92	0.94	4.64
10	I	63.0	50.0	15.0	4011	63.3	3.74	1.11	4.16
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	8.21	kN
$I_{s(50)}$	3.28	MPa
σ_c stimata*	78.82	MPa

Valori medi:

I_s	2.836	MPa
$I_{s(50)}$	3.113	MPa
σ_c stimata*	74.71	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA03_30_DH
Campione: CL4
da m a m: 18.05-18.35
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00750

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA03_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 18.05-18.35
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0258 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 33	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare, con stiloliti e residui di materiale terrigeno rossastro. Fratture sia chiuse che beanti ortogonali ad asse carota. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00750	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL4
da m a m:	18.05-18.35
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0218 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 18.05-18.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	188.42	209.47	264.16	59.65	318.15	78.46	63.70	149.00	81.35	63.72
PESO IN ACQUA (g)	117.98	131.12	165.58	37.46	199.02	49.14	40.14	92.96	50.95	39.83
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	192.51	213.72	270.26	60.96	325.34	80.85	65.30	152.74	82.95	65.31
VOLUME TOTALE (cm ³)	74.67	82.75	104.87	23.54	126.55	31.77	25.21	59.89	32.06	25.53
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2523	2531	2519	2534	2514	2470	2527	2488	2538	2496
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.10	4.26	6.11	1.31	7.20	2.39	1.60	3.75	1.60	1.59
POROSITA' EFFICACE (%)	5.49	5.15	5.83	5.57	5.69	7.54	6.36	6.26	5.00	6.24

DENSITA' SECCA ROCCIA	2514	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: A03_30_DH
Campione: CL4
da m a m: 18.05-18.35
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0219 / 21/01/21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 18.05-18.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	188.42	209.47	264.16	59.65	318.15	78.46	63.70	149.00	81.35	63.72
PESO IN ACQUA (g)	117.98	131.12	165.58	37.46	199.02	49.14	40.14	92.96	50.95	39.83
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	192.51	213.72	270.26	60.96	325.34	80.85	65.30	152.74	82.95	65.31
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.17	2.03	2.31	2.20	2.26	3.05	2.51	2.51	1.97	2.50
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO					2.35		%			

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA03_30_DH
Campione:	CL4
da m a m:	18.05-18.35
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0112 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA03_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 18.05-18.35
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.160
Diametro campione (m)	0.077
Massa campione (g)	1872.96
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.514
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	29.9
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	71.0
Velocità onde P (m/sec)	5351
Velocità onde S (m/sec)	2254
Modulo Elastico di Young E (GPa):	35.55
Modulo di taglio G (GPa):	12.77
Coefficiente di Poisson μ:	0.392
Costante di Lamé λ (GPa):	59.22
Modulo volumetrico K (GPa):	54.96

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.05-18.35
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5088 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tang} (*)	44.46 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	48.24 kN/mm ²
Carico di rottura	103.66 N/mm ²	E _{medio}	46.35 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	51.83 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				101.19	2625	-806	17.88	38.56	0.307
0.06	3	-1	25.41	25.41	0.200	103.66	2799	-839	14.22	37.04	0.300
0.27	6	-2	70.11	49.79	0.273						
0.69	12	-2	63.37	57.15	0.167						
1.21	23	-4	50.29	53.94	0.156						
1.87	34	-5	56.77	54.90	0.132						
2.78	50	-7	56.96	55.56	0.130						
3.80	70	-11	51.05	54.27	0.150						
5.16	97	-17	51.18	53.42	0.171						
6.59	125	-24	50.43	52.74	0.188						
8.41	160	-33	52.02	52.58	0.206						
10.20	197	-43	48.98	51.91	0.219						
12.45	242	-55	50.00	51.56	0.228						
14.89	292	-69	48.86	51.09	0.235						
17.30	340	-82	50.21	50.97	0.242						
20.10	397	-98	49.01	50.69	0.247						
22.83	452	-114	49.19	50.50	0.251						
26.05	519	-132	48.13	50.20	0.253						
29.04	582	-150	47.37	49.89	0.257						
32.45	654	-169	47.77	49.66	0.259						
35.60	721	-189	46.96	49.41	0.262						
39.09	796	-211	46.28	49.11	0.264						
42.32	867	-231	45.42	48.81	0.266						
45.94	946	-255	45.87	48.56	0.270						
49.56	1028	-280	44.46	48.24	0.273						
52.84	1102	-303	44.23	47.97	0.275						
56.44	1186	-329	42.68	47.59	0.277						
59.73	1265	-355	41.63	47.22	0.280						
63.34	1353	-384	41.00	46.82	0.284						
66.63	1435	-412	40.35	46.45	0.287						
70.19	1526	-445	39.10	46.01	0.292						
73.40	1611	-476	37.76	45.57	0.296						
76.86	1706	-510	36.27	45.05	0.299						
79.99	1795	-544	35.35	44.57	0.303						
83.45	1899	-583	33.31	43.96	0.307						
86.77	2009	-622	30.19	43.20	0.310						
89.74	2115	-658	28.01	42.44	0.311						
92.94	2235	-698	26.60	41.59	0.312						
95.74	2347	-731	24.97	40.79	0.311						
98.67	2484	-769	21.41	39.73	0.310						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

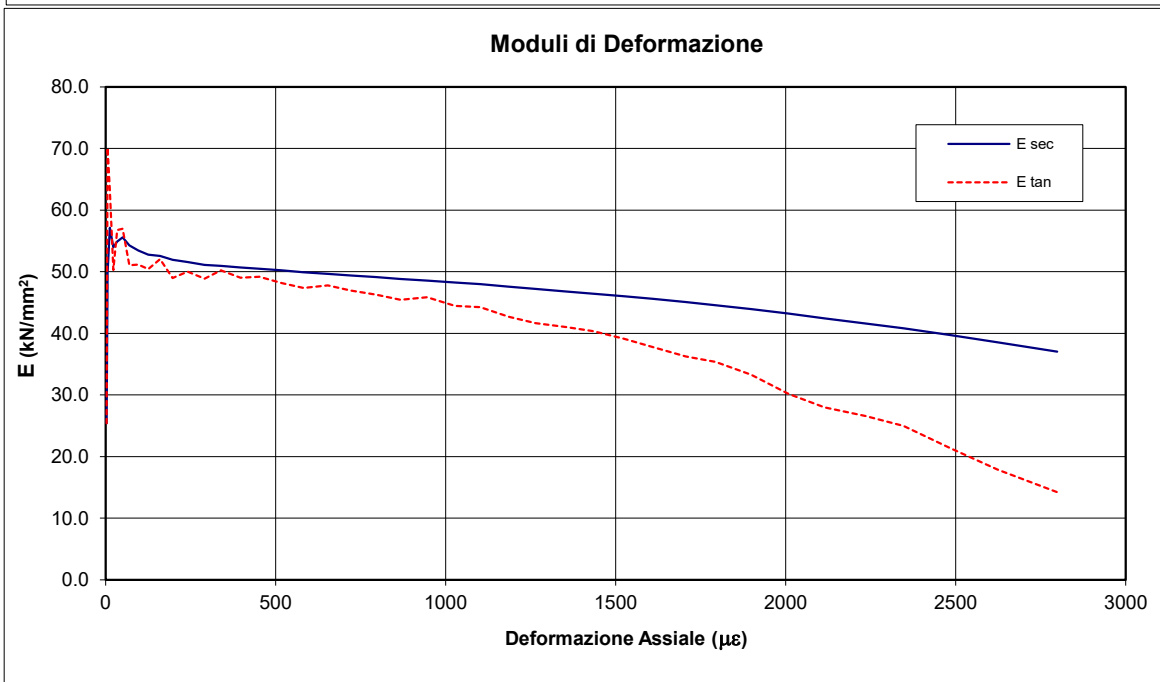
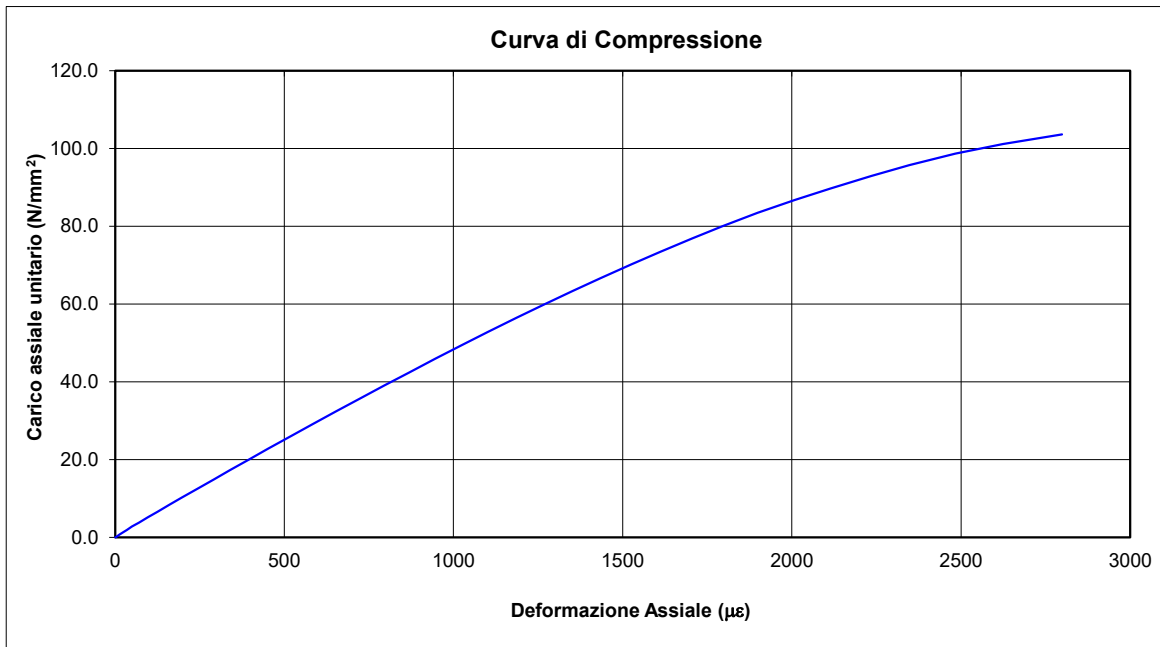
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.05-18.35

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5088 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tan} (*)	44.46 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	48.24 kN/mm ²
Carico di rottura	103.66 N/mm ²	E _{medio}	46.35 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	51.83 N/mm ²



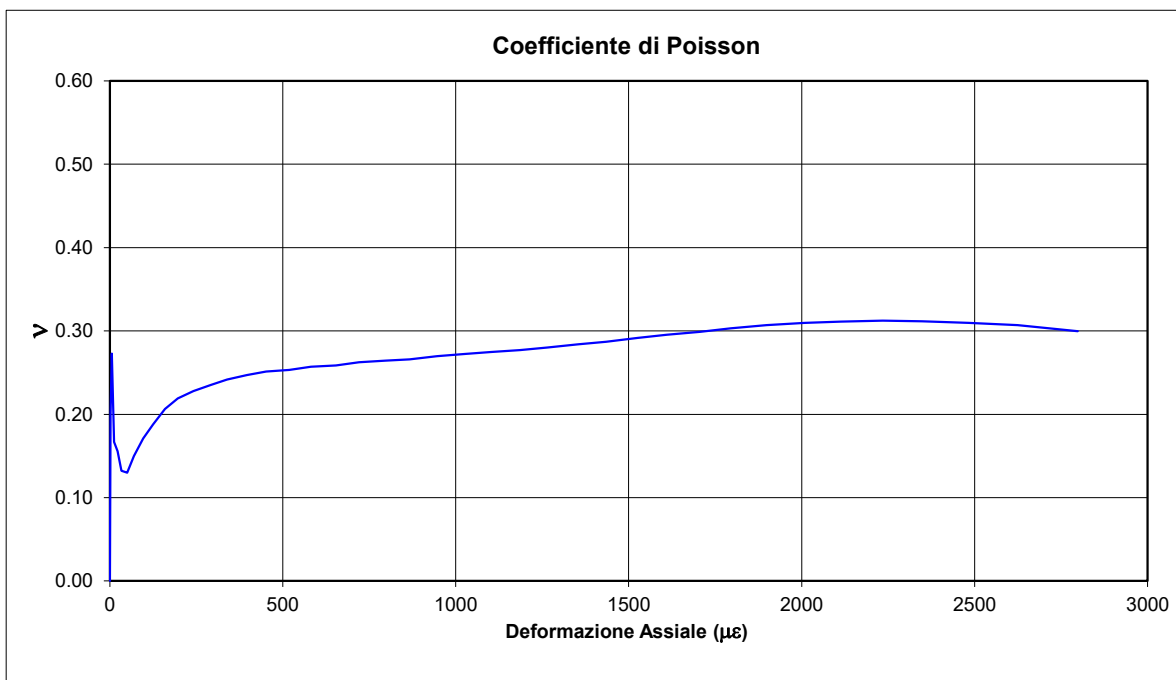
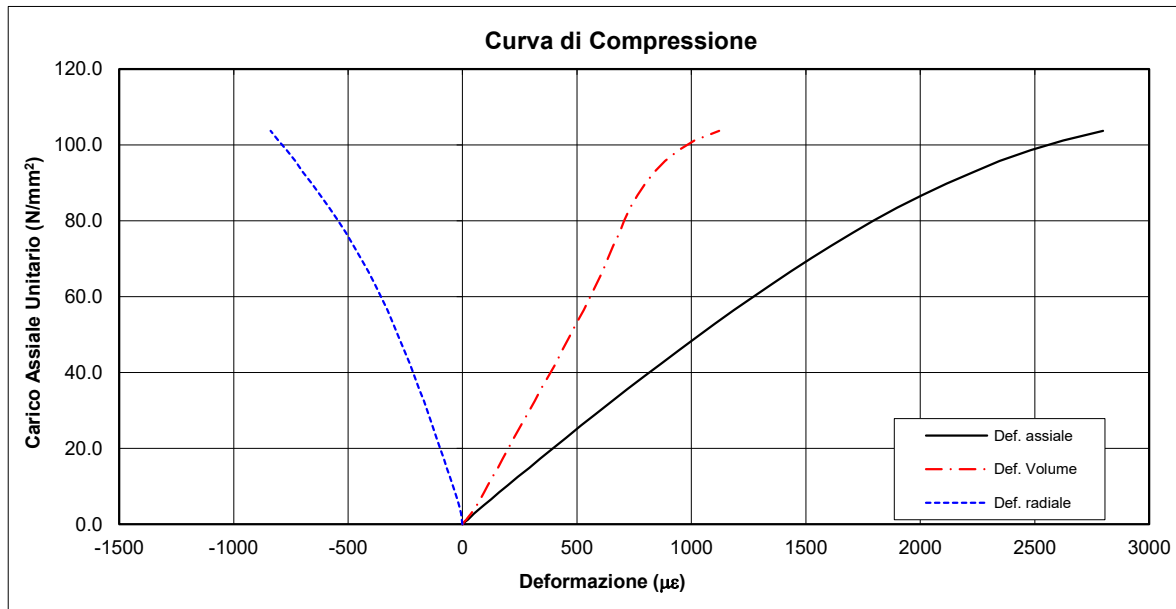
CLIENTE:	ITOLFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	GA03-30-DH
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL4
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	18.05-18.35

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5088 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.300
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.273
Carico di rottura	103.66 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	51.83 N/mm ²

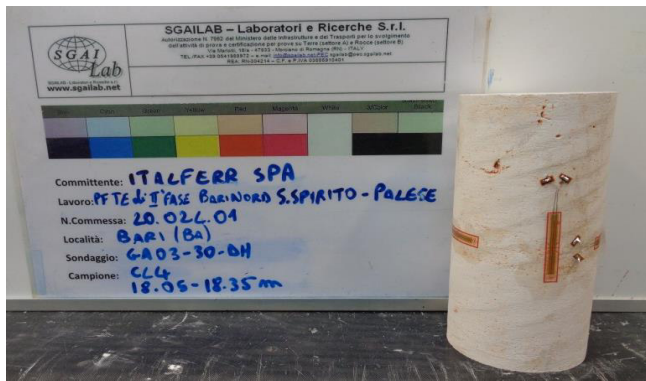


CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA03-30-DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.05-18.35
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5088 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.300
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.273
Carico di rottura	103.66 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	51.83 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.84 N/mm²/sec



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA04_40_PZ
Campione: CL1
da m a m: 4.40-4.80
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00750

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA04_40_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL1
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 4.40-4.80
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0259 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 40	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico con livelli a grana più grossolana di spessore fino a 2mm., Fratture sia chiuse che beanti poli-orientate. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00750	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA04_40_PZ

Campione: CL1

da m a m: 4.40-4.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0159 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.40-4.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 15-16/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	149.14	381.54	403.05	177.39	103.04	59.00	67.03	59.07	48.43	88.15
PESO IN ACQUA (g)	94.11	238.98	251.96	110.63	64.63	36.90	42.32	37.02	30.26	55.85
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	150.49	383.98	405.85	178.36	103.76	59.38	67.61	59.68	48.81	89.08
VOLUME TOTALE (cm ³)	56.49	145.28	154.19	67.86	39.21	22.52	25.34	22.70	18.59	33.29
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2640	2626	2614	2614	2628	2620	2645	2602	2606	2648
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	1.35	2.44	2.81	0.97	0.72	0.38	0.58	0.61	0.38	0.93
POROSITA' EFFICACE (%)	2.39	1.68	1.82	1.43	1.84	1.69	2.29	2.69	2.05	2.80

DENSITA' SECCA ROCCIA	2624	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	2.1	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA04_40_PZ

Campione: CL1

da m a m: 4.40-4.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

Certificato n°/Data: 21.0160 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.40-4.80
COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 15-16/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	149.14	381.54	403.05	177.39	103.04	59.00	67.03	59.07	48.43	88.15
PESO IN ACQUA (g)	94.11	238.98	251.96	110.63	64.63	36.90	42.32	37.02	30.26	55.85
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	150.49	383.98	405.85	178.36	103.76	59.38	67.61	59.68	48.81	89.08
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	0.91	0.64	0.69	0.55	0.70	0.64	0.87	1.03	0.78	1.06
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	0.79									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

18-11-20

Verbale di accettazione

00750

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	4.40-4.80
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0121 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.40-4.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.159
Diametro campione (m)	0.075
Massa campione (g)	1855.03
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.641
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	25.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	49.1
Velocità onde P (m/sec)	6163
Velocità onde S (m/sec)	3238
Modulo Elastico di Young E (GPa):	72.52
Modulo di taglio G (GPa):	27.69
Coefficiente di Poisson μ:	0.309
Costante di Lamé λ (GPa):	72.61
Modulo volumetrico K (GPa):	63.37

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.40-4.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0145 del 20-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	44.16 cm ²	E _{tang} (*)	67.05 kN/mm ²
Altezza provino	159.00 mm	E _{sec} (*)	67.86 kN/mm ²
Carico di rottura	123.33 N/mm ²	E _{medio}	67.46 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	61.67 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.03	1	-1	25.40	25.40	0.500						
0.54	9	-4	64.08	59.79	0.444						
1.23	18	-8	76.72	68.25	0.444						
2.20	34	-14	62.87	65.76	0.418						
3.33	50	-19	68.44	66.65	0.370						
4.81	72	-23	68.85	67.31	0.322						
6.36	96	-30	64.47	66.60	0.314						
8.36	125	-38	69.04	67.17	0.305						
10.42	156	-48	66.23	66.98	0.309						
13.01	194	-60	68.19	67.22	0.307						
15.63	233	-72	67.33	67.23	0.308						
18.83	279	-86	68.73	67.48	0.306						
21.94	324	-100	69.95	67.82	0.309						
25.68	379	-117	67.28	67.74	0.307						
29.23	432	-131	67.65	67.73	0.304						
33.28	490	-150	69.32	67.92	0.306						
36.98	545	-166	67.92	67.92	0.304						
41.24	607	-185	68.65	68.00	0.304						
45.08	663	-202	68.50	68.04	0.305						
49.38	727	-221	67.30	67.97	0.304						
53.29	785	-240	67.33	67.93	0.305						
57.63	849	-260	67.80	67.92	0.306						
61.52	907	-276	67.05	67.86	0.304						
65.76	969	-297	67.84	67.86	0.306						
69.36	1024	-314	65.46	67.73	0.306						
73.58	1088	-335	66.00	67.63	0.307						
77.37	1145	-351	66.40	67.57	0.307						
81.55	1210	-372	64.95	67.43	0.307						
85.68	1273	-393	64.92	67.30	0.308						
89.38	1332	-412	62.74	67.10	0.309						
93.38	1396	-433	62.57	66.89	0.310						
96.98	1452	-457	64.29	66.79	0.315						
100.99	1516	-482	63.06	66.64	0.318						
104.61	1574	-504	61.86	66.46	0.320						
108.58	1639	-529	61.07	66.25	0.322						
112.16	1698	-554	60.75	66.05	0.326						
116.08	1763	-581	60.79	65.86	0.329						
119.55	1820	-608	60.28	65.69	0.334						
123.33	1886	-645	57.79	65.41	0.342						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

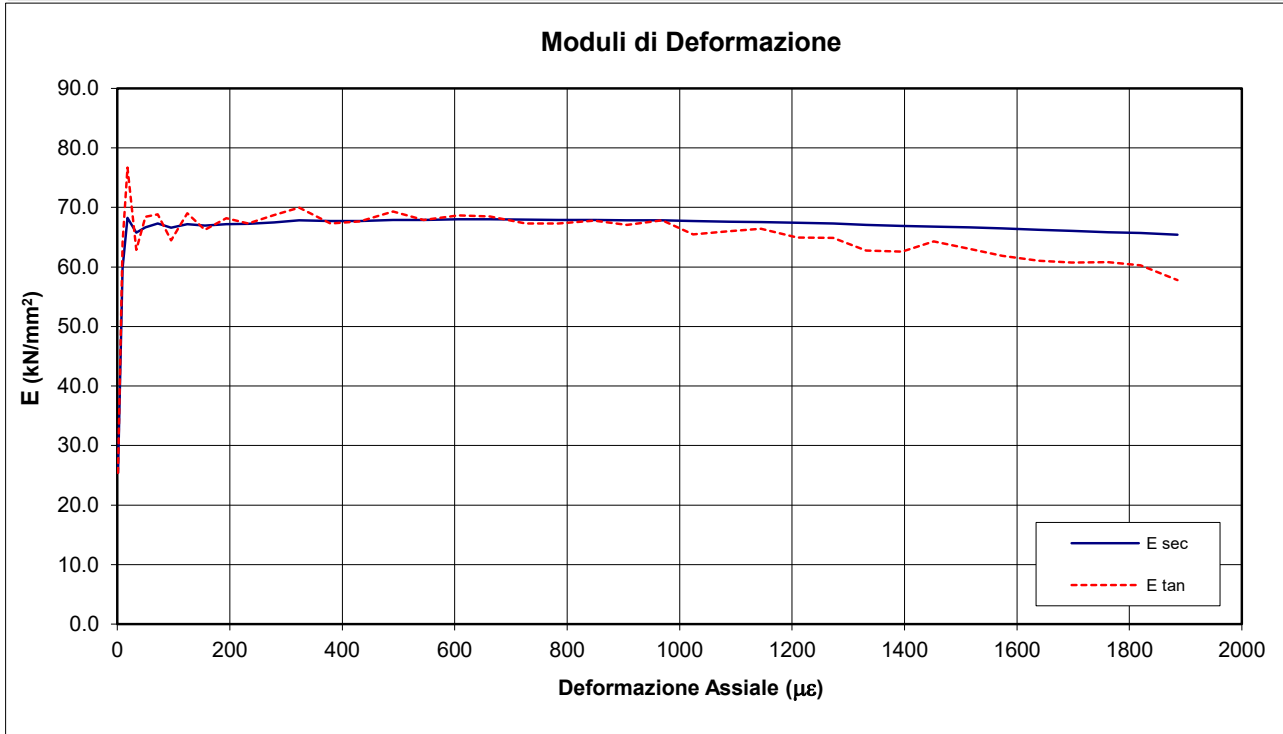
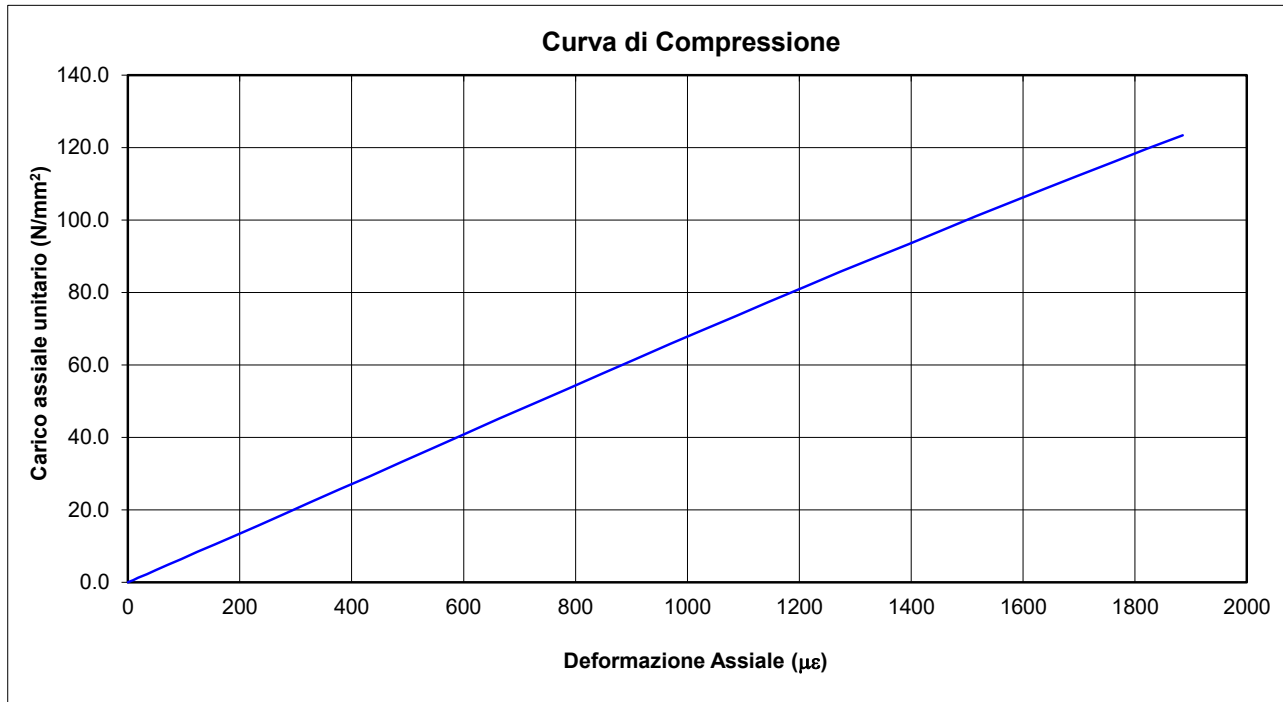
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.40-4.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0145 del 20-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	44.16 cm ²	E_{tan} (*)	67.05 kN/mm ²
Altezza provino	159.00 mm	E_{sec} (*)	67.86 kN/mm ²
Carico di rottura	123.33 N/mm ²	E_{medio}	67.46 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	7 mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	61.67 N/mm ²

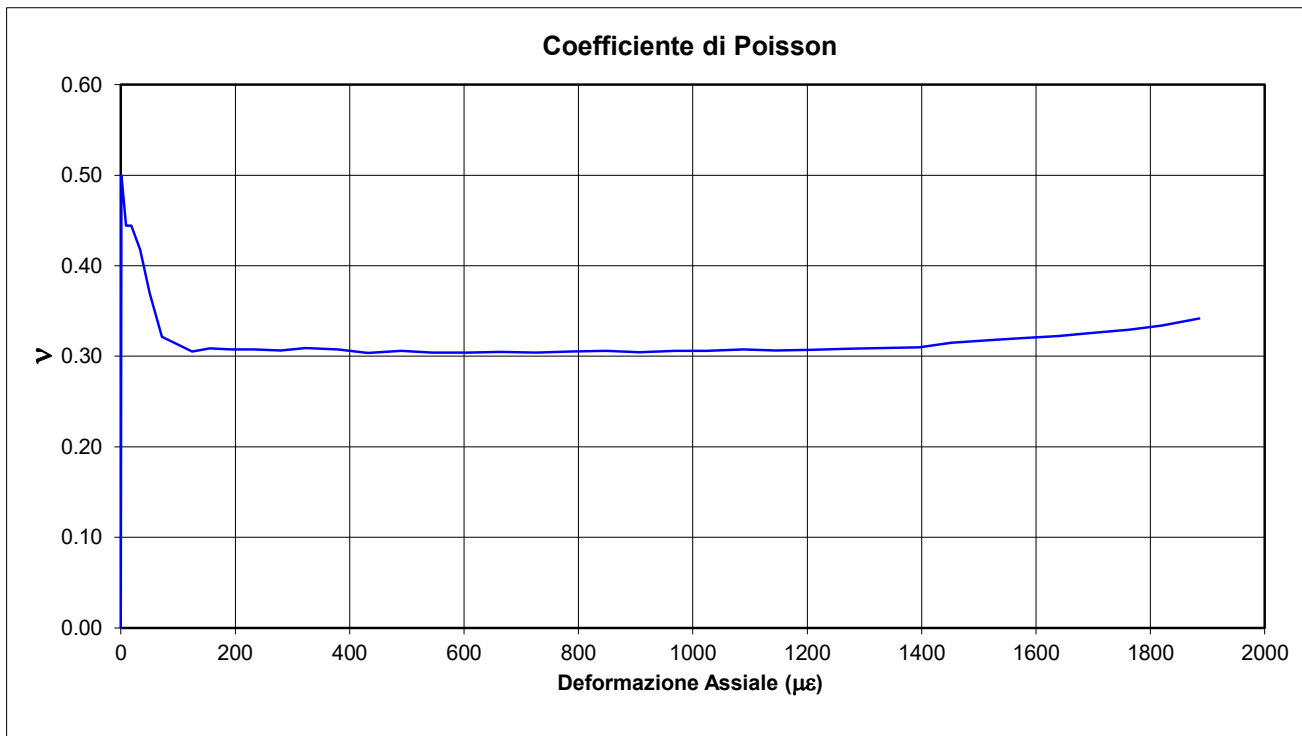
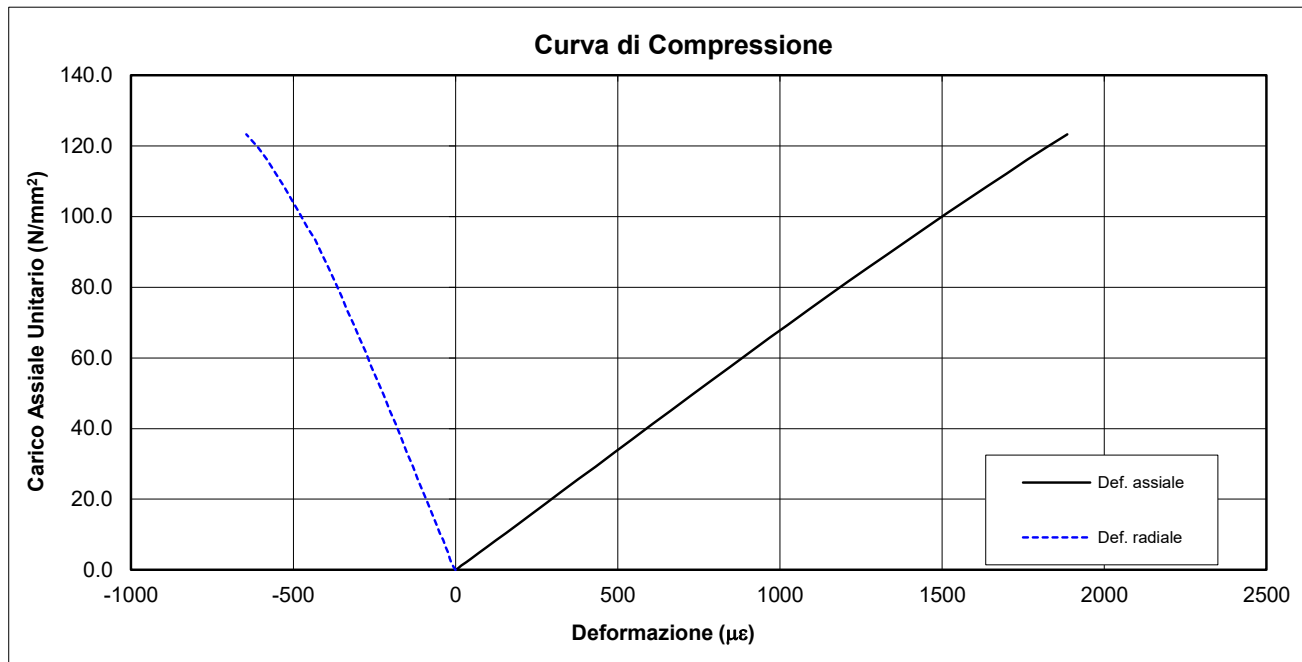


CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	GA04-40-PZ
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL1
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	4.40-4.80
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0145 del 20-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	44.16 cm ²	Poisson a rottura	0.342
Altezza provino	159.00 mm	Poisson (*)	0.304
Carico di rottura	123.33 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	61.67 N/mm ²

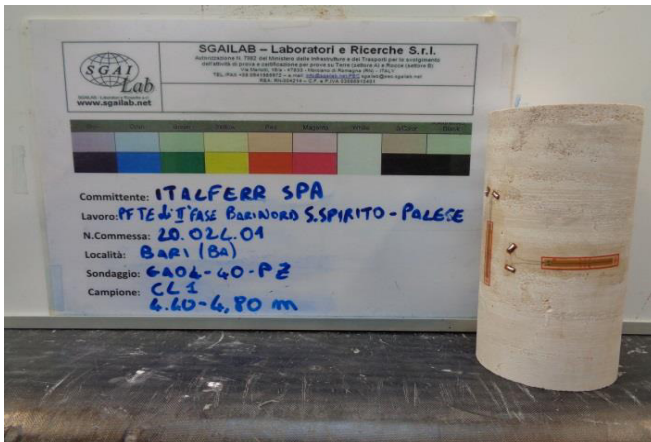


CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.40-4.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0145 del 20-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>44.16 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.342</u>
Altezza provino	<u>159.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.304</u>
Carico di rottura	<u>123.33 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>61.67 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.05 $\text{N/mm}^2/\text{sec}$



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA04_40_PZ

Campione: CL2

da m a m: 8.25-8.60

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0139 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	89.37	153.03	89.05	80.78	165.12	95.39	129.69	81.30	132.48	104.46
PESO IN ACQUA (g)	55.44	95.32	55.29	49.87	103.19	59.06	80.32	50.27	82.76	65.04
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	90.39	154.60	90.41	81.89	166.69	96.54	130.87	82.13	134.01	105.34
VOLUME TOTALE (cm ³)	35.02	59.39	35.19	32.08	63.62	37.55	50.65	31.92	51.35	40.38
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2552	2577	2531	2518	2595	2540	2561	2547	2580	2587
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	1.02	1.57	1.36	1.11	1.57	1.15	1.18	0.83	1.53	0.88
POROSITA' EFFICACE (%)	2.92	2.65	3.87	3.47	2.47	3.07	2.33	2.61	2.99	2.18

DENSITA' SECCA ROCCIA	2559	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	2.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA04_40_PZ

Campione: CL2

da m a m: 8.25-8.60

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0140 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	89.37	153.03	89.05	80.78	165.12	95.39	129.69	81.30	132.48	104.46	
PESO IN ACQUA (g)	55.44	95.32	55.29	49.87	103.19	59.06	80.32	50.27	82.76	65.04	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	90.39	154.60	90.41	81.89	166.69	96.54	130.87	82.13	134.01	105.34	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.14	1.03	1.53	1.37	0.95	1.21	0.91	1.02	1.15	0.84	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.12										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	8.25-8.60
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0122 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 03-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.080
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	230.51
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.557
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	13.2
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	25.5
Velocità onde P (m/sec)	6023
Velocità onde S (m/sec)	3118
Modulo Elastico di Young E (GPa):	65.45
Modulo di taglio G (GPa):	24.85
Coefficiente di Poisson μ:	0.317
Costante di Lamé λ (GPa):	67.89
Modulo volumetrico K (GPa):	59.60

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E_{tan}	(*)	50.22 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm		E_{sec}	(*)	56.50 kN/mm ²
Carico di rottura	90.39 N/mm ²		E_{medio}		53.36 kN/mm ²
Press. in cella	1.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =		45.19 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.19	3	-1	64.66	64.66	0.333						
1.48	17	-5	95.36	89.78	0.273						
2.70	37	-12	59.36	72.92	0.324						
3.66	54	-15	58.25	68.40	0.280						
5.20	74	-22	77.15	70.78	0.293						
7.58	111	-30	64.34	68.63	0.271						
10.48	160	-43	59.02	65.68	0.266						
13.62	199	-59	79.69	68.46	0.296						
17.41	263	-76	59.11	66.18	0.289						
21.14	327	-93	58.28	64.64	0.283						
25.32	410	-114	50.66	61.82	0.278						
29.42	497	-137	47.23	59.26	0.276						
34.43	599	-160	49.10	57.53	0.266						
39.38	697	-185	50.22	56.50	0.265						
45.23	813	-216	50.62	55.66	0.265						
51.27	933	-247	50.33	54.98	0.264						
56.86	1051	-281	47.38	54.12	0.267						
63.09	1183	-322	47.23	53.35	0.272						
68.87	1307	-354	46.46	52.70	0.271						
75.04	1442	-389	45.83	52.06	0.270						
80.50	1568	-418	43.15	51.34	0.266						
86.15	1718	-463	37.81	50.16	0.270						
90.39	1938	-559	19.28	46.65	0.288						

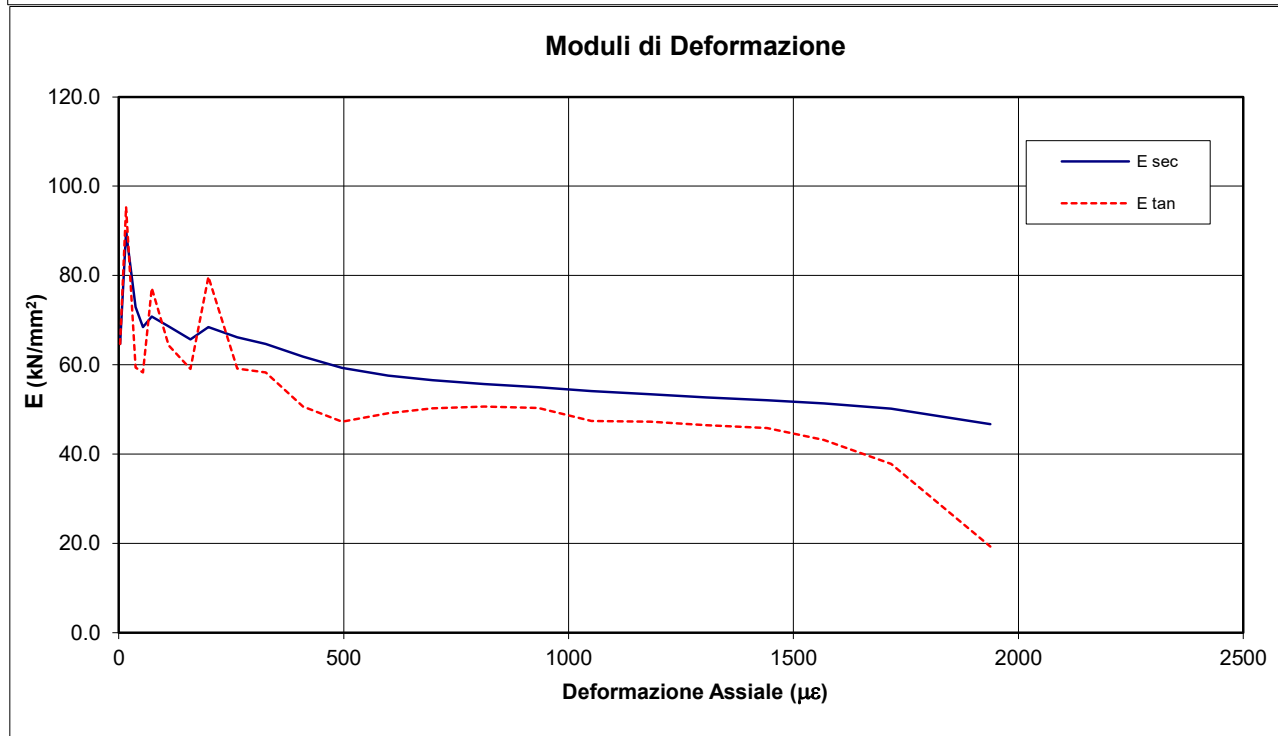
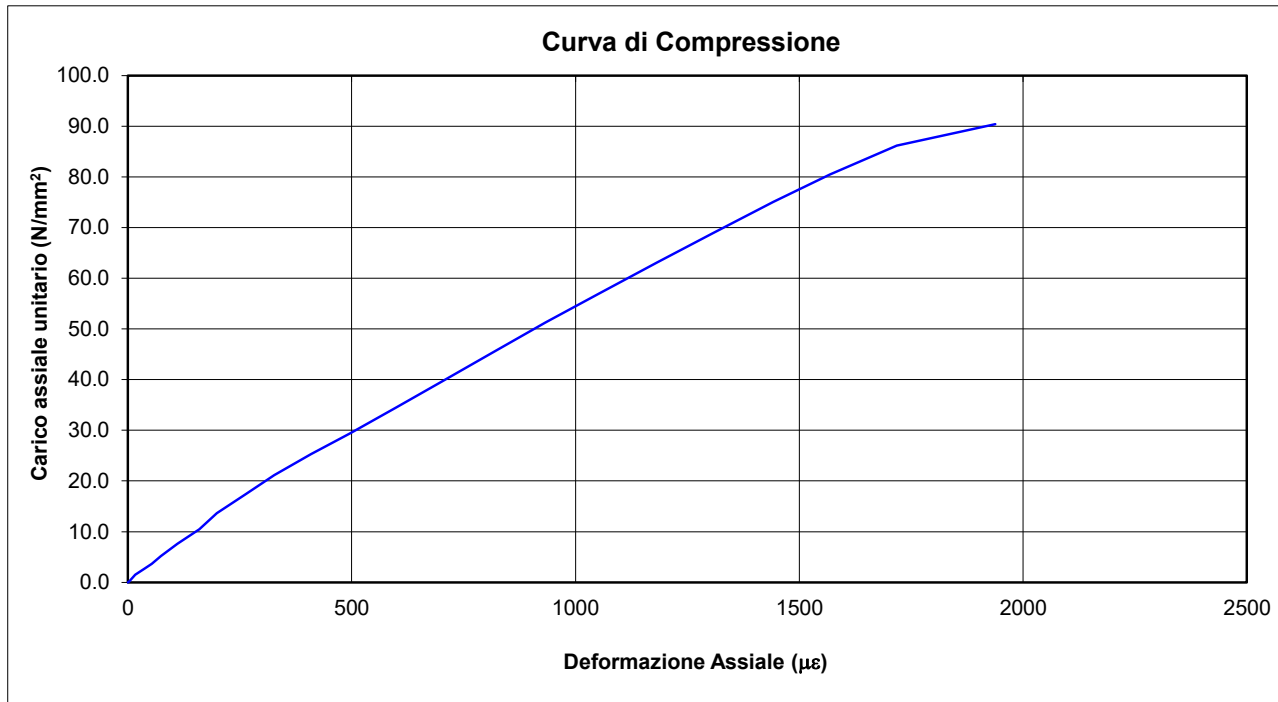
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 2/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	50.22 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm	E_{sec}	(*)	56.50 kN/mm ²
Carico di rottura	90.39 N/mm ²	E_{medio}		53.36 kN/mm ²
Pressione in cella	1.00 N/mm ²			
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =		45.19 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE04_40_PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	8.25-8.60
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

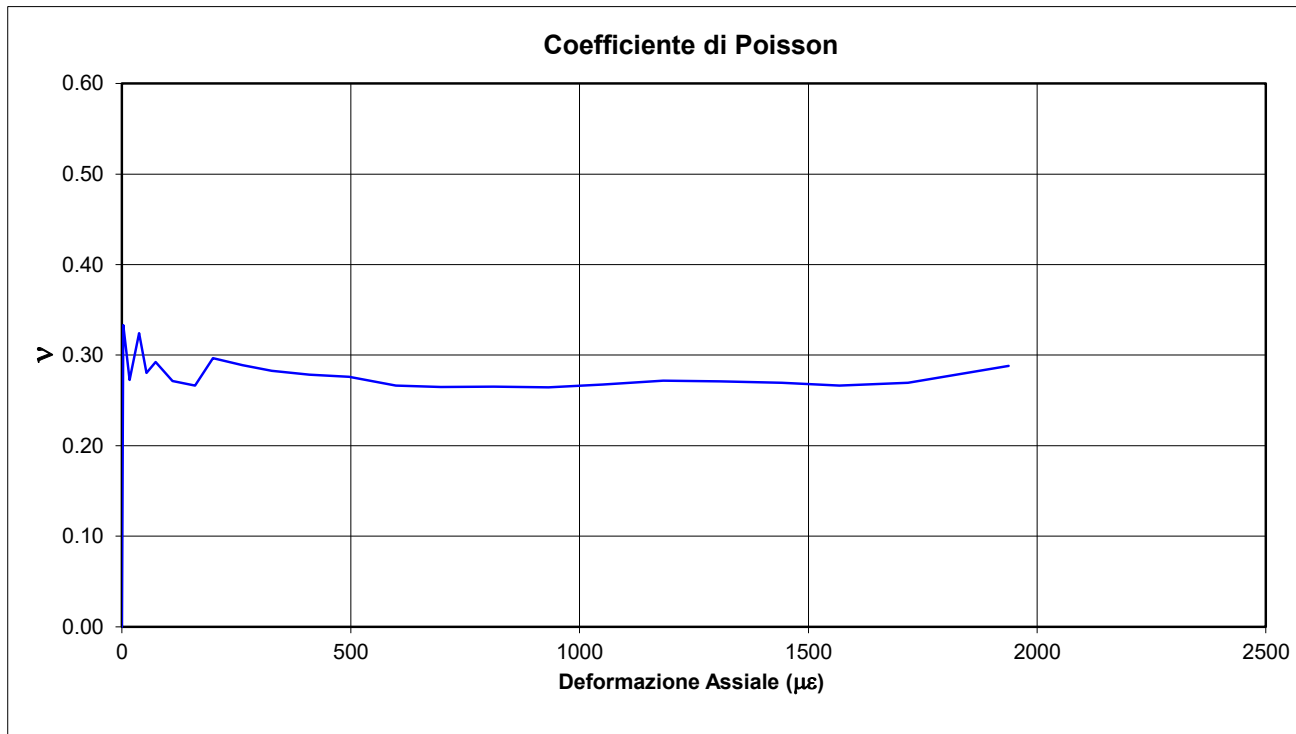
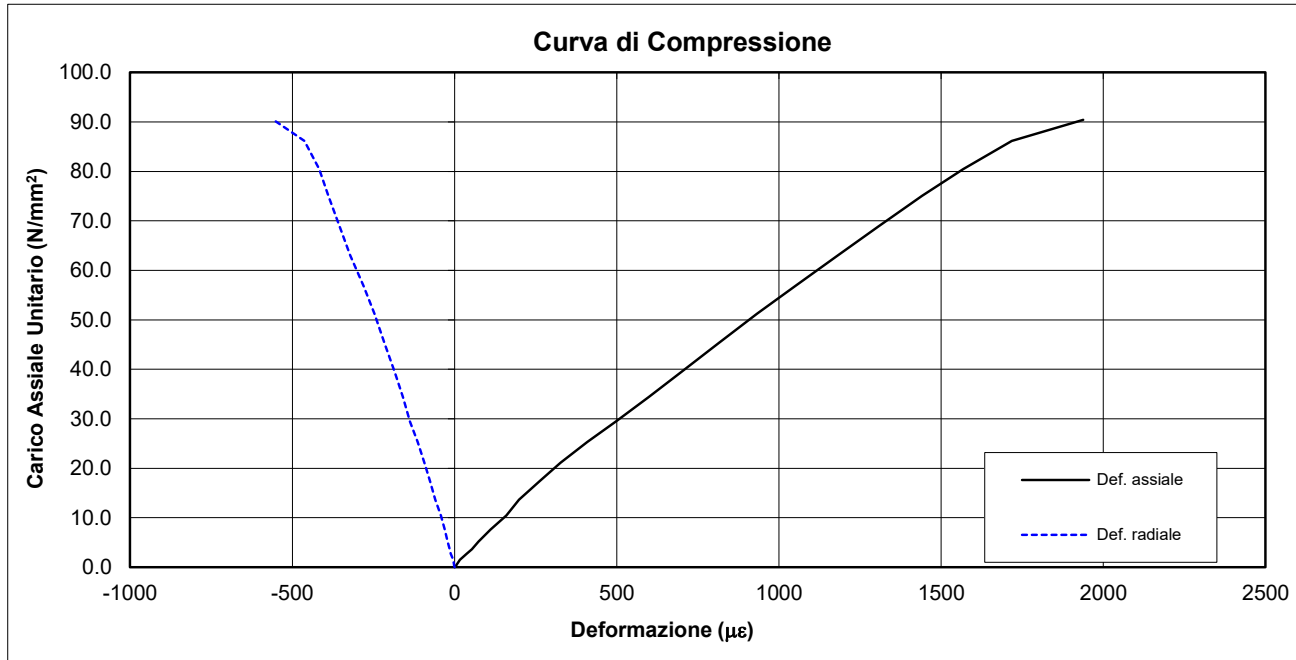
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.288
Altezza provino	79.00 mm	Poisson (*)	0.265
Carico di rottura	90.39 N/mm ²		
Pressione in cella	1.00 N/mm ²		

Provino 1 (*) Calcolati per σ assiale = 45.19 N/mm²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00750

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	<u>11.34 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.288</u>
Altezza provino	<u>79.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.265</u>
Carico di rottura	<u>90.39 N/mm²</u>		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =	<u>45.19 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.31** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE04_40_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.25-8.60
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 5/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E_{tan}	(*)	52.99 kN/mm ²
Altezza provino	79.50 mm		E_{sec}	(*)	41.55 kN/mm ²
Carico di rottura	102.53 N/mm ²		E_{medio}		47.27 kN/mm ²
Press. in cella	2.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =		51.27 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.13	6	-1	22.04	22.04	0.167						
1.41	53	-12	27.20	26.62	0.226						
3.09	103	-23	33.51	29.96	0.223						
4.69	151	-35	33.43	31.07	0.232						
6.61	208	-52	33.72	31.79	0.250						
9.31	282	-69	36.46	33.02	0.245						
12.01	358	-87	35.50	33.55	0.243						
15.42	445	-110	39.22	34.66	0.247						
18.63	529	-132	38.21	35.22	0.250						
22.48	627	-159	39.32	35.86	0.254						
26.34	718	-181	42.34	36.68	0.252						
31.03	820	-209	45.99	37.84	0.255						
35.66	915	-235	48.73	38.97	0.257						
41.37	1024	-267	52.42	40.40	0.261						
46.83	1127	-295	52.99	41.55	0.262						
53.26	1244	-328	54.94	42.81	0.264						
59.30	1355	-359	54.41	43.76	0.265						
66.24	1480	-393	55.52	44.76	0.266						
72.79	1594	-424	57.47	45.66	0.266						
80.30	1723	-461	58.24	46.61	0.268						
87.82	1855	-498	56.98	47.34	0.268						
94.82	1977	-532	57.39	47.96	0.269						
102.53	2122	-574	53.15	48.32	0.270						



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE04_40_PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	8.25-8.60
Rif. Prova :	Triax. Strum

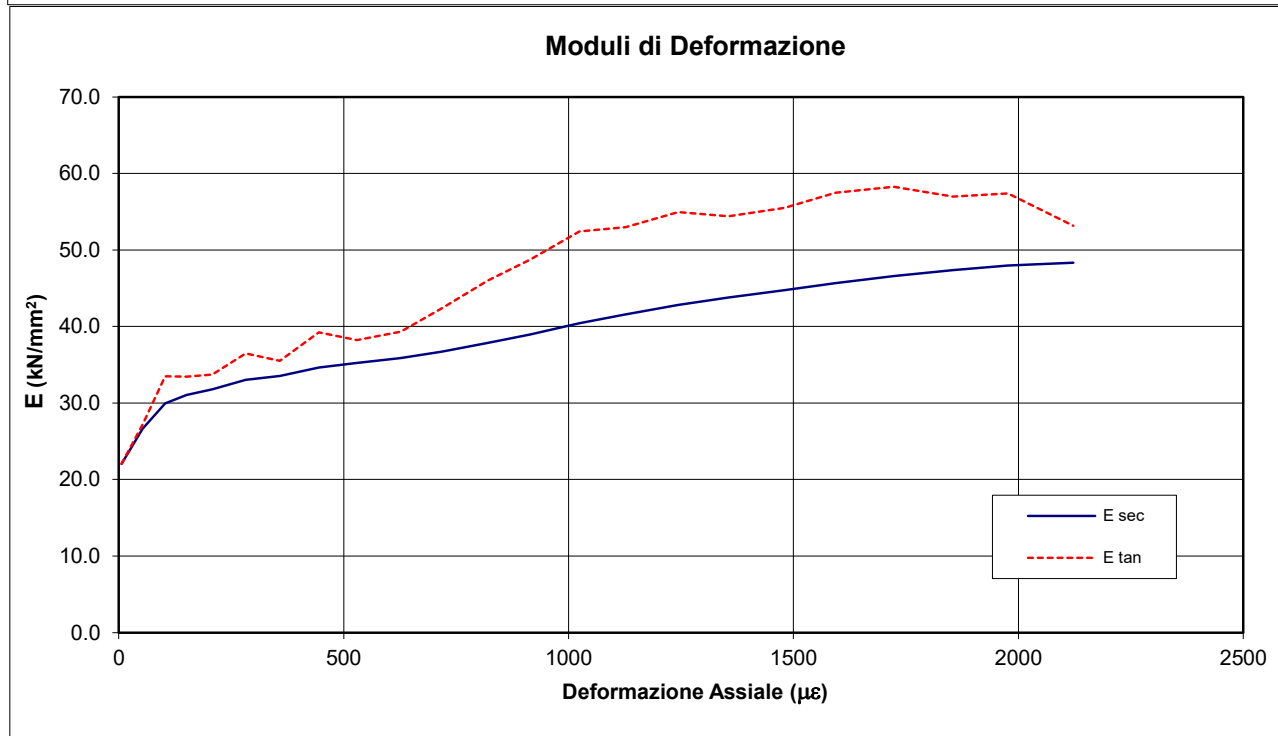
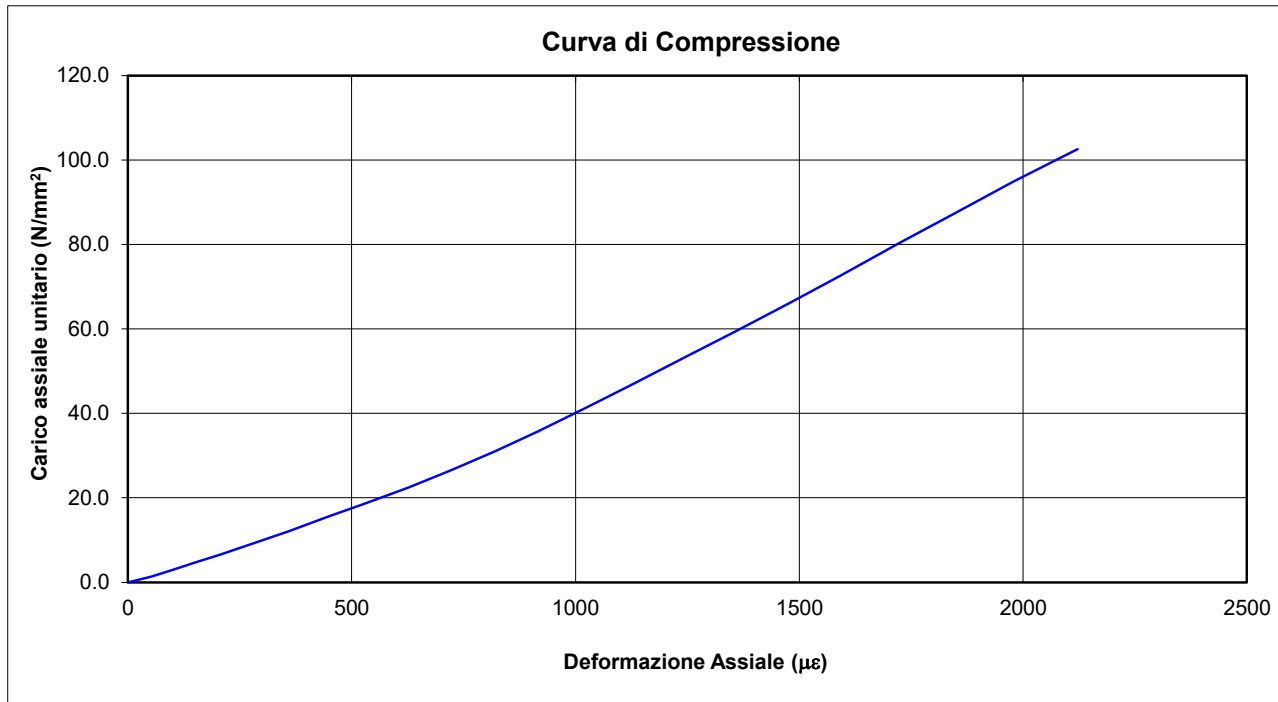
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE04_40_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	52.99 kN/mm ²
Altezza provino	79.50 mm	E_{sec}	(*)	41.55 kN/mm ²
Carico di rottura	102.53 N/mm ²	E_{medio}		47.27 kN/mm ²
Pressione in cella	2.50 N/mm ²			
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =		51.27 N/mm ²



Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00750 Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE04_40_PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	8.25-8.60
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE04_40_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.25-8.60

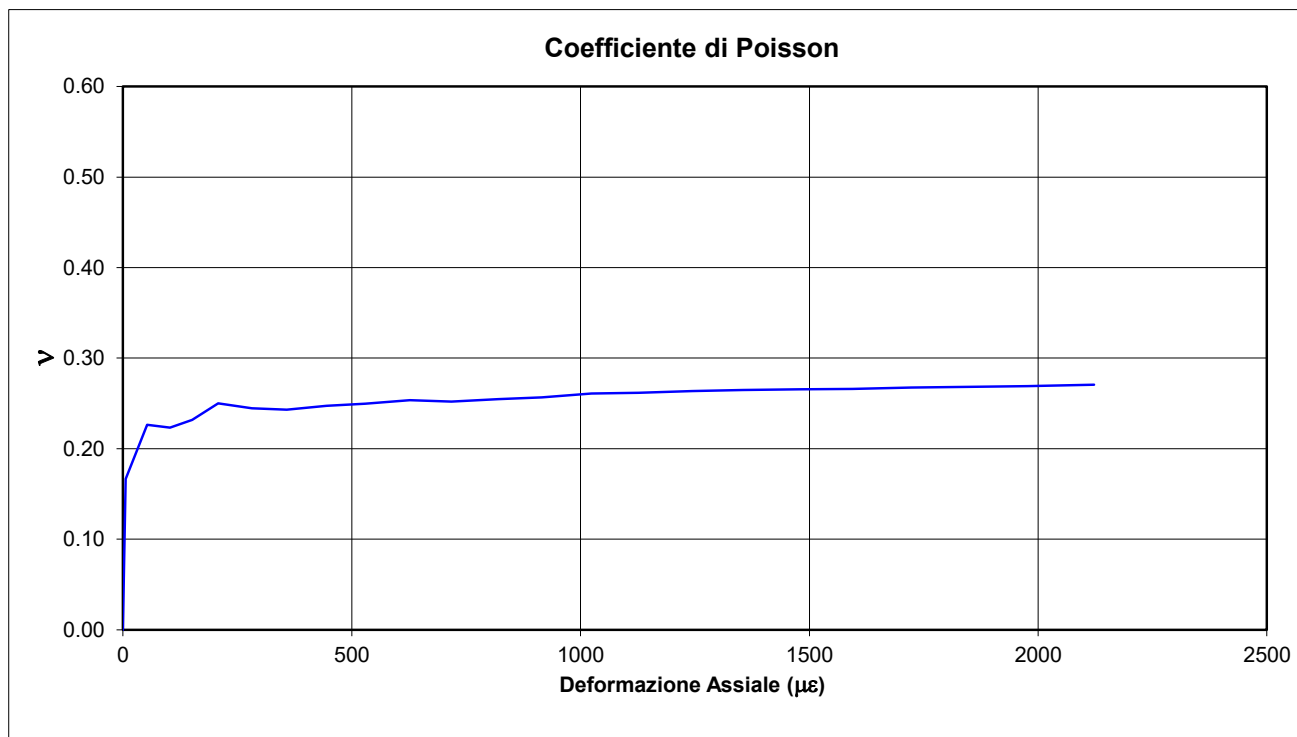
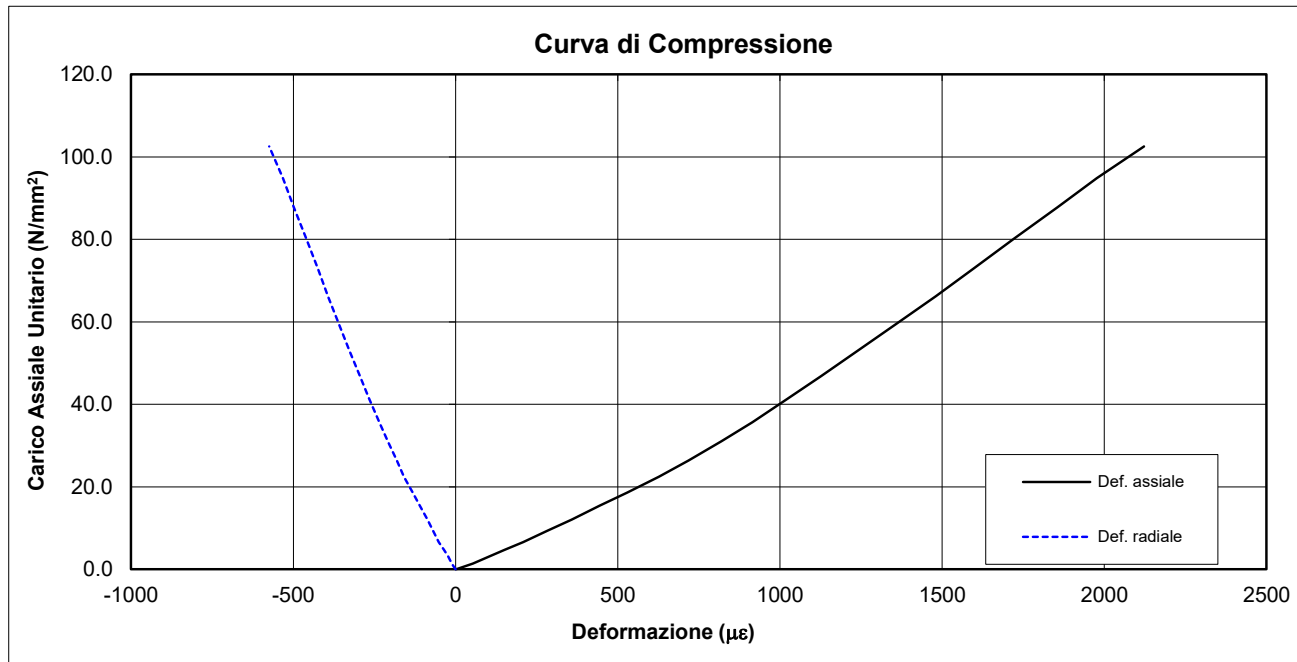
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 7/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.270
Altezza provino	79.50 mm	Poisson (*)	0.262
Carico di rottura	102.53 N/mm ²		
Pressione in cella	2.50 N/mm ²		

Provino 2 (*) Calcolati per σ assiale = 51.27 N/mm²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00750

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 8/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	<u>11.34 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.270</u>
Altezza provino	<u>79.50 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.262</u>
Carico di rottura	<u>102.53 N/mm²</u>		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	<u>51.27 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.49** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 9/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 3	E _{tan} (*)	59.15 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm		E _{sec} (*)	59.84 kN/mm ²
Carico di rottura	165.11 N/mm ²		E _{medio}	59.50 kN/mm ²
Press. in cella	4.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 82.55 N/mm ²	

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.06	6	-1	11.22	11.22	0.182						
1.22	29	-2	50.22	42.70	0.070						
2.57	50	-4	62.75	51.32	0.080						
3.66	71	-6	52.07	51.54	0.085						
4.75	91	-8	54.67	52.23	0.088						
7.00	128	-10	60.77	54.70	0.078						
9.51	171	-14	58.24	55.59	0.082						
12.79	226	-20	59.64	56.57	0.088						
16.13	281	-27	60.76	57.39	0.096						
20.24	351	-39	59.12	57.74	0.111						
24.35	419	-51	60.43	58.17	0.122						
29.49	501	-74	62.69	58.91	0.148						
34.82	588	-82	60.97	59.22	0.139						
40.16	675	-103	61.67	59.53	0.153						
46.26	774	-125	61.63	59.80	0.162						
52.04	871	-149	59.33	59.75	0.171						
58.79	983	-174	60.23	59.80	0.177						
65.14	1088	-202	60.55	59.88	0.186						
72.40	1209	-226	60.22	59.91	0.187						
79.08	1322	-259	59.15	59.84	0.196						
86.60	1450	-287	58.69	59.74	0.198						
93.67	1569	-319	59.18	59.70	0.203						
101.51	1710	-356	55.59	59.36	0.208						
109.41	1851	-387	56.03	59.11	0.209						
116.67	1980	-424	56.25	58.92	0.214						
124.70	2124	-457	55.78	58.71	0.215						
131.89	2258	-491	53.70	58.41	0.217						
139.60	2394	-530	56.87	58.32	0.221						
146.03	2506	-550	57.14	58.27	0.219						
150.66	2600	-569	49.25	57.94	0.219						
157.53	2735	-601	50.88	57.60	0.220						
165.11	2891	-633	48.77	57.12	0.219						

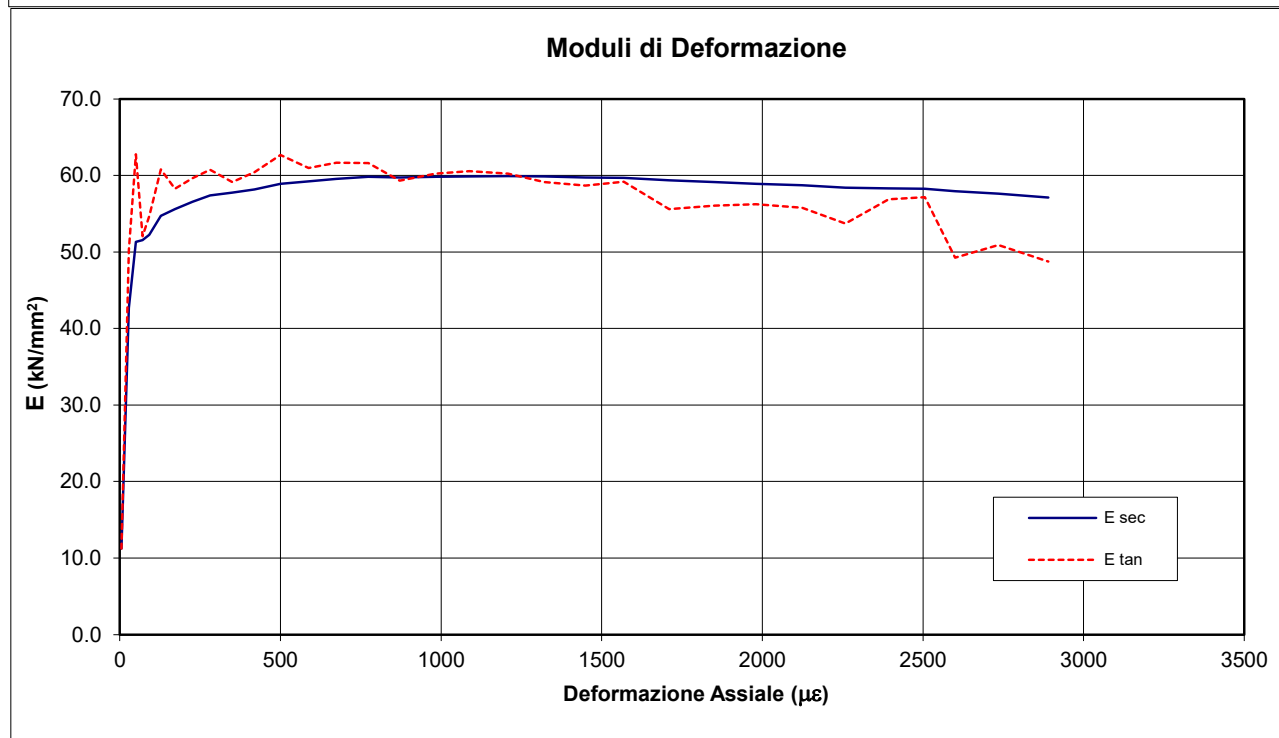
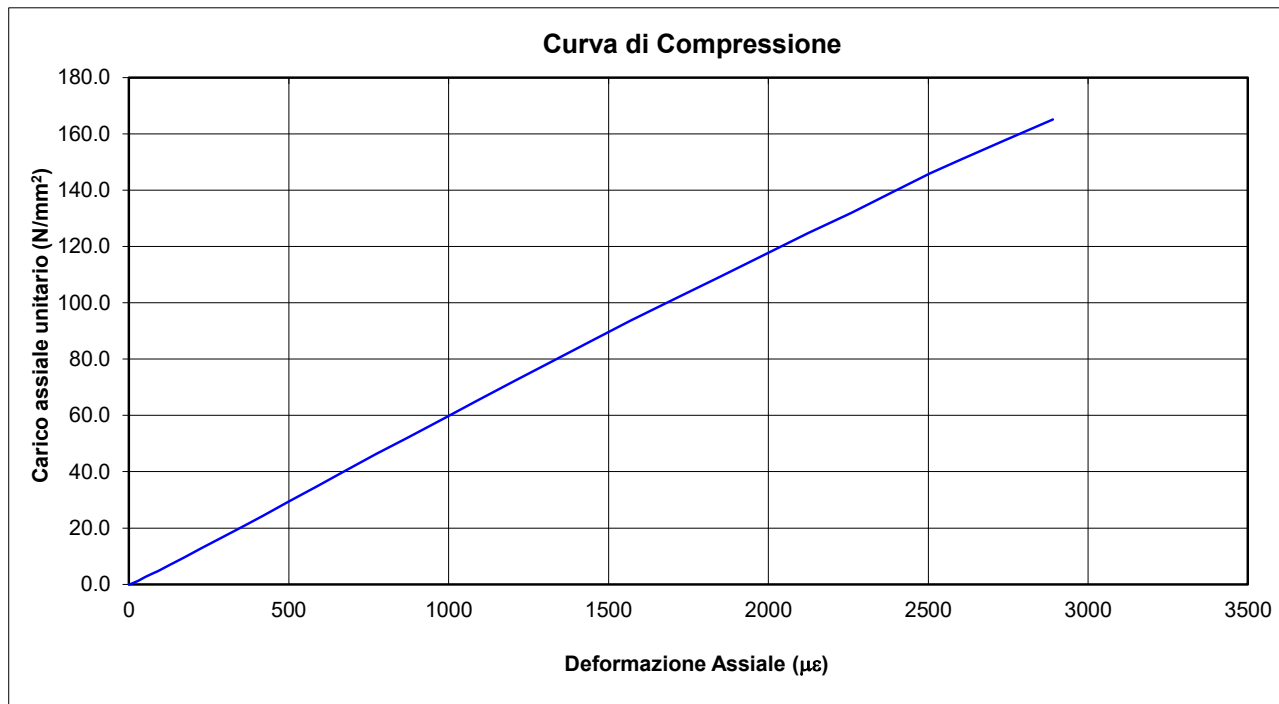
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 10/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	59.15 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm	E_{sec}	(*)	59.84 kN/mm ²
Carico di rottura	165.11 N/mm ²	E_{medio}		59.50 kN/mm ²
Pressione in cella	4.00 N/mm ²			
Provino 3			(*) Calcolati per σ assiale =	82.55 N/mm ²



CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE04_40_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.25-8.60

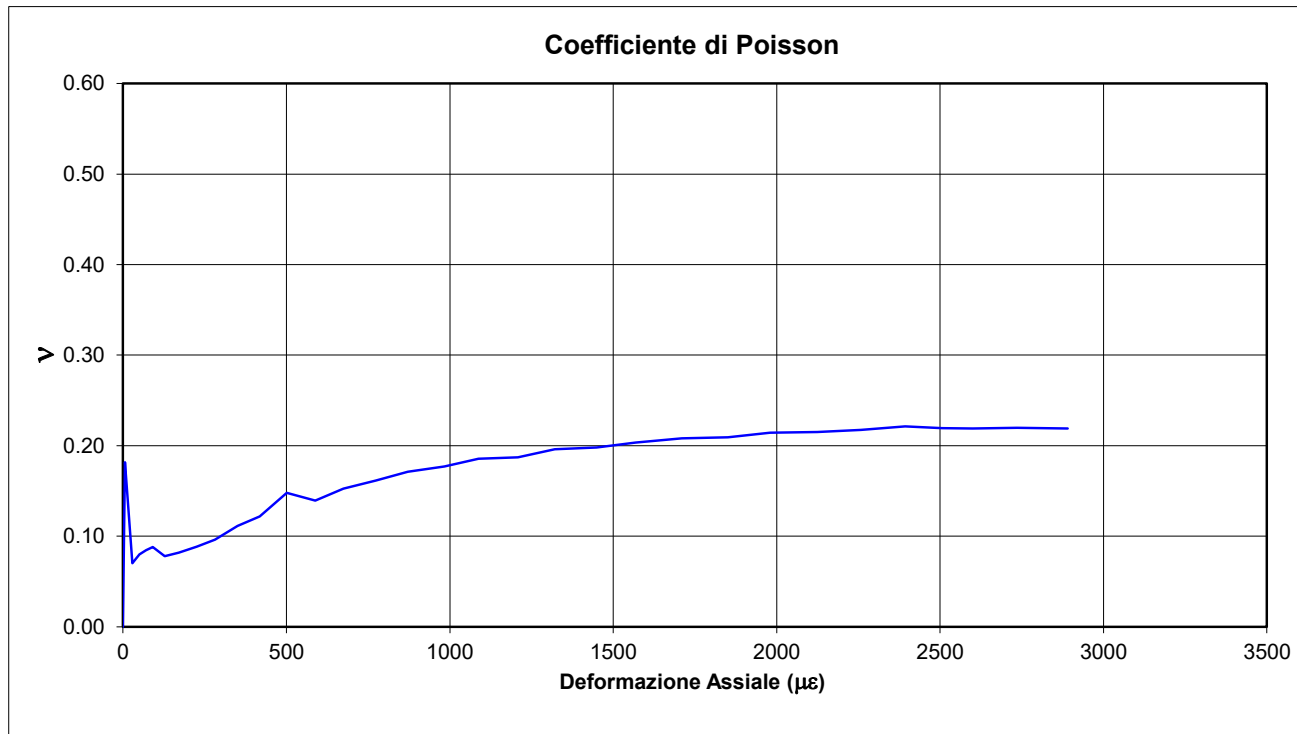
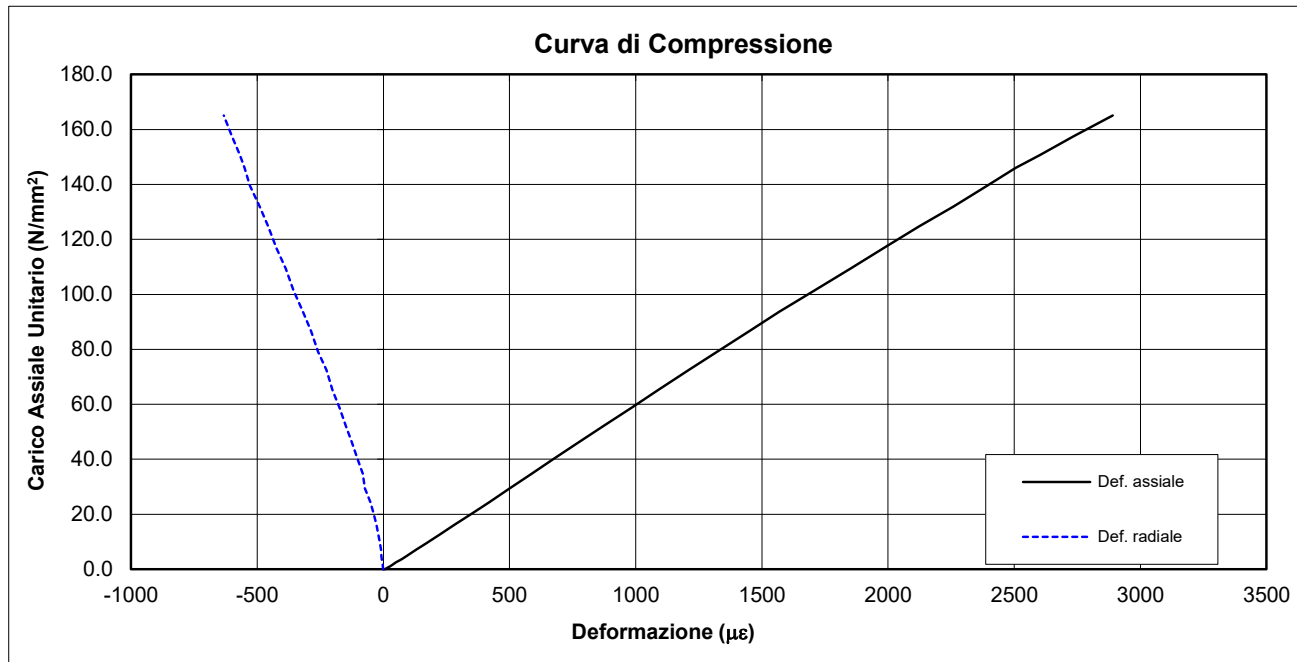
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 11/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.219
Altezza provino	79.00 mm	Poisson (*)	0.196
Carico di rottura	165.11 N/mm ²		
Pressione in cella	4.00 N/mm ²		

Provino 3 (*) Calcolati per σ assiale = 82.55 N/mm²



CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE04_40_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0245 del 25-01-21 Pag 12/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	<u>11.34 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.219</u>
Altezza provino	<u>79.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.196</u>
Carico di rottura	<u>165.11 N/mm²</u>		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	<u>82.55 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.72** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

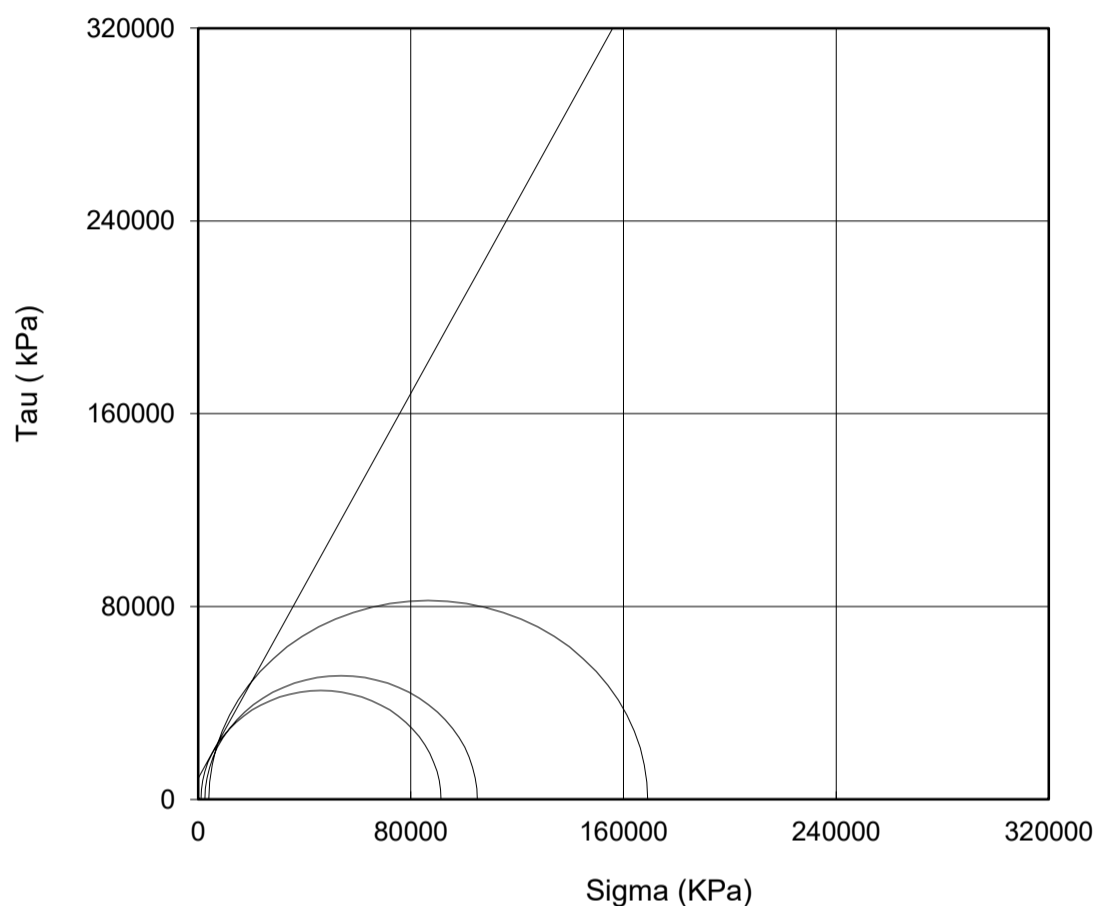
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione: 18-11-20
 Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 11-12-20

(A.S.T.M. D7012) TRIASSIALE SU ROCCIA



C = 8493.30 KPa

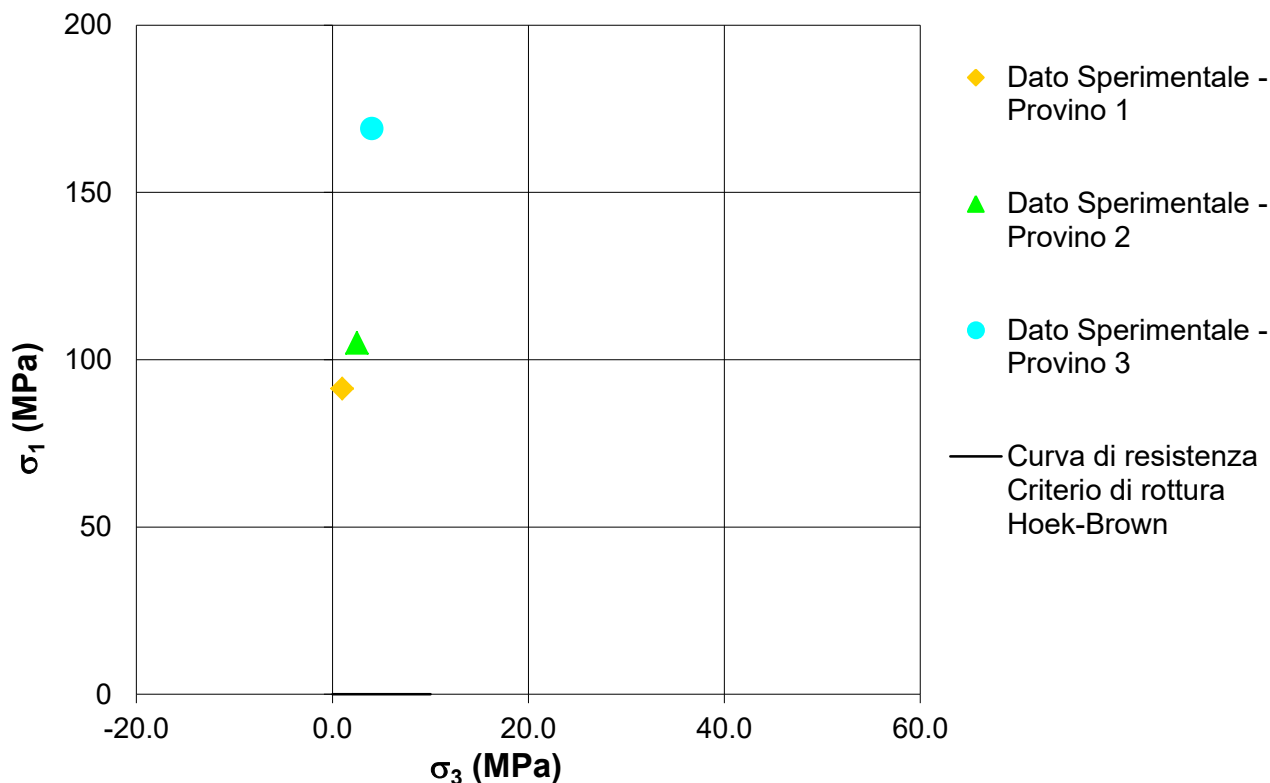
$\Phi = 63.41$ °

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITA' mt.	PROVINO n°	σ_1 KPa	σ_3 KPa	P KPa	Q KPa
GA04_40_PZ	C11	8.25-8.60	1	91390	1000	46195	45195
GA04_40_PZ	C11	8.25-8.60	2	105030	2500	53765	51265
GA04_40_PZ	C11	8.25-8.60	3	169110	4000	86555	82555

OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GA04_40_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.25-8.60
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c =$ N.D. MPa A = N.D.
 $\sigma_t =$ N.D. MPa B = N.D.
m = N.D.
s = 1.00
 $\sigma_3 =$ 10.00

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	1	91.4	1.0	46.2	45.2
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	2	105.0	2.5	53.8	51.3
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	3	169.1	4.0	86.6	82.6

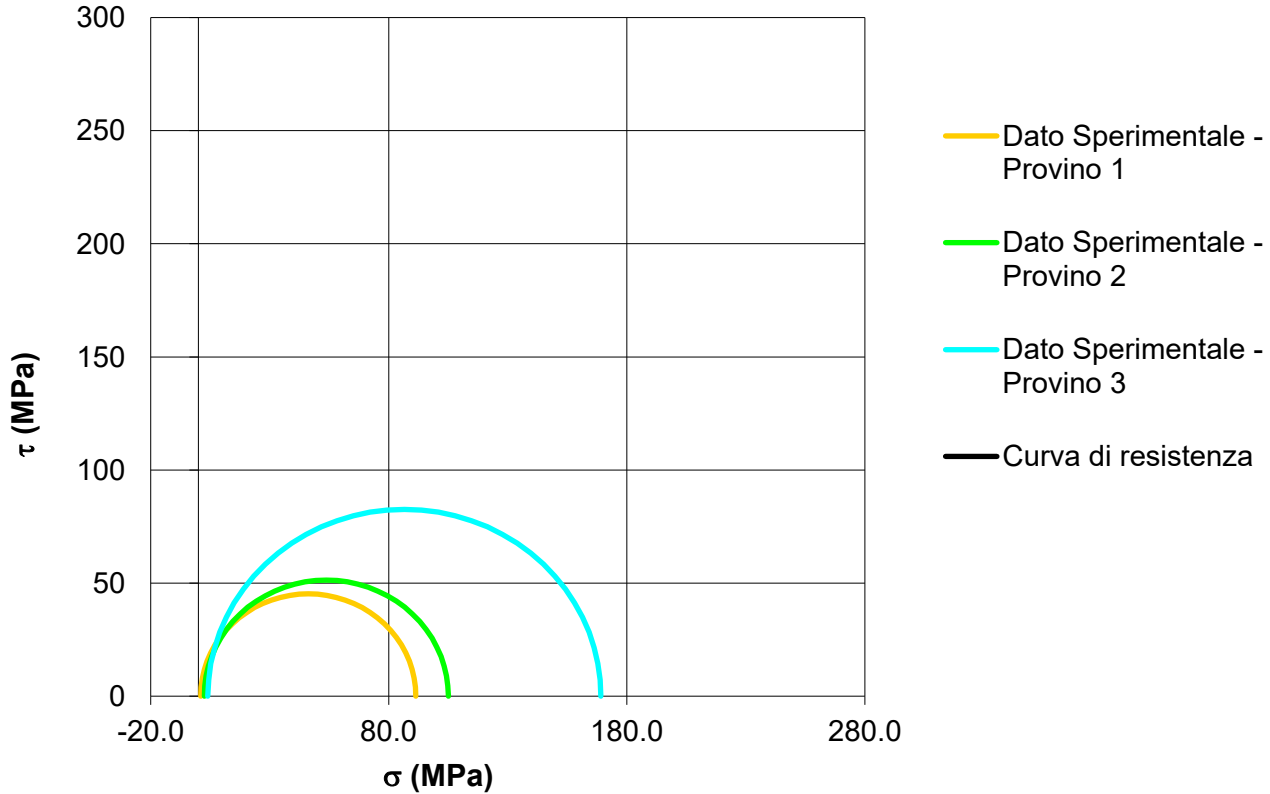
OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA': 8.25-8.60

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c =$ N.D. MPa $A =$ N.D.
 $\sigma_t =$ N.D. MPa $B =$ N.D.
 $m =$ N.D.
 $s =$ 1.00
 $\sigma_3 =$ 10.00

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	1	91.4	1.0	46.2	45.2
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	2	105.0	2.5	53.8	51.3
GA04_40_PZ	CL2	8.25-8.60	3	169.1	4.0	86.6	82.6

OSSERVAZIONI:



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01
Sondaggio: GA04_40_PZ
Campione: CL3
da m a m: 10.50-10.80
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00750

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA04_40_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 10.50-10.80
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0261 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

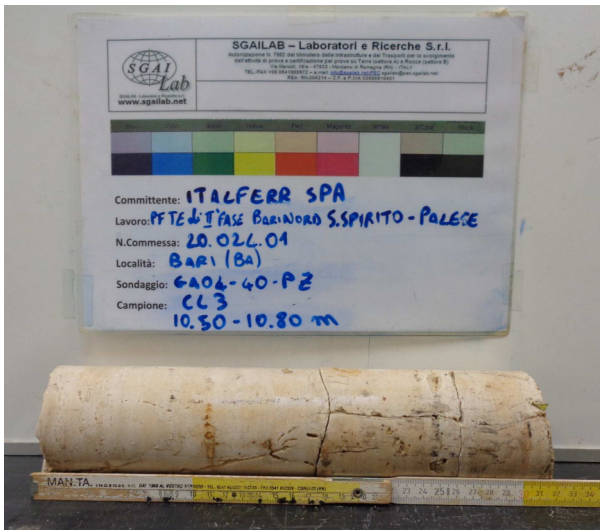
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 31

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare, con livelli millimetrici a grana più grossolana. Fratture sia chiuse che beanti poli-orientate. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20

Verbale di accettazione: 00750

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA04_40_PZ

Campione: CL3

da m a m: 10.50-10.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0161 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 10.50-10.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	128.99	185.31	265.80	215.52	152.32	204.65	257.88	171.72	267.29	225.98
PESO IN ACQUA (g)	80.06	114.78	164.32	132.99	94.39	125.74	161.52	106.64	166.42	141.03
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	130.56	188.12	270.12	219.39	154.18	208.16	260.73	174.55	270.29	229.67
VOLUME TOTALE (cm ³)	50.60	73.49	106.01	86.57	59.91	82.59	99.41	68.05	104.08	88.82
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2549	2522	2507	2489	2542	2478	2594	2524	2568	2544
TEMPERATURA ACQUA (°C)	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	1.57	2.82	4.33	3.88	1.86	3.52	2.86	2.84	3.01	3.70
POROSITA' EFFICACE (%)	3.11	3.83	4.08	4.48	3.11	4.26	2.87	4.17	2.89	4.16

DENSITA' SECCA ROCCIA	2532	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	3.7	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:3A04_40_PZ

Campione: CL3

da m a m: 10.50-10.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0162 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 10.50-10.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	128.99	185.31	265.80	215.52	152.32	204.65	257.88	171.72	267.29	225.98	
PESO IN ACQUA (g)	80.06	114.78	164.32	132.99	94.39	125.74	161.52	106.64	166.42	141.03	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	130.56	188.12	270.12	219.39	154.18	208.16	260.73	174.55	270.29	229.67	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.22	1.52	1.63	1.80	1.22	1.72	1.11	1.65	1.12	1.63	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.46										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	10.50-10.80
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0123 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 10.50-10.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.158
Diametro campione (m)	0.076
Massa campione (g)	1815.2
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.533
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	27.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	69.1
Velocità onde P (m/sec)	5683
Velocità onde S (m/sec)	2287
Modulo Elastico di Young E (GPa):	37.16
Modulo di taglio G (GPa):	13.24
Coefficiente di Poisson μ:	0.403
Costante di Lamé λ (GPa):	68.56
Modulo volumetrico K (GPa):	64.15

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0175 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 10.50-10.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

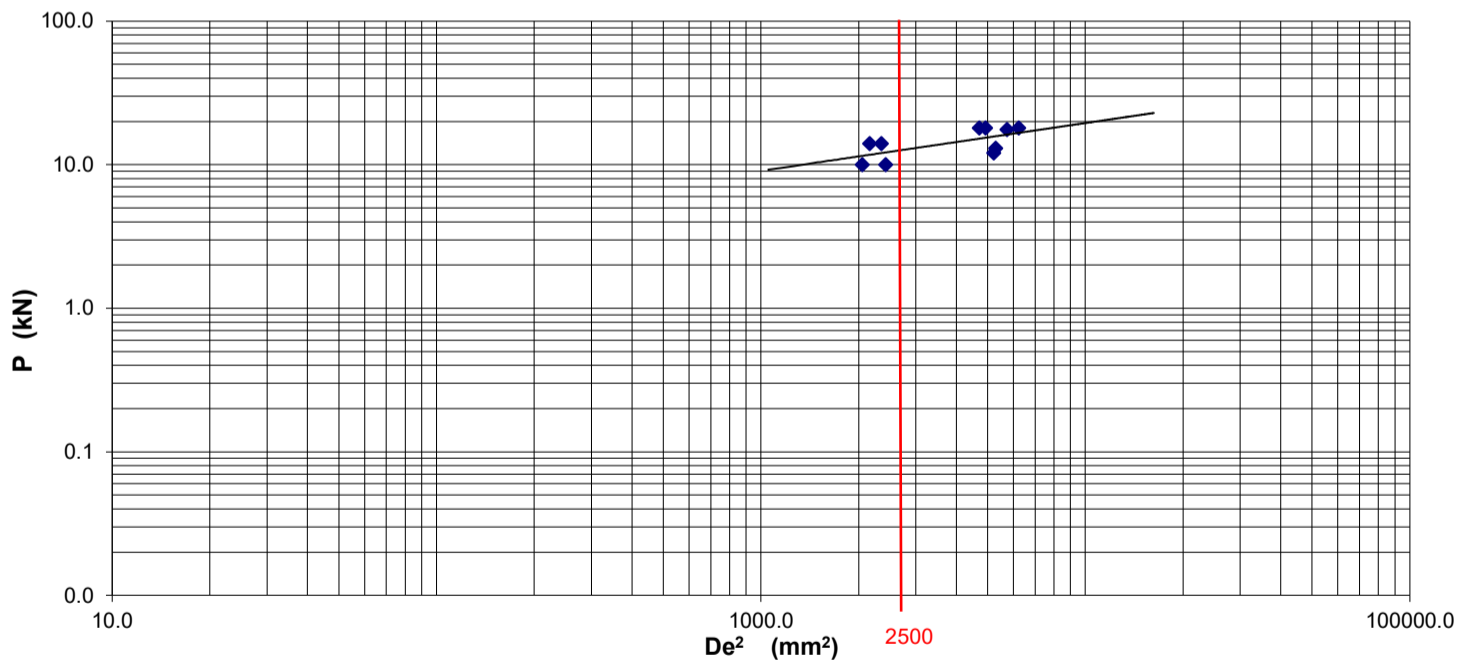
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	79.0	79.0	18.0	6241	79.0	2.88	1.23	3.54
2	I	73.0	57.0	13.0	5298	72.8	2.45	1.18	2.91
3	I	74.0	50.0	18.0	4711	68.6	3.82	1.15	4.41
4	I	79.0	49.0	18.0	4929	70.2	3.65	1.17	4.25
5	I	74.0	61.0	17.5	5747	75.8	3.04	1.21	3.67
6	A	79.0	52.0	12.0	5230	72.3	2.29	1.18	2.71
7	I	52.0	31.0	10.0	2052	45.3	4.87	0.96	4.66
8	I	46.0	37.0	14.0	2167	46.6	6.46	0.97	6.26
9	I	53.0	36.0	10.0	2429	49.3	4.12	0.99	4.09
10	I	56.0	33.0	14.0	2353	48.5	5.95	0.99	5.87
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	12.30	kN
$I_{s(50)}$	4.92	MPa
σ_c stimata*	118.10	MPa

Valori medi:

I_s	3.955	MPa
$I_{s(50)}$	4.237	MPa
σ_c stimata*	101.68	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA04_40_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 19.30-19.60
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

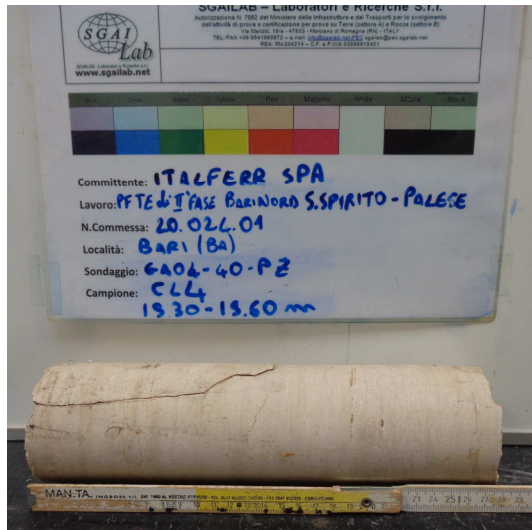
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0262 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 27	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare, con livelli millimetrici a grana più grossolana. Fratture sia chiuse che beanti poli-orientate. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00750	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: GA04_40_PZ
Campione: CL4
da m a m: 19.30-19.60
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0163 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.30-19.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 18-21/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	193.74	187.42	185.77	322.69	261.18	251.46	207.23	131.59	180.76	167.08
PESO IN ACQUA (g)	120.00	116.64	115.17	201.01	161.79	155.77	129.11	80.92	112.86	103.94
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	197.78	190.09	188.54	327.98	266.54	255.79	210.97	133.47	183.96	169.66
VOLUME TOTALE (cm ³)	77.92	73.59	73.51	127.21	104.95	100.21	82.01	52.65	71.23	65.84
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2486	2547	2527	2537	2489	2509	2527	2499	2538	2538
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.05	2.67	2.78	5.30	5.37	4.34	3.75	1.88	3.21	2.58
POROSITA' EFFICACE (%)	5.19	3.64	3.78	4.17	5.12	4.33	4.57	3.58	4.50	3.93

DENSITA' SECCA ROCCIA	2520	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.3	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale 18-11-20	Verbale di accettazione 00750	Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro
--	---	--	---



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:SA04_40_PZ

Campione: CL4

da m a m: 19.30-19.60

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0164 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.30-19.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 18-21/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	193.74	187.42	185.77	322.69	261.18	251.46	207.23	131.59	180.76	167.08
PESO IN ACQUA (g)	120.00	116.64	115.17	201.01	161.79	155.77	129.11	80.92	112.86	103.94
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	197.78	190.09	188.54	327.98	266.54	255.79	210.97	133.47	183.96	169.66
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.09	1.42	1.49	1.64	2.05	1.72	1.80	1.43	1.77	1.54
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.70									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	19.30-19.60
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0124 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.30-19.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.129
Diametro campione (m)	0.076
Massa campione (g)	1468.25
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.509
Tempo di arrivo V_p (μsec)	23.2
Tempo di arrivo V_s (μsec)	59.7
Velocità onde P (m/sec)	5560
Velocità onde S (m/sec)	2161
Modulo Elastico di Young E (GPa):	33.06
Modulo di taglio G (GPa):	11.71
Coefficiente di Poisson μ:	0.411
Costante di Lamé λ (GPa):	65.86
Modulo volumetrico K (GPa):	61.95

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	19.30-19.60
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0176 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.30-19.60
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

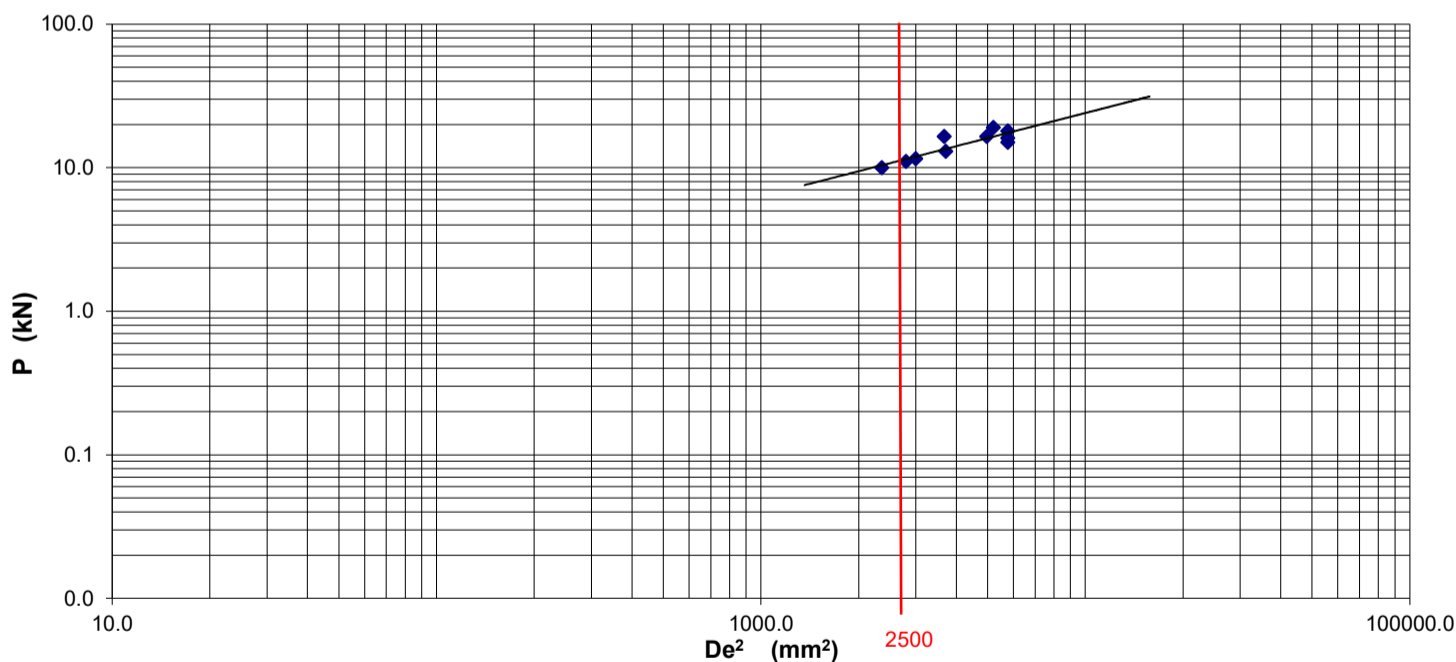
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	76.0	76.0	18.0	5776	76.0	3.12	1.21	3.76
2	D	76.0	76.0	15.0	5776	76.0	2.60	1.21	3.14
3	D	76.0	76.0	16.0	5776	76.0	2.77	1.21	3.34
4	A	76.0	38.0	16.5	3677	60.6	4.49	1.09	4.89
5	A	76.0	29.0	11.0	2806	53.0	3.92	1.03	4.02
6	A	76.0	31.0	11.5	3000	54.8	3.83	1.04	3.99
7	I	73.0	56.0	19.0	5205	72.1	3.65	1.18	4.31
8	I	75.0	52.0	16.5	4966	70.5	3.32	1.17	3.88
9	I	73.0	40.0	13.0	3718	61.0	3.50	1.09	3.82
10	I	58.0	32.0	10.0	2363	48.6	4.23	0.99	4.18
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	10.76	kN
$I_{s(50)}$	4.30	MPa
σ_c stimata*	103.26	MPa

Valori medi:

I_s	3.543	MPa
$I_{s(50)}$	3.934	MPa
σ_c stimata*	94.41	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: GA04_40_PZ

Campione: CL5

da m a m: 23.20-23.40

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0165 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 23.20-23.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 18-21/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	90.71	140.82	97.29	461.08	174.18	75.09	109.45	65.13	87.39	62.73
PESO IN ACQUA (g)	56.47	87.78	60.51	284.81	108.54	46.92	67.94	40.77	54.34	38.87
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	92.81	144.21	99.47	471.18	178.37	76.92	111.67	66.75	89.18	64.11
VOLUME TOTALE (cm ³)	36.41	56.54	39.03	186.72	69.96	30.06	43.81	26.03	34.90	25.29
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2492	2491	2493	2469	2490	2498	2498	2502	2504	2481
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.10	3.40	2.18	10.12	4.20	1.83	2.22	1.62	1.79	1.38
POROSITA' EFFICACE (%)	5.78	6.01	5.60	5.42	6.00	6.10	5.08	6.24	5.14	5.47

DENSITA' SECCA ROCCIA	2492	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.7	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:SA04_40_PZ
Campione: CL5
da m a m: 23.20-23.40
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0166 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 23.20-23.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 18-21/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	90.71	140.82	97.29	461.08	174.18	75.09	109.45	65.13	87.39	62.73	
PESO IN ACQUA (g)	56.47	87.78	60.51	284.81	108.54	46.92	67.94	40.77	54.34	38.87	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	92.81	144.21	99.47	471.18	178.37	76.92	111.67	66.75	89.18	64.11	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.32	2.41	2.24	2.19	2.41	2.44	2.03	2.49	2.05	2.20	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.28										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA04_40_PZ
Campione:	CL5
da m a m:	23.20-23.40
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0125 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA04_40_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 23.20-23.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.110
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	629.15
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.497
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	20.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	51.2
Velocità onde P (m/sec)	5288
Velocità onde S (m/sec)	2148
Modulo Elastico di Young E (GPa):	32.30
Modulo di taglio G (GPa):	11.53
Coefficiente di Poisson μ:	0.401
Costante di Lamé λ (GPa):	58.32
Modulo volumetrico K (GPa):	54.48

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 23.20-23.40
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0146 del 20-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tang} (*)	48.05 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E _{sec} (*)	45.91 kN/mm ²
Carico di rottura	105.22 N/mm ²	E _{medio}	46.98 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	52.61 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.05	4	-1	14.00	14.00	0.286						
0.61	20	-7	35.36	31.53	0.333						
1.14	37	-10	30.66	31.12	0.274						
2.17	70	-18	30.98	31.06	0.250						
3.41	113	-23	28.70	30.16	0.199						
5.23	170	-33	32.17	30.83	0.192						
7.11	226	-45	33.65	31.53	0.197						
9.64	290	-59	39.53	33.30	0.204						
12.24	352	-75	41.55	34.76	0.212						
15.52	418	-95	49.68	37.12	0.226						
18.89	481	-114	53.53	39.27	0.236						
23.01	559	-138	53.23	41.20	0.247						
27.00	632	-160	54.68	42.76	0.253						
31.81	725	-187	51.64	43.90	0.257						
36.32	813	-211	50.99	44.67	0.260						
41.51	918	-241	49.70	45.25	0.263						
46.48	1018	-271	49.42	45.66	0.266						
52.22	1138	-305	48.05	45.91	0.268						
57.48	1251	-338	46.52	45.96	0.270						
63.45	1384	-376	44.91	45.86	0.272						
68.94	1510	-411	43.35	45.65	0.272						
75.07	1664	-449	39.96	45.13	0.270						
81.11	1830	-489	36.28	44.32	0.267						
86.56	1992	-528	33.76	43.47	0.265						
92.50	2186	-581	30.61	42.32	0.266						
97.57	2369	-624	27.68	41.19	0.263						
100.62	2483	-645	26.77	40.53	0.260						
105.00	2618	-667	32.44	40.11	0.255						
105.22	2628	-682	21.64	40.04	0.259						

Commissa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00750

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

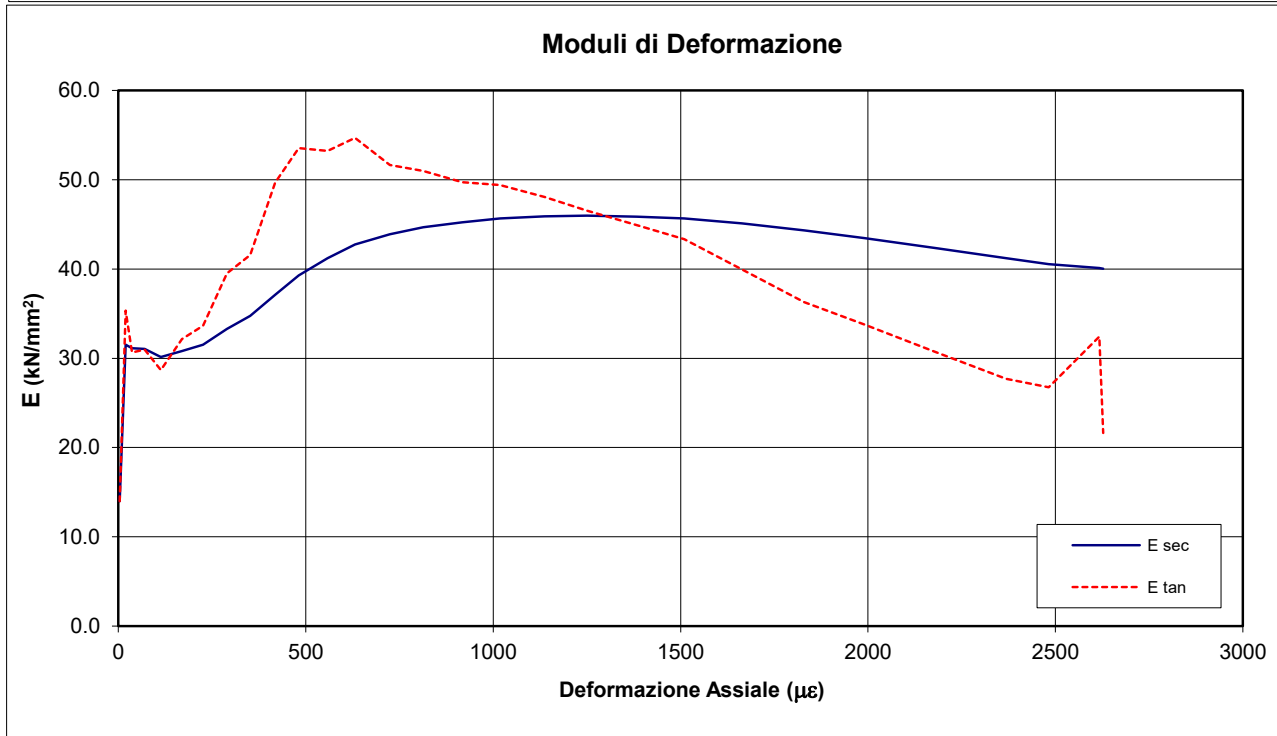
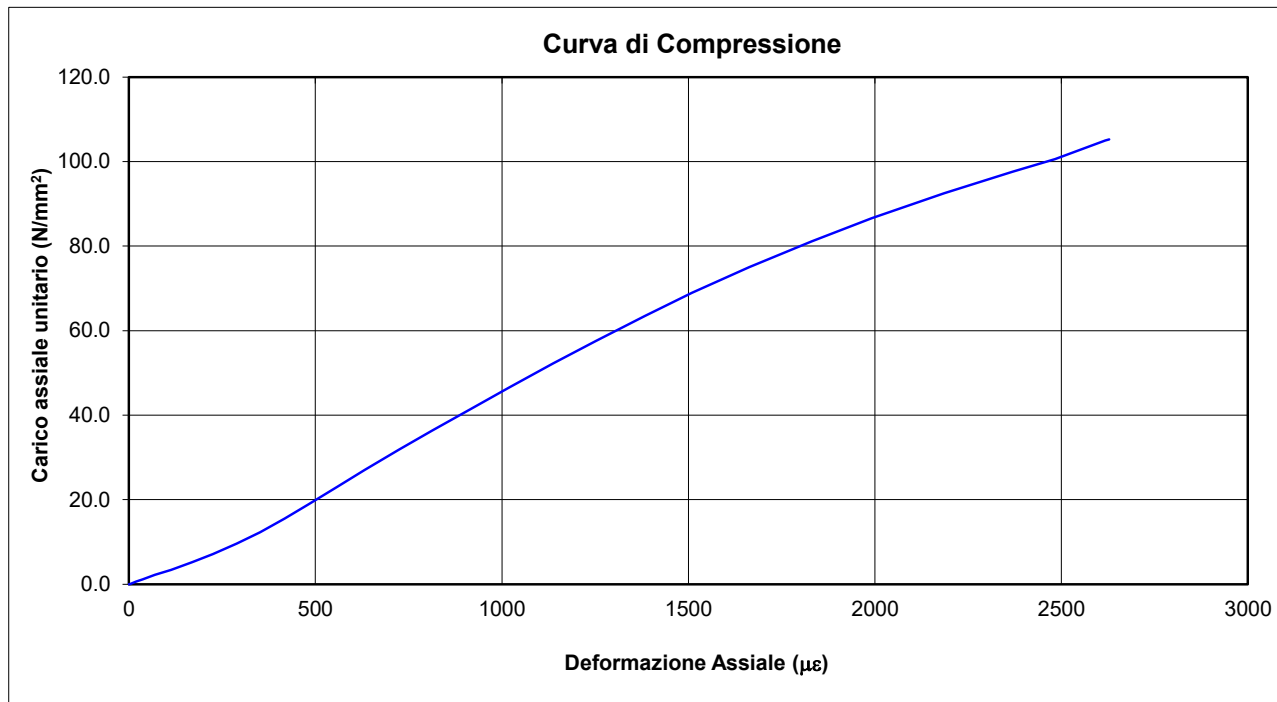
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 23.20-23.40
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0146 del 20-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E_{tan} (*)	48.05 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E_{sec} (*)	45.91 kN/mm ²
Carico di rottura	105.22 N/mm ²	E_{medio}	46.98 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	52.61 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

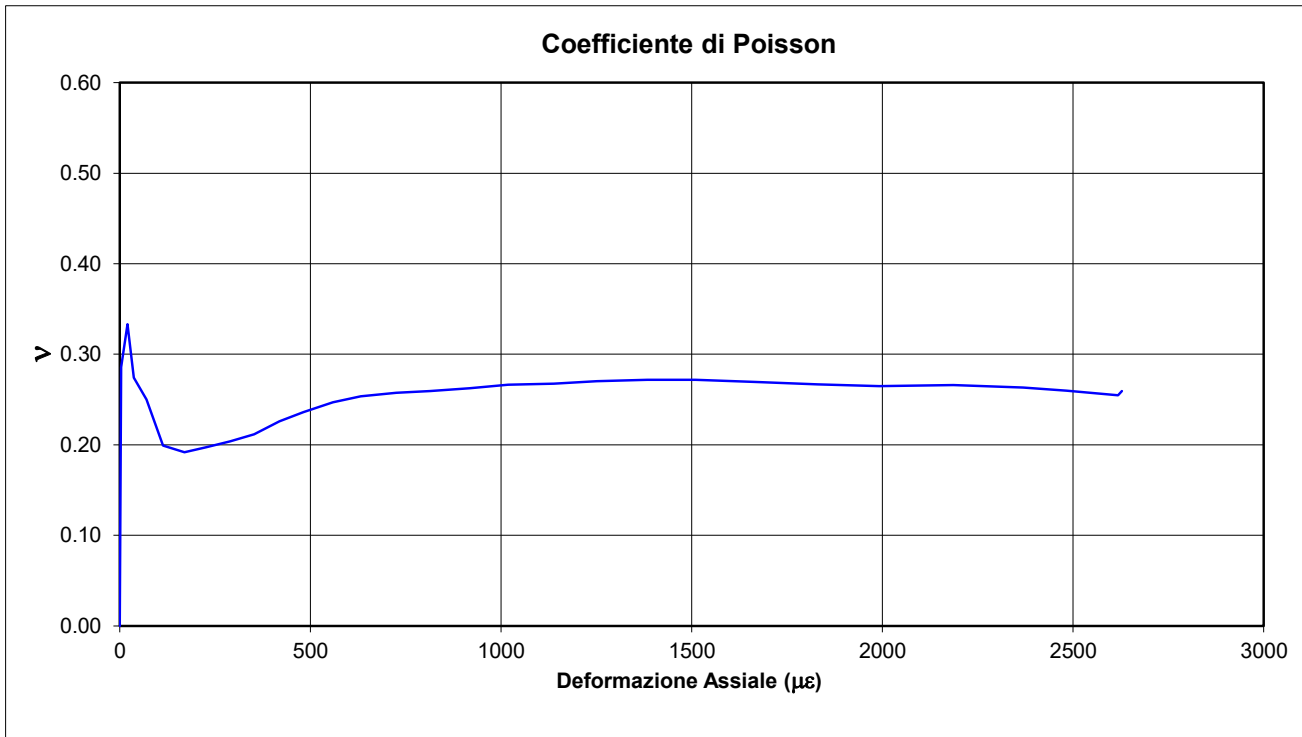
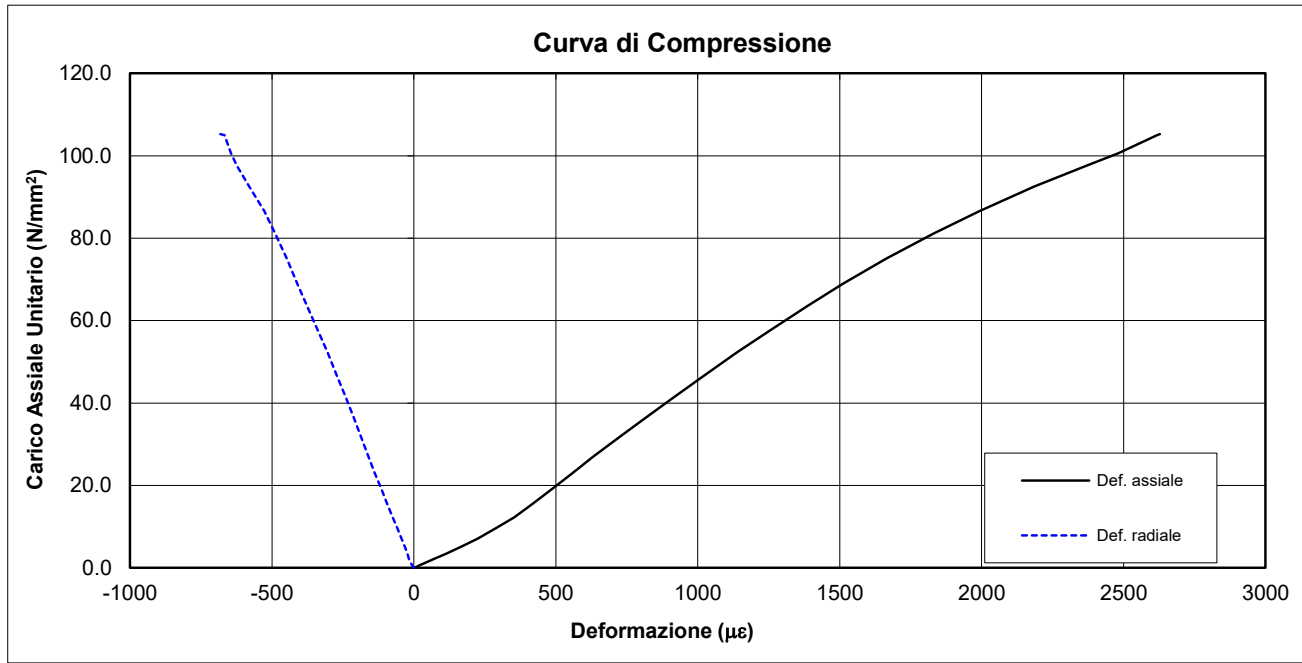
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA04-40-PZ
Campione :	CL5
da m. a m. :	23.20-23.40
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
 LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
 LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 23.20-23.40
 Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0146 del 20-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.259
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (*)	0.268
Carico di rottura	105.22 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	52.61 N/mm ²



Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00750 Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA04-40-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 23.20-23.40
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0146 del 20-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.259
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (*)	0.268
Carico di rottura	105.22 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	52.61 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.21 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio:
GA05_1_30_DH
Campione: SPT1
da m a m: 2.00-2.45
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	GA05_1_30_DH
LOCALITÀ:	BARI (BA)	CAMPIONE:	SPT1
LAVORO:	PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m):	2.00-2.45
IL RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA:	20.024.01
Data ricevimento campione:	18-11-2020	Data apertura campione:	25-11-2020

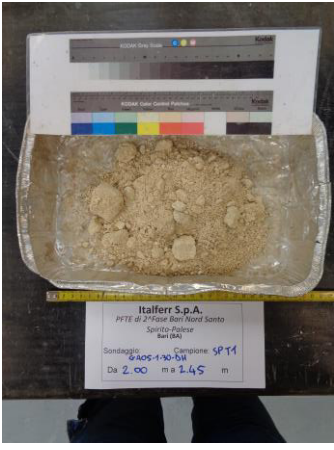
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0264 del 26/01/2021

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			Sabbia con ghiaia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno chiaro. Elementi lapidei dati da calcinelli, di forma sub-sferica, da angolari a sub-angolari, diametro massimo = 2cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y – 7/3 PALE BROWN</p>

Data di emissione Verbale:
18-11-2020

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: GA05_1_30_DH

Campione: SPT1

da m. a m.: 2.00-2.45

Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito-Palese

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 2.00-2.45

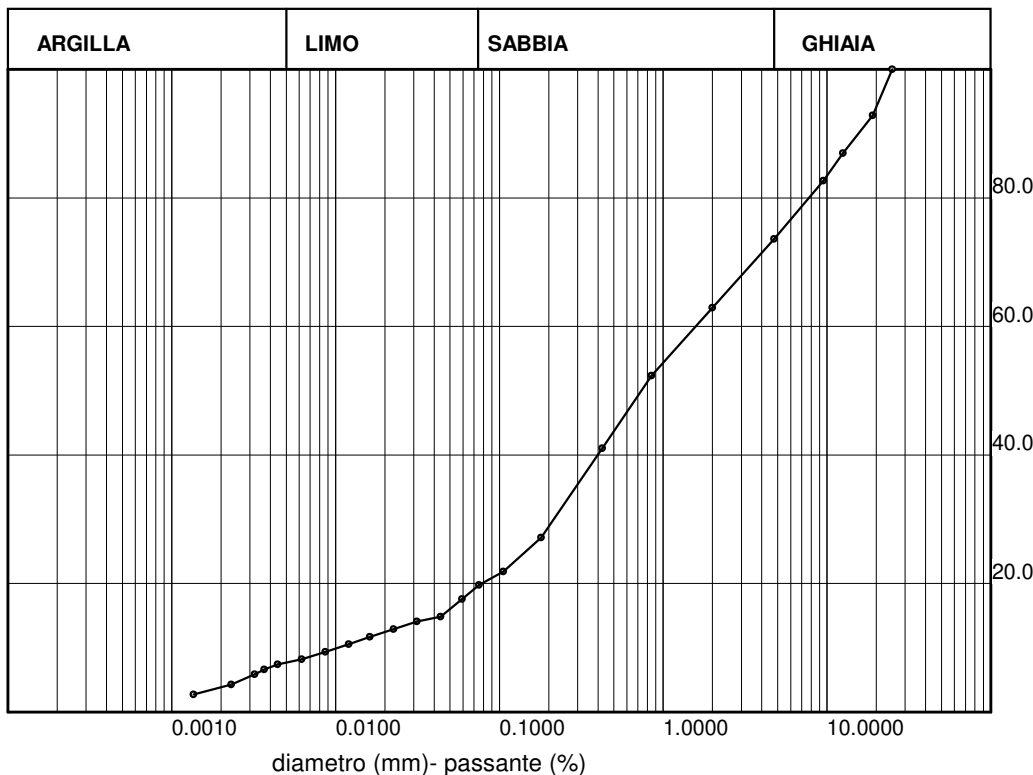
Data ricevimento campione: 18/11/20

Data apertura campione: 25/11/20

Data esecuzione prove: 03-08/12/20

Certificato n° 21.0236 del 22/01/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 615.30

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	44.04	92.84
12.500	36.33	86.94
9.500	26.40	82.65
4.750	55.63	73.61
2.000	65.74	62.92
0.850	65.26	52.32
0.425	69.41	41.04
0.180	85.57	27.13
0.106	32.43	21.86
0.075	12.89	19.76

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.14

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0591	1.022	17.59
1.0	0.0438	1.019	14.86
2.0	0.0313	1.018	14.07
4.0	0.0226	1.016	12.90
8.0	0.0162	1.015	11.73
15.0	0.0121	1.014	10.55
30.0	0.0087	1.012	9.38
60.0	0.0062	1.010	8.21
120.0	0.0044	1.010	7.43
180.0	0.0037	1.008	6.65
240.0	0.0032	1.008	5.86
480.0	0.0023	1.006	4.30
1440.0	0.0014	1.004	2.74

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	26.39	37.08
SABBIA, %=	53.84	45.21
LIMO, %=	12.09	13.92
ARGILLA, %=	7.67	3.79

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_1_30_DH
Campione: SPT1
da m. a m.: 2.00-2.45
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 2.00-2.45

Data ricevimento campione: 18/11/20

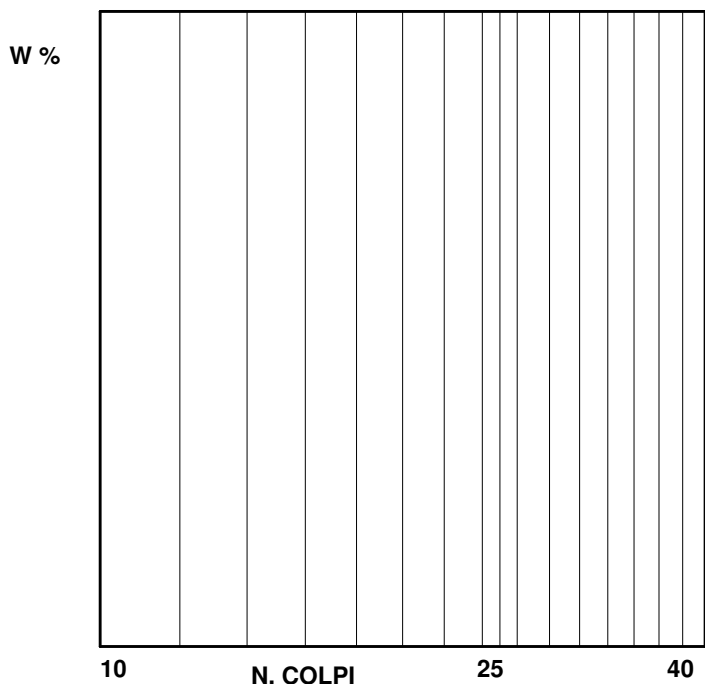
Data apertura campione: 25/11/20

Data esecuzione prove: 30/11/20

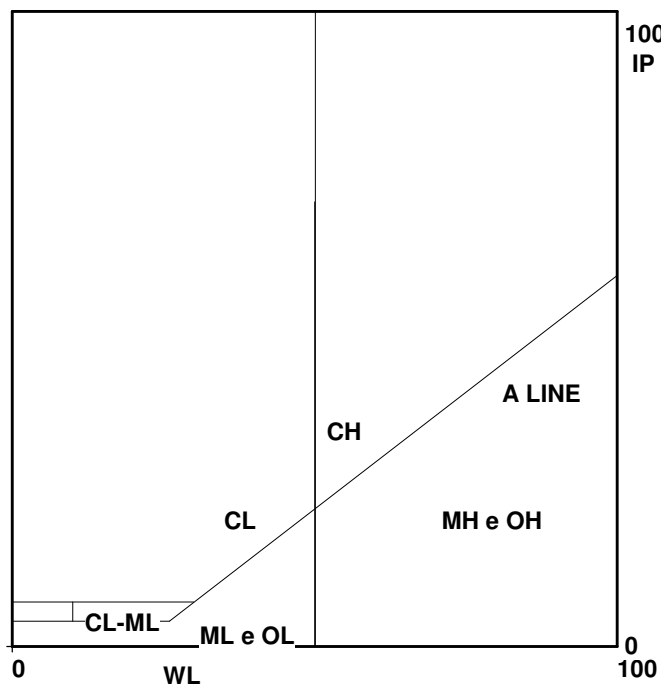
Certificato n° 21.0239 del 22/01/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: GA05_1_30_DH

Campione: SPT1

da m. a m.: 2.00-2.45

Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

Data ricevimento campione: 18/11/20

Data apertura campione: 25/11/20

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 2.00-2.45

Data esecuzione prove: 30/11/20

Certificato n° 21.0017R del 22/01/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	62.92	%
Passante a 0.42 mm	41.04	%
Passante a 0.075 mm	19.76	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL1
da m a m:	4.00-4.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0153 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.00-4.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 15-16/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	111.89	89.18	269.26	138.78	124.56	113.51	116.97	69.40	184.60	56.03
PESO IN ACQUA (g)	69.46	55.36	167.84	86.85	77.51	70.54	73.26	42.84	115.71	34.78
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	112.54	90.14	270.65	139.72	126.28	114.18	117.92	69.95	186.88	56.69
VOLUME TOTALE (cm ³)	43.16	34.84	102.99	52.96	48.86	43.72	44.74	27.16	71.30	21.95
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2593	2560	2614	2620	2550	2596	2614	2555	2589	2553
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	0.65	0.96	1.39	0.94	1.72	0.67	0.95	0.55	2.28	0.66
POROSITA' EFFICACE (%)	1.51	2.76	1.35	1.78	3.53	1.54	2.13	2.03	3.20	3.01

DENSITA' SECCA ROCCIA	2584	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	2.3	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00749	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:\05_1_30_DH

Campione: CL1

da m a m: 4.00-4.30

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

Certificato n°/Data: 21.0154 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH

CAMPIONE: CL1

PROFONDITA' (m): 4.00-4.30

COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

Data esecuzione prova: 15-16/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	111.89	89.18	269.26	138.78	124.56	113.51	116.97	69.40	184.60	56.03
PESO IN ACQUA (g)	69.46	55.36	167.84	86.85	77.51	70.54	73.26	42.84	115.71	34.78
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	112.54	90.14	270.65	139.72	126.28	114.18	117.92	69.95	186.88	56.69
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	0.58	1.08	0.52	0.68	1.38	0.59	0.81	0.79	1.24	1.18
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	0.88									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

18-11-20

Verbale di accettazione

00749

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL1
da m a m:	4.00-4.30
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0117 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.00-4.30
COMMISSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.110
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	639.34
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.538
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	18.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	38.1
Velocità onde P (m/sec)	5851
Velocità onde S (m/sec)	2887
Modulo Elastico di Young E (GPa):	56.65
Modulo di taglio G (GPa):	21.15
Coefficiente di Poisson μ:	0.339
Costante di Lamé λ (GPa):	65.73
Modulo volumetrico K (GPa):	58.68

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0147 del 20-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tang} (*)	59.48 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E _{sec} (*)	55.65 kN/mm ²
Carico di rottura	124.08 N/mm ²	E _{medio}	57.57 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	62.04 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				124.08	2332	-1057	44.35	53.21	0.453
0.05	3	-1	19.60	19.60	0.400						
0.10	5	-2	19.60	19.60	0.400						
0.36	11	-4	43.06	32.40	0.364						
0.78	20	-7	47.02	38.98	0.350						
1.20	31	-10	40.30	39.43	0.328						
1.75	45	-15	39.14	39.34	0.337						
2.30	58	-20	40.92	39.71	0.345						
3.05	74	-25	46.77	41.24	0.338						
3.83	93	-31	41.03	41.19	0.333						
4.74	114	-37	43.27	41.58	0.325						
5.65	135	-47	43.27	41.84	0.348						
6.85	161	-64	46.99	42.66	0.399						
8.08	185	-78	51.41	43.80	0.423						
9.44	206	-96	63.40	45.84	0.466						
11.07	234	-111	58.07	47.31	0.474						
13.05	266	-130	62.79	49.14	0.490						
15.12	301	-146	58.47	50.24	0.485						
17.72	346	-166	57.71	51.22	0.480						
20.19	395	-187	50.88	51.17	0.474						
23.27	452	-211	53.61	51.48	0.467						
26.61	517	-240	51.80	51.52	0.465						
29.86	574	-264	56.48	52.02	0.460						
33.72	645	-296	54.40	52.28	0.459						
37.42	713	-331	54.44	52.49	0.464						
41.80	782	-360	63.93	53.49	0.461						
46.12	850	-404	63.48	54.29	0.476						
51.02	928	-443	62.48	54.98	0.477						
55.73	1008	-478	59.17	55.31	0.474						
61.05	1097	-517	59.48	55.65	0.471						
66.05	1185	-549	56.80	55.74	0.463						
71.83	1292	-591	54.25	55.61	0.458						
77.64	1399	-634	54.04	55.49	0.453						
83.03	1500	-673	53.63	55.37	0.449						
88.99	1614	-719	52.13	55.14	0.445						
94.55	1719	-764	52.86	55.00	0.444						
100.68	1840	-817	50.90	54.73	0.444						
106.23	1951	-867	50.00	54.46	0.445						
112.39	2077	-927	48.93	54.13	0.446						
117.98	2195	-987	47.34	53.76	0.450						

Commissa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

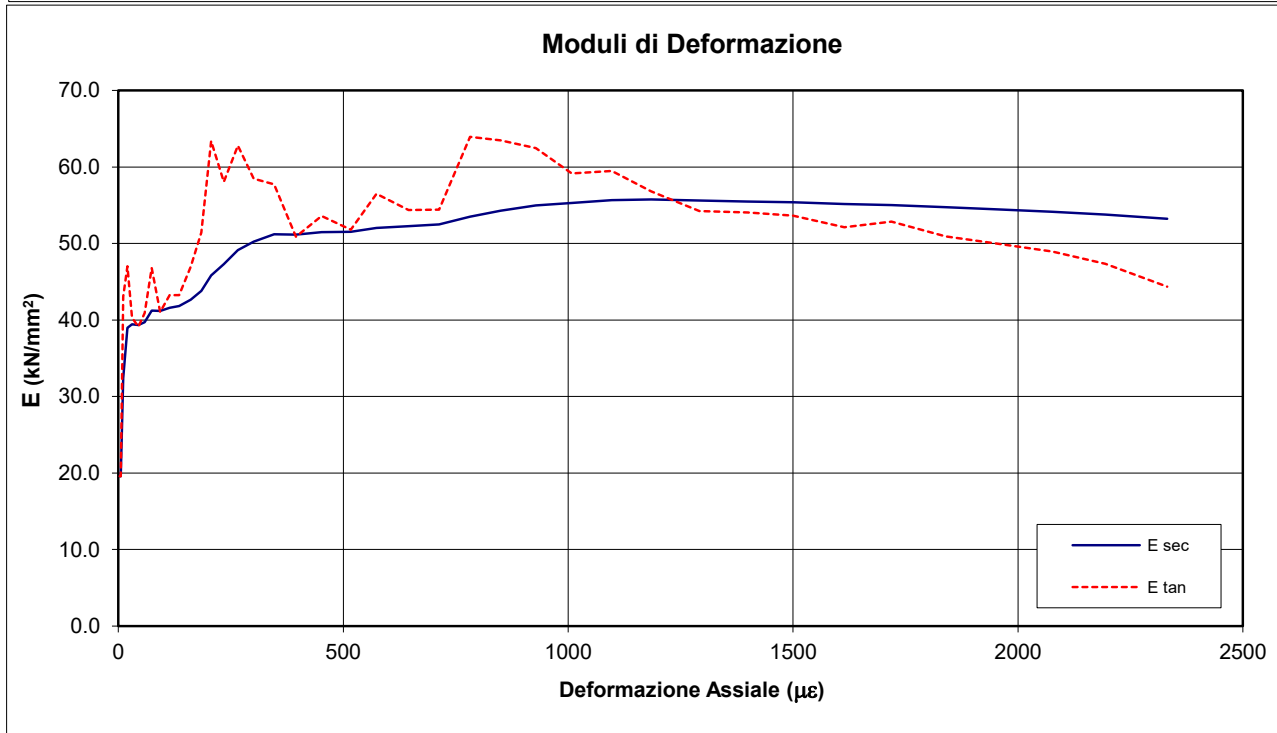
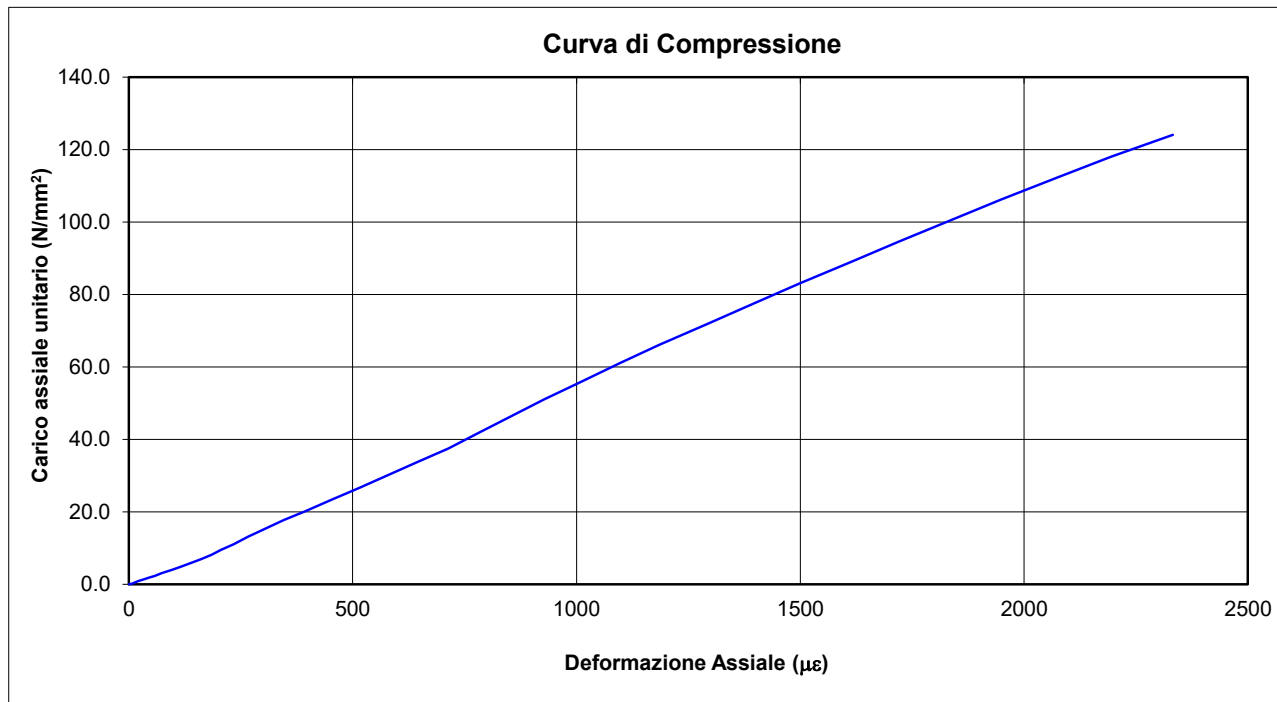
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA05_1_30_
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.00-4.30
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0147 del 20-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E_{tan} (*)	59.48 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E_{sec} (*)	55.65 kN/mm ²
Carico di rottura	124.08 N/mm ²	E_{medio}	57.57 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	62.04 N/mm ²



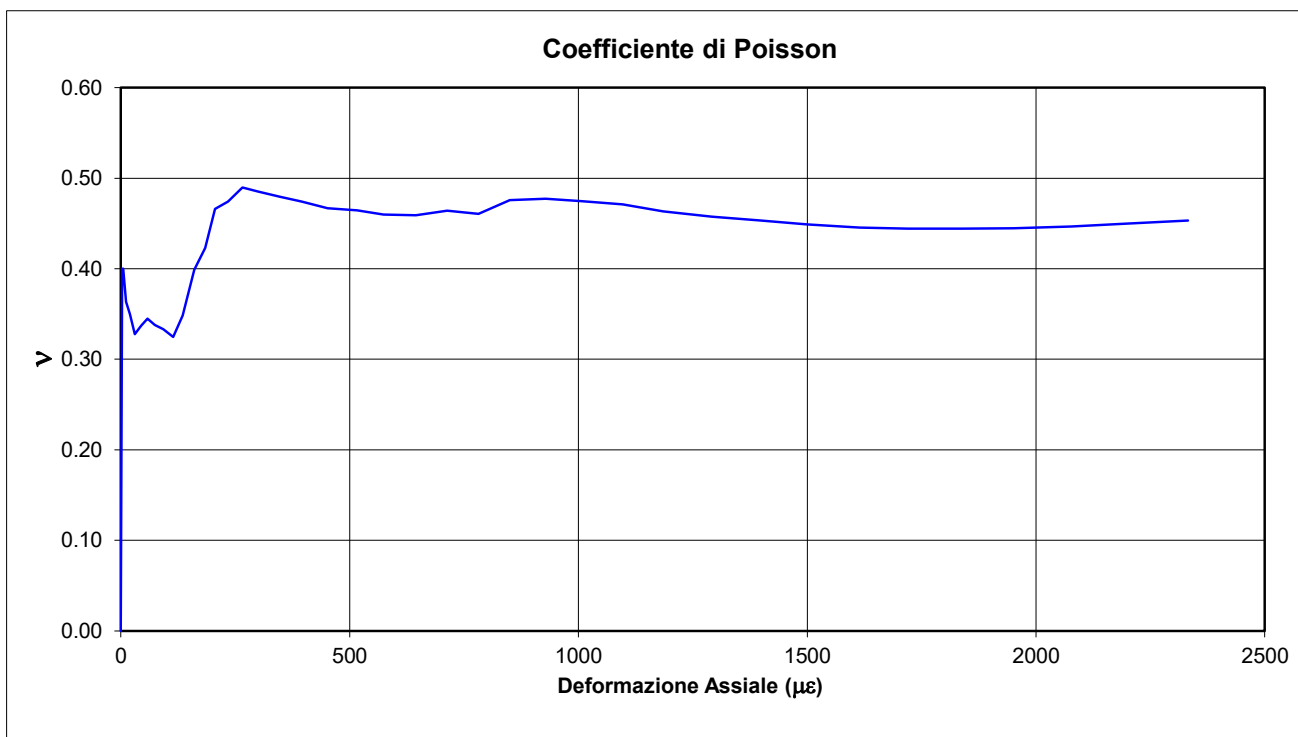
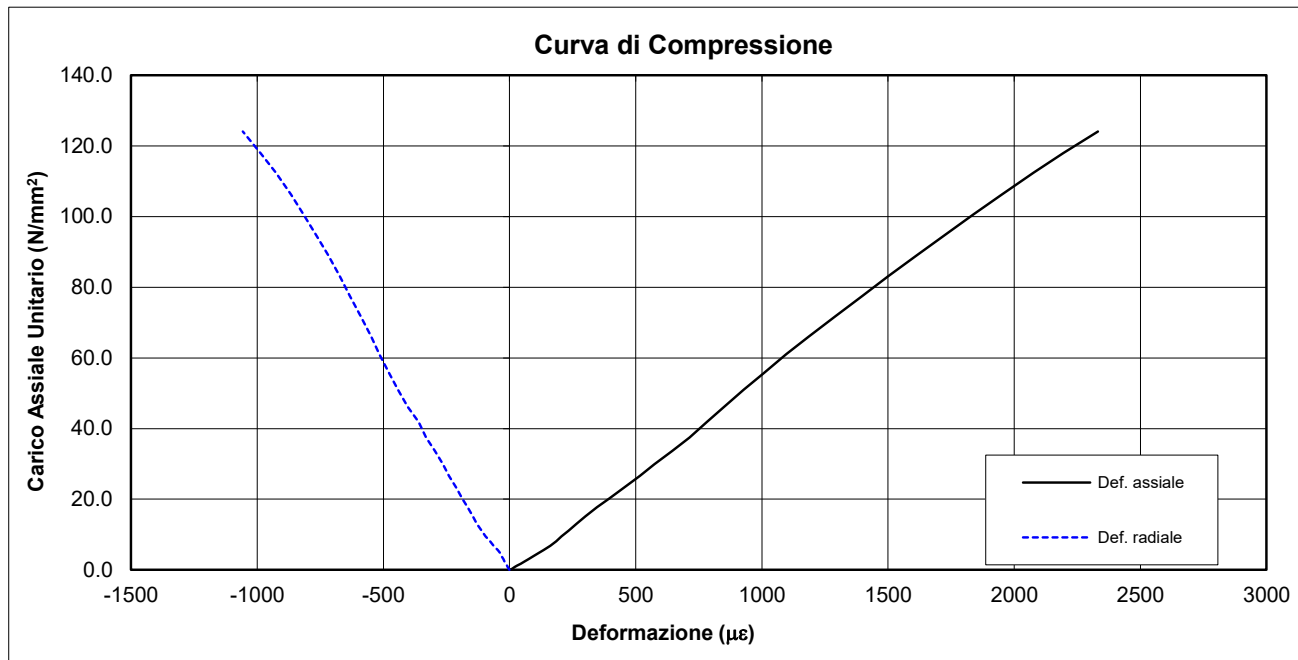
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0147 del 20-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.453
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (*)	0.471
Carico di rottura	124.08 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	62.04 N/mm ²



Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA05_1_30_DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.00-4.30
Rif. Prova :	mono-stru

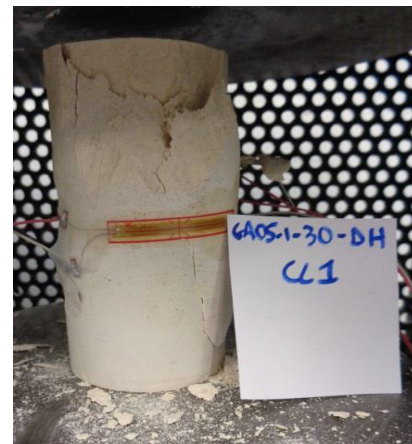
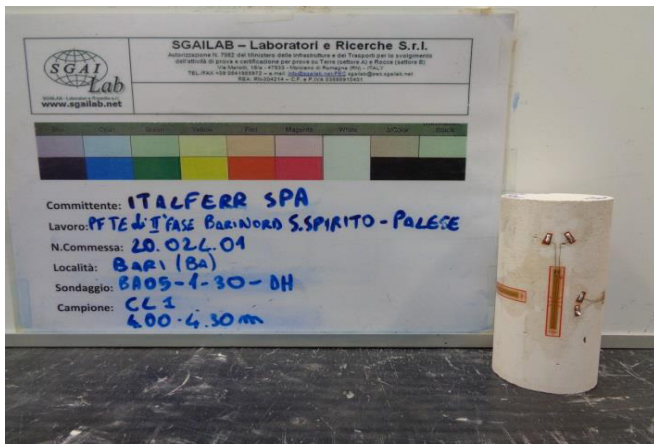
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0147 del 20-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.89 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.453</u>
Altezza provino	<u>110.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.471</u>
Carico di rottura	<u>124.08 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>62.04 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.03 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_1_30_DH
Campione: CL3
da m a m: 8.40-8.80
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 8.40-8.80
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0266 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 43	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input checked="" type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico con livelli millimetrici a grana più grossolana.	- 10	
Fratture chiuse ortogonali ad asse carota.	- 20	
Colore: grigio rosato.	- 30	
Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	8.40-8.80
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0137 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 8.40-8.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	136.95	100.85	97.06	93.49	117.61	94.52	146.92	95.90	140.01	102.25
PESO IN ACQUA (g)	83.42	61.28	58.50	56.83	70.59	57.93	89.46	57.83	84.84	61.93
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	143.26	105.94	101.42	98.39	123.26	98.13	152.53	100.68	145.40	107.35
VOLUME TOTALE (cm ³)	59.96	44.75	43.00	41.64	52.77	40.28	63.19	42.93	60.68	45.51
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2284	2254	2257	2245	2229	2347	2325	2234	2307	2247
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	6.32	5.10	4.37	4.91	5.66	3.62	5.62	4.79	5.40	5.11
POROSITA' EFFICACE (%)	10.54	11.40	10.16	11.79	10.73	8.98	8.89	11.16	8.90	11.23

DENSITA' SECCA ROCCIA	2273	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	10.4	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00749	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:\05_1_30_DH

Campione: CL3

da m a m: 8.40-8.80

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0138 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 8.40-8.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	136.95	100.85	97.06	93.49	117.61	94.52	146.92	95.90	140.01	102.25	
PESO IN ACQUA (g)	83.42	61.28	58.50	56.83	70.59	57.93	89.46	57.83	84.84	61.93	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	143.26	105.94	101.42	98.39	123.26	98.13	152.53	100.68	145.40	107.35	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	4.61	5.05	4.49	5.24	4.80	3.82	3.82	4.98	3.85	4.99	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	4.57										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	8.40-8.80
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0118 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 8.40-8.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 03-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.078
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	199.83
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.259
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	16.8
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	48.4
Velocità onde P (m/sec)	4643
Velocità onde S (m/sec)	1612
Modulo Elastico di Young E (GPa):	16.80
Modulo di taglio G (GPa):	5.87
Coefficiente di Poisson μ:	0.432
Costante di Lamé λ (GPa):	42.83
Modulo volumetrico K (GPa):	40.87

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E _{tan} (*)	52.91 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm		E _{sec} (*)	54.74 kN/mm ²
Carico di rottura	29.30 N/mm ²		E _{medio}	53.82 kN/mm ²
Press. in cella	1.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 14.65 N/mm ²	

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.06	5	-1	12.34	12.34	0.200						
1.74	30	-10	67.01	57.90	0.333						
3.73	67	-23	53.86	55.67	0.343						
6.16	111	-39	55.95	55.78	0.353						
8.74	159	-56	53.64	55.13	0.353						
11.44	207	-70	55.63	55.25	0.338						
14.45	264	-86	52.91	54.74	0.326						
17.60	320	-106	56.72	55.09	0.332						
20.32	378	-123	46.42	53.75	0.325						
22.58	417	-133	58.11	54.15	0.319						
23.52	469	-140	17.97	50.14	0.299						
24.28	516	-153	16.32	47.06	0.297						
25.06	569	-173	14.78	44.08	0.304						
26.39	644	-180	17.75	41.01	0.280						
27.04	683	-186	16.52	39.60	0.272						
27.36	710	-192	11.98	38.56	0.271						
27.80	744	-201	12.97	37.39	0.270						
28.27	780	-206	12.80	36.24	0.264						
28.49	823	-211	5.13	34.62	0.256						
28.70	851	-214	7.70	33.75	0.252						
28.90	876	-217	7.76	33.00	0.248						
29.12	911	-219	6.55	31.99	0.241						
29.30	947	-221	4.90	30.96	0.233						

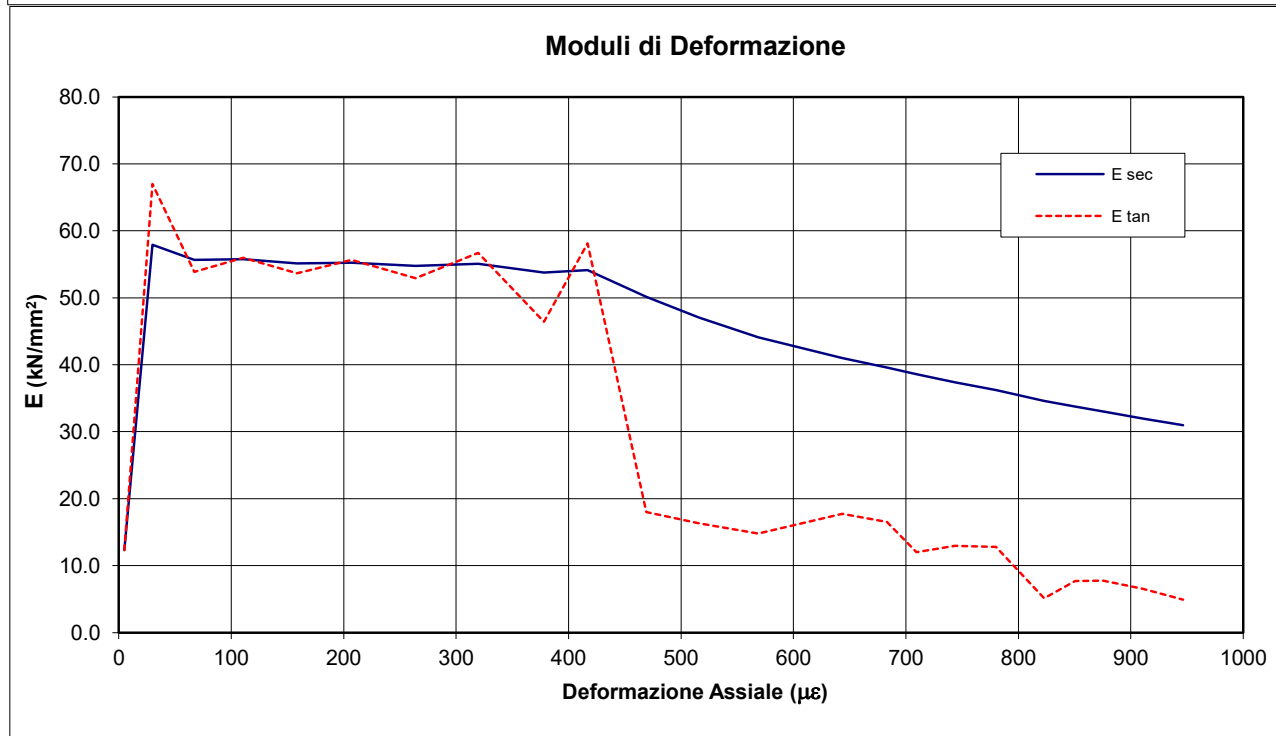
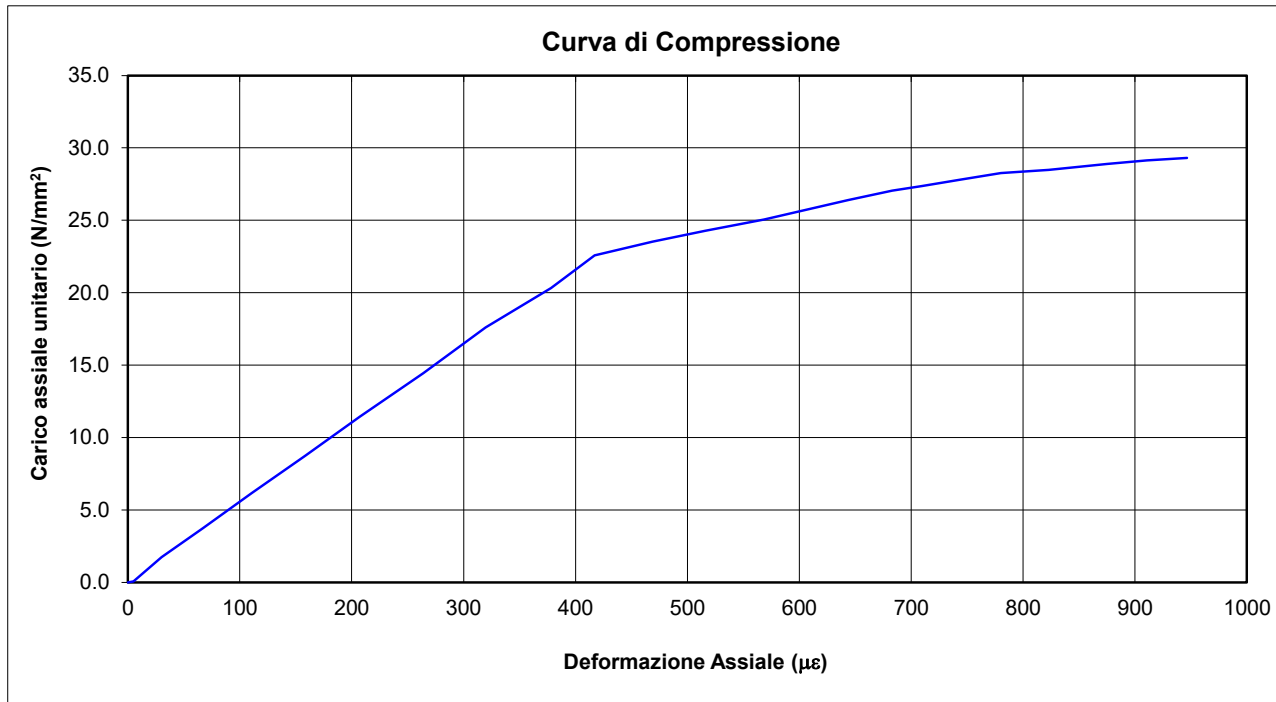
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_1_30_DH
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL3
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	52.91 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm	E_{sec}	(*)	54.74 kN/mm ²
Carico di rottura	29.30 N/mm ²	E_{medio}		53.82 kN/mm ²
Pressione in cella	1.00 N/mm ²			
Provino 1			(*) Calcolati per σ assiale =	14.65 N/mm ²



CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

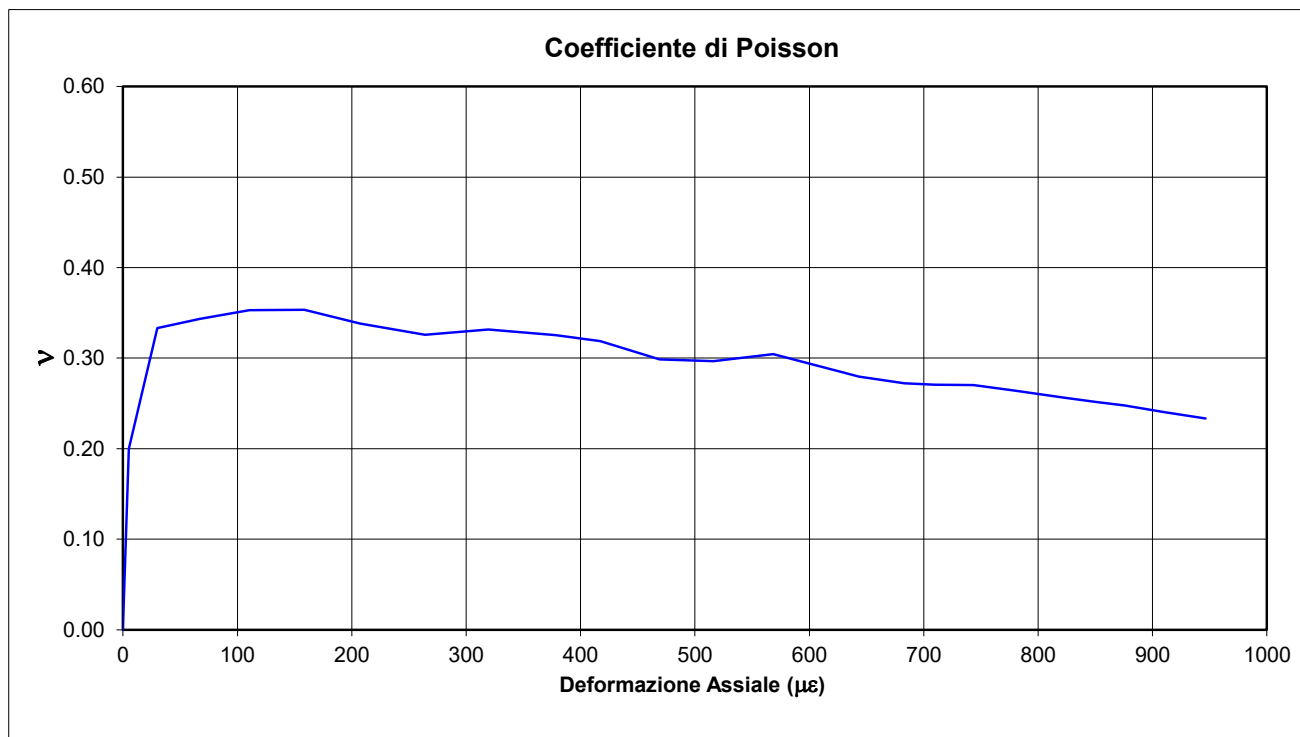
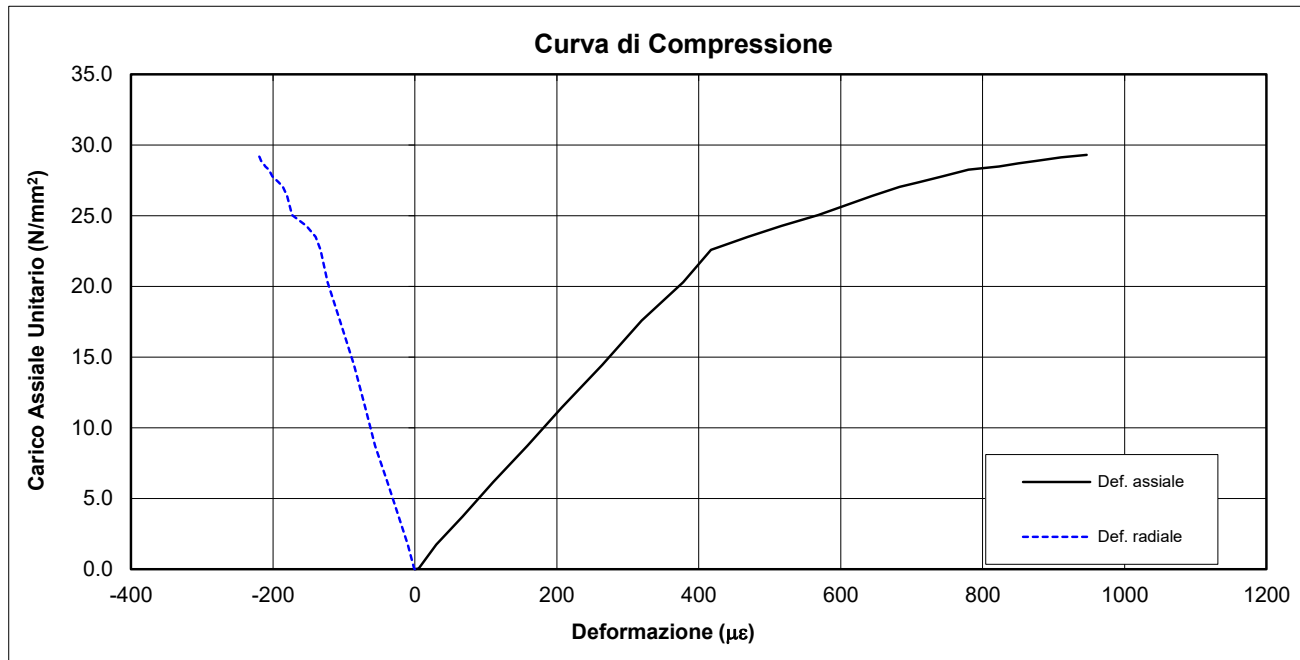
CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.233
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.326
Carico di rottura	29.30 N/mm ²		
Pressione in cella	1.00 N/mm ²		

Provino 1

(*) Calcolati per σ assiale = 14.65 N/mm²



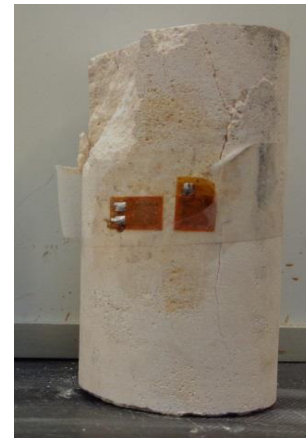
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_1_30_
Campione :	CL3
da m. a m. :	8.40-8.80
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.233
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.326
Carico di rottura	29.30 N/mm ²		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =	14.65 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **0.42** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 5/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 2	E _{tan} (*)	21.88 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm		E _{sec} (*)	21.49 kN/mm ²
Carico di rottura	41.67 N/mm ²		E _{medio}	21.68 kN/mm ²
Press. in cella	2.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =	20.84 N/mm ²

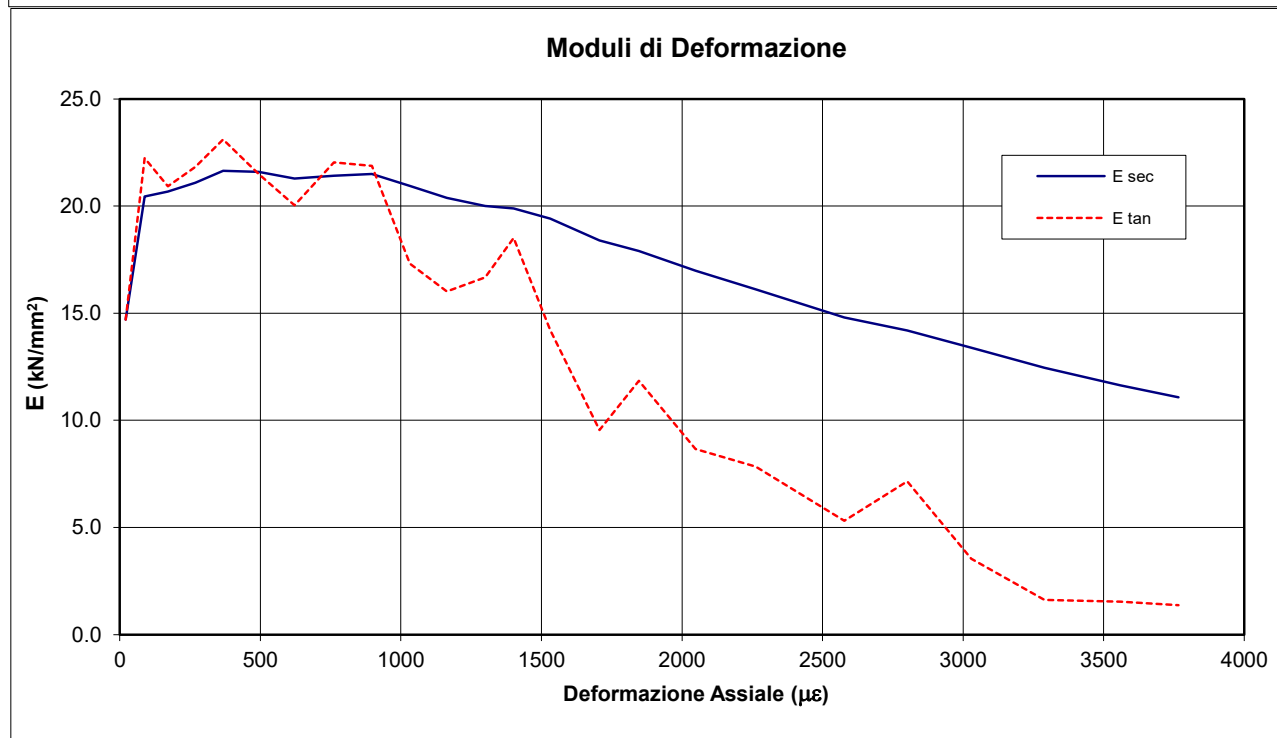
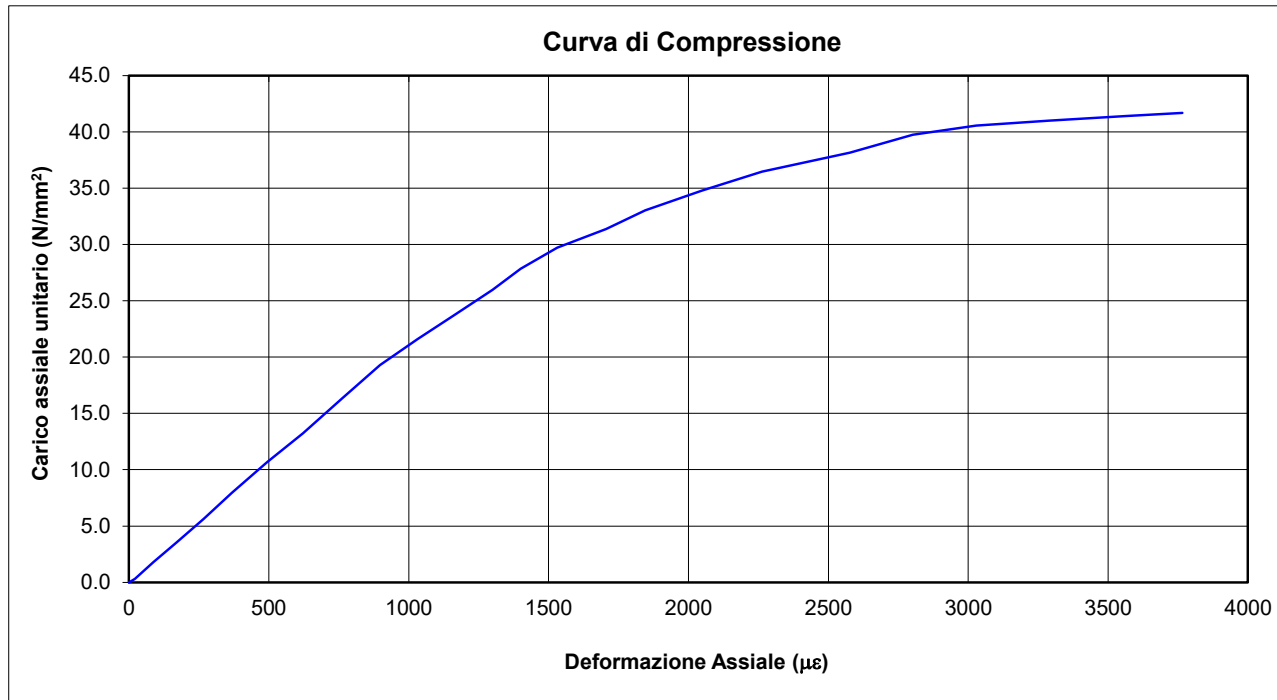
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.31	21	-3	14.70	14.70	0.143						
1.80	88	-16	22.24	20.44	0.182						
3.54	171	-42	20.93	20.68	0.246						
5.65	268	-92	21.82	21.09	0.343						
7.96	368	-125	23.10	21.64	0.340						
10.66	494	-167	21.50	21.60	0.338						
13.24	622	-209	20.04	21.28	0.336						
16.32	762	-266	22.04	21.42	0.349						
19.28	897	-332	21.88	21.49	0.370						
21.61	1032	-402	17.31	20.94	0.390						
23.71	1163	-488	16.02	20.39	0.420						
25.99	1300	-556	16.67	20.00	0.428						
27.85	1401	-629	18.51	19.89	0.449						
29.72	1532	-694	14.20	19.40	0.453						
31.38	1706	-766	9.55	18.39	0.449						
33.04	1846	-815	11.84	17.90	0.441						
34.79	2048	-847	8.66	16.99	0.414						
36.47	2263	-983	7.83	16.12	0.434						
38.14	2578	-1017	5.32	14.80	0.395						
39.75	2802	-1152	7.15	14.19	0.411						
40.55	3029	-1245	3.53	13.39	0.411						
40.98	3290	-1408	1.62	12.46	0.428						
41.39	3560	-1511	1.53	11.63	0.424						
41.67	3766	-1622	1.37	11.07	0.431						

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_1_30_DH
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL3
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.40-8.80
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	21.88 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm	E_{sec}	(*)	21.49 kN/mm ²
Carico di rottura	41.67 N/mm ²	E_{medio}		21.68 kN/mm ²
Pressione in cella	2.50 N/mm ²			
Provino 2			(*) Calcolati per σ assiale =	20.84 N/mm ²



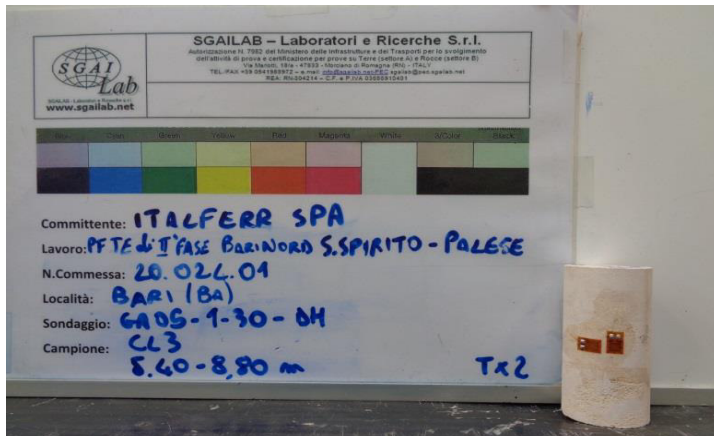
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 8/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.431
Altezza provino	79.00 mm	Poisson (*)	0.370
Carico di rottura	41.67 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	20.84 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **0.58** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 9/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 3	E _{tan} (*)	41.41 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm		E _{sec} (*)	42.95 kN/mm ²
Carico di rottura	50.43 N/mm ²		E _{medio}	42.18 kN/mm ²
Press. in cella	4.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 25.21 N/mm ²	

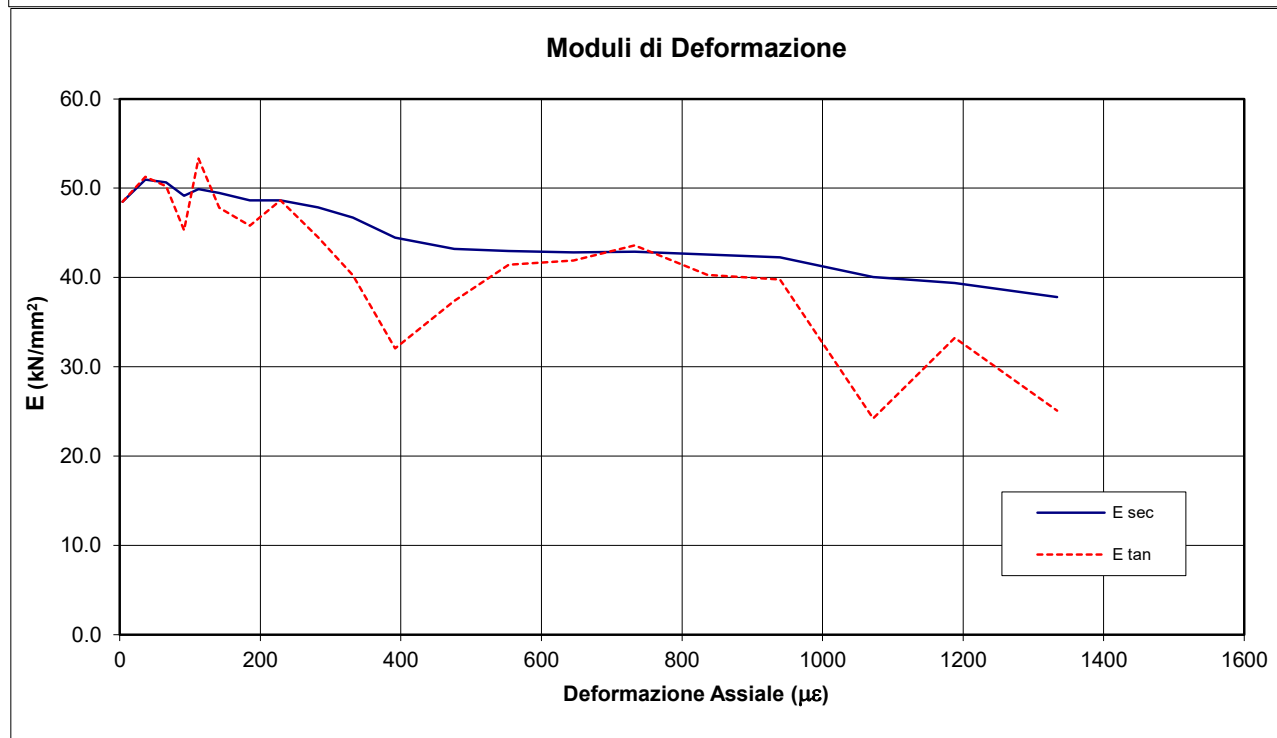
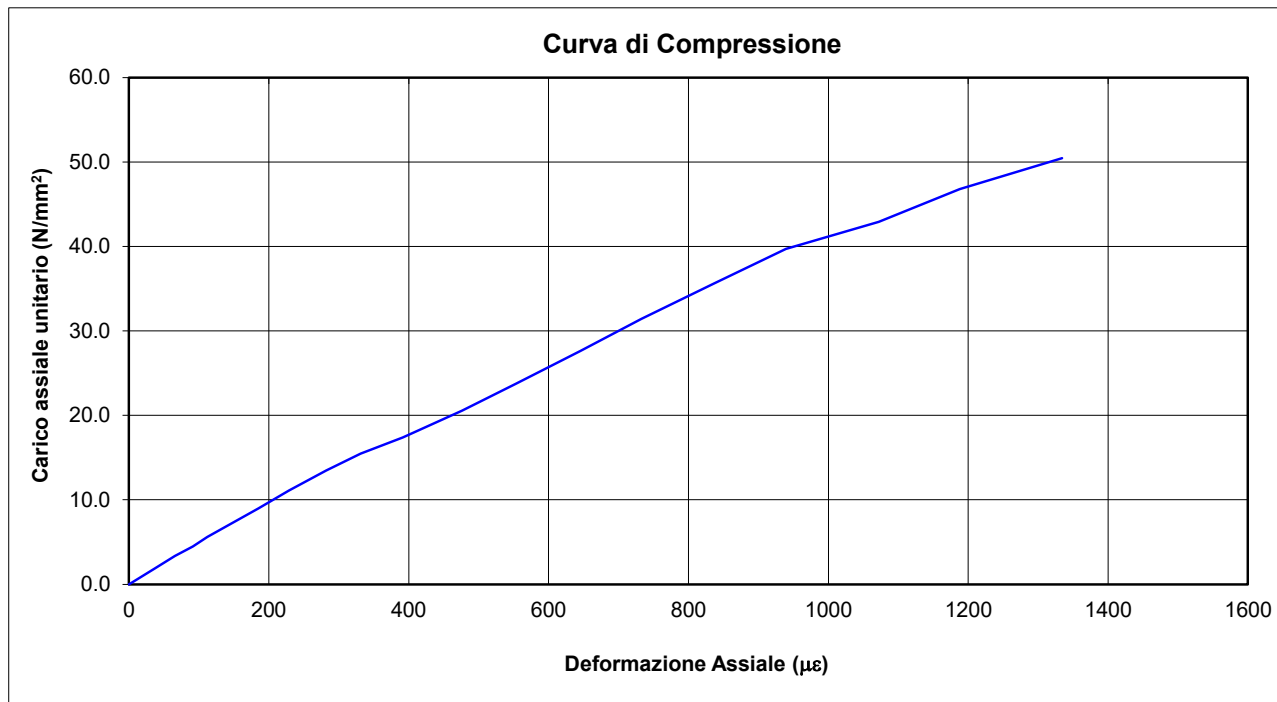
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.19	4	-1	48.50	48.50	0.250						
1.86	37	-5	51.28	50.97	0.137						
3.34	66	-14	50.22	50.63	0.212						
4.50	92	-18	45.30	49.15	0.197						
5.59	112	-23	53.34	49.91	0.205						
7.00	142	-31	47.82	49.48	0.219						
8.99	185	-40	45.81	48.62	0.216						
11.11	229	-48	48.65	48.62	0.210						
13.49	282	-61	44.50	47.84	0.216						
15.48	332	-83	40.26	46.71	0.250						
17.41	392	-110	32.04	44.46	0.281						
20.56	476	-132	37.36	43.20	0.277						
23.77	554	-151	41.41	42.95	0.273						
27.63	646	-173	41.88	42.80	0.268						
31.42	733	-194	43.58	42.89	0.265						
35.59	836	-216	40.30	42.57	0.258						
39.71	940	-236	39.79	42.26	0.251						
42.92	1072	-273	24.22	40.03	0.255						
46.77	1188	-297	33.22	39.37	0.250						
50.43	1334	-312	25.06	37.80	0.234						

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_1_30_DH
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL3
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	8.40-8.80
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 10/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	41.41 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm	E_{sec}	(*)	42.95 kN/mm ²
Carico di rottura	50.43 N/mm ²	E_{medio}		42.18 kN/mm ²
Pressione in cella	4.00 N/mm ²			
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =		25.21 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_1_30_
Campione :	CL3
da m. a m. :	8.40-8.80
Rif. Prova :	Triax. Strum

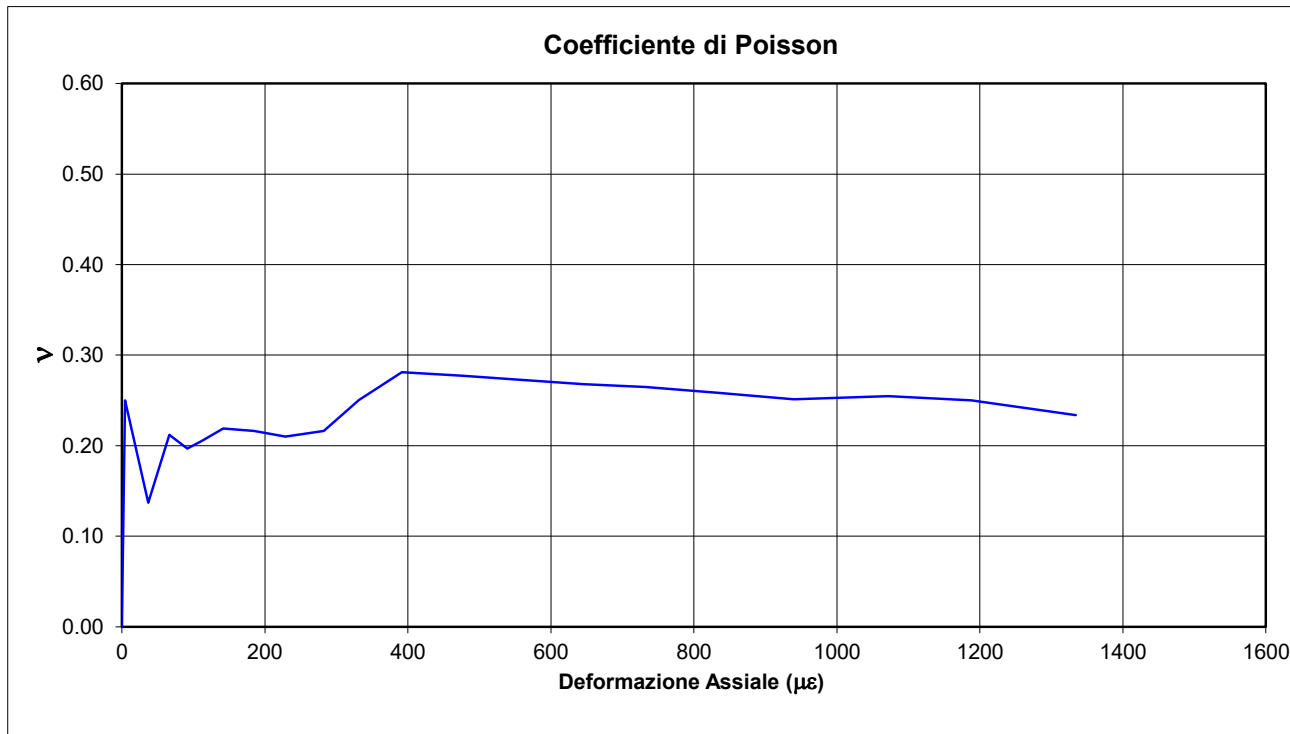
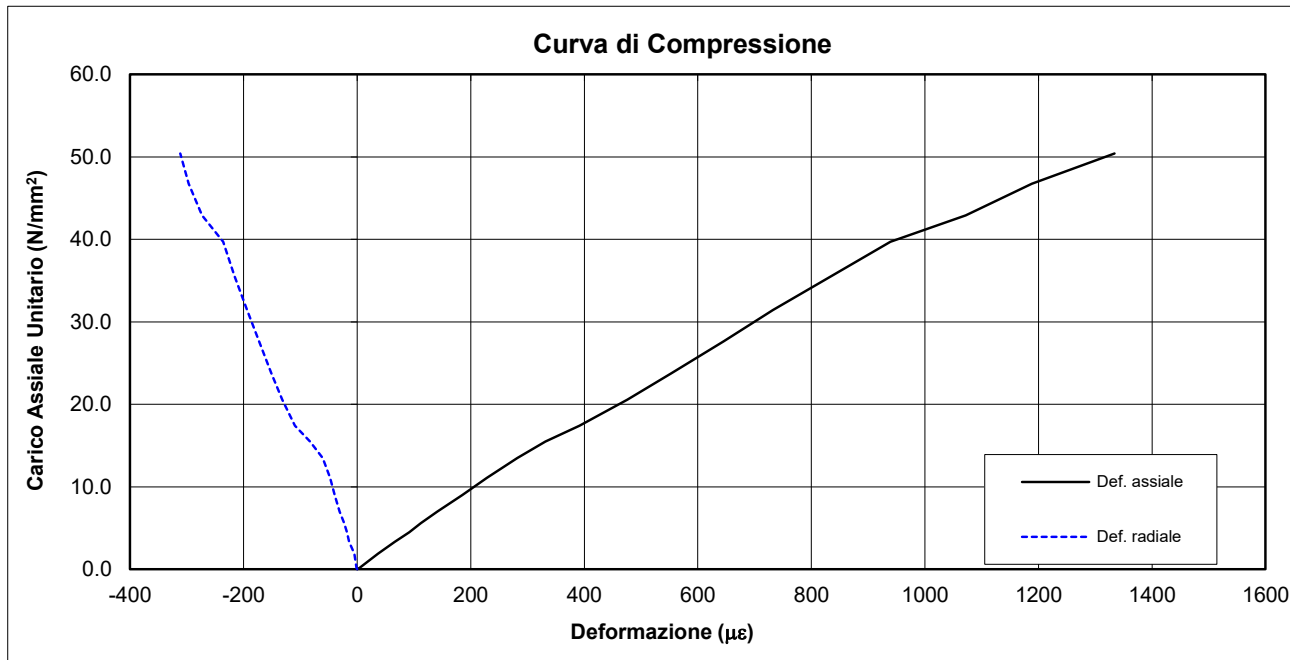
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 11/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.234
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.273
Carico di rottura	50.43 N/mm ²		
Pressione in cella	4.00 N/mm ²		

Provino 3 (*) Calcolati per σ assiale = 25.21 N/mm²



Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00749 Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_1_30_DH
Campione :	CL3
da m. a m. :	8.40-8.80
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_1_30_DH
 LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
 LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 8.40-8.80
 Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0242 del 25-01-21 Pag 12/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.234
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.273
Carico di rottura	50.43 N/mm ²		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	25.21 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.84 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

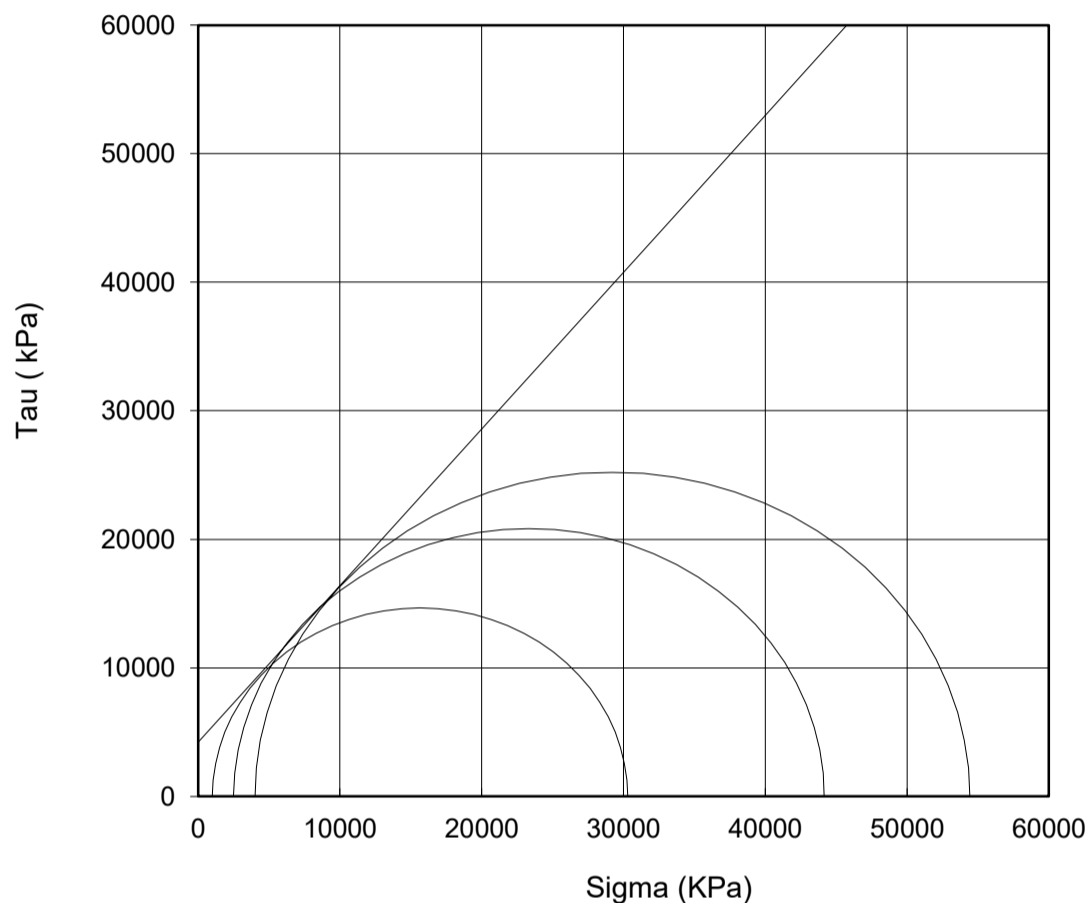
Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
 Data ricevimento campi: 18-11-20
 Data apertura campione: 23-11-20

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA': 8.40-8.80
 Data esecuzione prova: 11-12-20

(A.S.T.M. D7012) TRIASSIALE SU ROCCIA



C = 4204.28 KPa

Φ = 50.63 °

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITA' mt.	PROVINO n°	σ ₁ KPa	σ ₃ KPa	P KPa	Q KPa
GA05_1_30_DH	C11	8.40-8.80	1	30300	1000	15650	14650
GA05_1_30_DH	C11	8.40-8.80	2	44170	2500	23335	20835
GA05_1_30_DH	C11	8.40-8.80	3	54430	4000	29215	25215

OSSERVAZIONI:

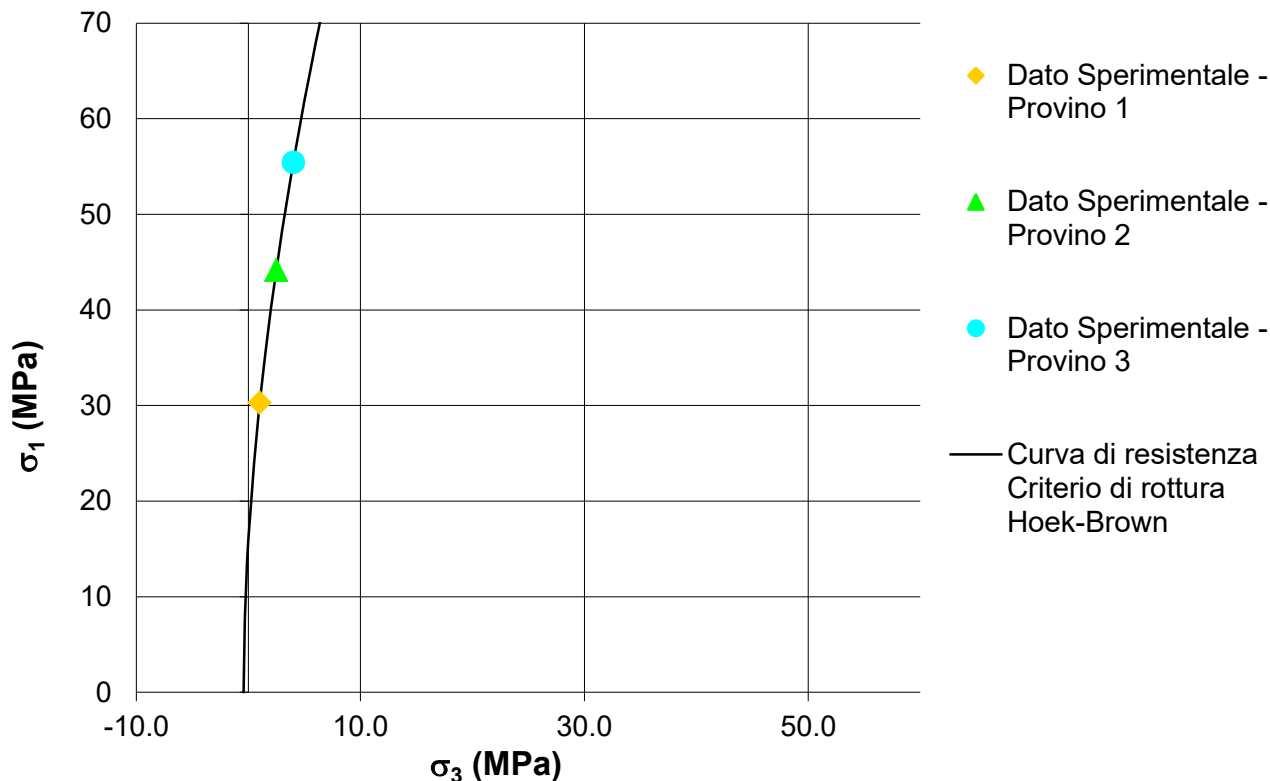
CLIENTE: ITALFERR S.p.A.
LAVORO: P.D. Nuova galleria del
LOCALITA': Bolazno (Bz)

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 16.06 \text{ MPa}$ $A = 1.389$
 $\sigma_t = -0.43 \text{ MPa}$ $B = 0.715$
 $m = 37.0865$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA05_1_30_DH	CL3	8.40-8.80	1	30.3	1.0	15.7	14.7
GA05_1_30_DH	CL3	8.40-8.80	2	44.2	2.5	23.3	20.8
GA05_1_30_DH	CL3	8.40-8.80	3	55.4	4.0	29.7	25.7

OSSERVAZIONI:

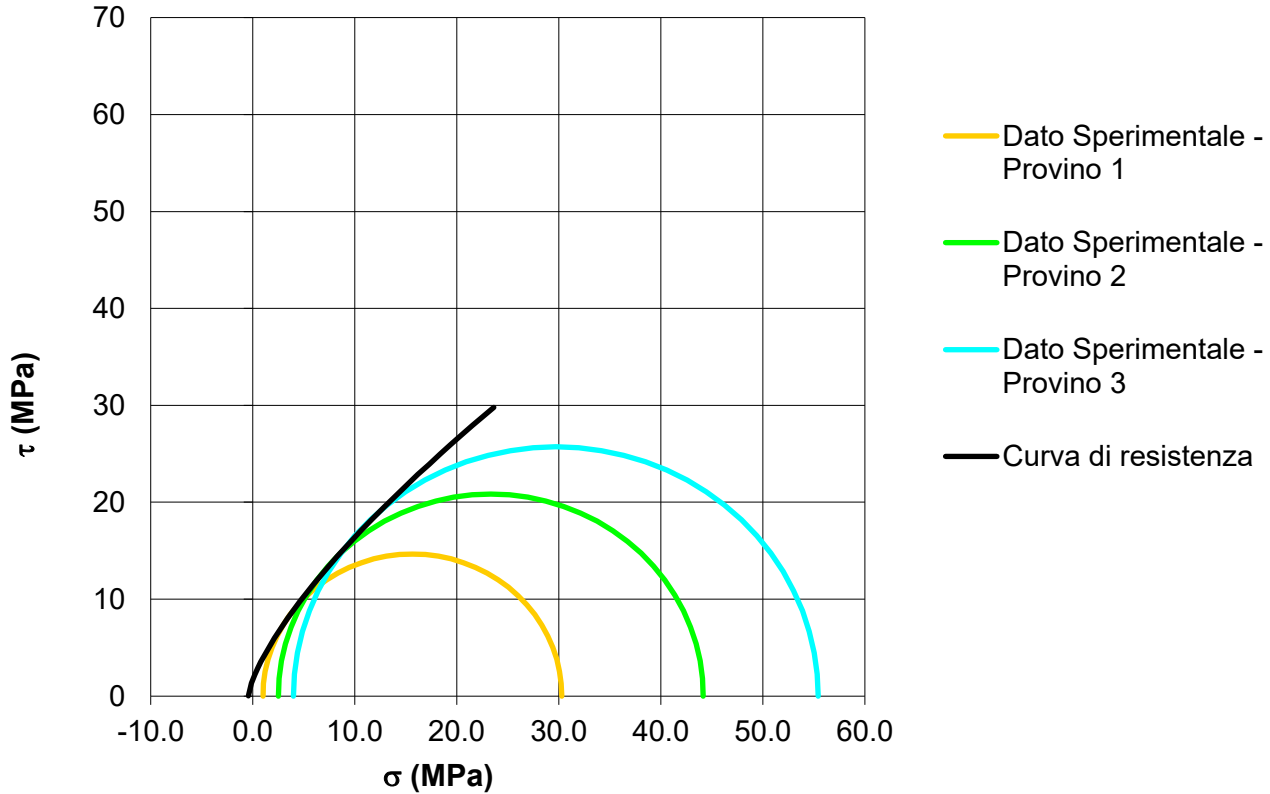
CLIENTE: ITALFERR S.p.A.
LAVORO: P.D. Nuova galleria del
LOCALITA': Bolazno (Bz)

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA': 8.40-8.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 16.06 \text{ MPa} \quad A = 1.389$
 $\sigma_t = -0.43 \text{ MPa} \quad B = 0.715$
 $m = 37.0865$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA05_1_30_D	CL3	8.40-8.80	1	30.3	1.0	15.7	14.7
GA05_1_30_D	CL3	8.40-8.80	2	44.2	2.5	23.3	20.8
GA05_1_30_D	CL3	8.40-8.80	3	55.4	4.0	29.7	25.7

OSSERVAZIONI:



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_1_30_DH
Campione: CL4
da m a m: 14.20-14.40
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 14.20-14.40
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0267 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico. Colore: grigio-arancio. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL4
da m a m:	14.20-14.40
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0155 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 14.20-14.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 16-17/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	79.41	147.00	360.71	215.34	94.22	235.66	113.07	97.98	107.56	54.55
PESO IN ACQUA (g)	49.64	91.19	224.51	133.85	58.13	146.43	70.26	60.82	66.76	34.08
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	81.07	149.72	368.87	219.89	95.98	240.16	115.37	99.57	109.64	55.71
VOLUME TOTALE (cm ³)	31.49	58.64	144.63	86.20	37.92	93.90	45.19	38.82	42.96	21.67
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2522	2507	2494	2498	2485	2510	2502	2524	2504	2517
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	1.66	2.73	8.18	4.56	1.76	4.51	2.30	1.59	2.08	1.16
POROSITA' EFFICACE (%)	5.28	4.65	5.65	5.29	4.65	4.80	5.10	4.10	4.85	5.36

DENSITA' SECCA ROCCIA	2506	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.0	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00749	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:\05_1_30_DH

Campione: CL4

da m a m: 14.20-14.40

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0156 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 14.20-14.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 16-17/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	79.41	147.00	360.71	215.34	94.22	235.66	113.07	97.98	107.56	54.55
PESO IN ACQUA (g)	49.64	91.19	224.51	133.85	58.13	146.43	70.26	60.82	66.76	34.08
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	81.07	149.72	368.87	219.89	95.98	240.16	115.37	99.57	109.64	55.71
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.09	1.85	2.26	2.11	1.87	1.91	2.03	1.62	1.93	2.13
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.98									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL4
da m a m:	14.20-14.40
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0119 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 14.20-14.40
COMMISSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.160
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1919.41
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.511
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	30.0
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	51.2
Velocità onde P (m/sec)	5333
Velocità onde S (m/sec)	3125
Modulo Elastico di Young E (GPa):	60.73
Modulo di taglio G (GPa):	24.52
Coefficiente di Poisson μ:	0.239
Costante di Lamé λ (GPa):	46.89
Modulo volumetrico K (GPa):	38.72

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 14.20-14.40
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0148 del 20-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	E _{tang} (*)	49.75 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	52.14 kN/mm ²
Carico di rottura	150.91 N/mm ²	E _{medio}	50.94 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	75.46 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				116.97	2343	-719	43.60	49.93	0.307
0.02	2	-1	11.74	11.74	0.250	120.13	2416	-752	42.96	49.72	0.311
0.45	11	-2	47.45	40.96	0.136	123.58	2498	-788	42.39	49.48	0.316
1.14	25	-4	48.96	45.44	0.140	126.94	2580	-827	40.98	49.21	0.320
2.08	43	-8	52.67	48.46	0.174	129.97	2653	-865	41.53	49.00	0.326
3.08	62	-11	53.90	50.10	0.179	133.24	2735	-907	39.60	48.72	0.332
4.42	87	-17	52.42	50.78	0.190	136.18	2810	-949	39.20	48.46	0.338
5.83	114	-22	53.42	51.39	0.189	139.35	2892	-996	38.72	48.19	0.344
7.68	149	-28	52.89	51.75	0.189	142.15	2968	-1041	37.07	47.90	0.351
9.54	184	-36	52.14	51.82	0.196	145.22	3052	-1094	36.50	47.59	0.358
11.90	227	-47	55.02	52.43	0.205	147.96	3129	-1135	35.55	47.29	0.363
14.25	271	-58	53.38	52.58	0.214	150.91	3215	-1187	34.16	46.94	0.369
17.10	325	-73	53.20	52.68	0.223						
20.13	380	-88	54.67	52.97	0.230						
23.08	436	-103	53.24	53.01	0.237						
26.49	499	-121	53.66	53.09	0.241						
29.71	561	-143	52.35	53.01	0.255						
33.37	629	-163	53.36	53.05	0.258						
36.76	694	-181	52.20	52.97	0.261						
40.57	766	-201	52.93	52.97	0.262						
44.10	834	-220	52.32	52.91	0.264						
48.02	909	-232	52.27	52.86	0.255						
51.57	977	-253	51.77	52.78	0.258						
55.57	1055	-274	51.60	52.70	0.259						
59.49	1132	-295	50.91	52.57	0.260						
63.06	1203	-316	50.37	52.44	0.263						
66.98	1279	-340	51.58	52.39	0.266						
70.55	1350	-361	50.19	52.28	0.268						
74.45	1428	-386	49.75	52.14	0.270						
77.94	1499	-409	49.08	51.99	0.273						
81.78	1579	-434	48.01	51.79	0.275						
85.26	1650	-458	49.43	51.69	0.277						
89.06	1730	-484	47.16	51.48	0.280						
92.45	1802	-509	47.45	51.32	0.282						
96.25	1882	-537	47.43	51.15	0.285						
99.59	1954	-564	46.15	50.97	0.289						
103.29	2035	-594	45.71	50.76	0.292						
106.59	2108	-624	45.16	50.57	0.296						
110.22	2189	-654	45.04	50.36	0.299						
113.44	2262	-685	44.11	50.16	0.303						

Commissa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

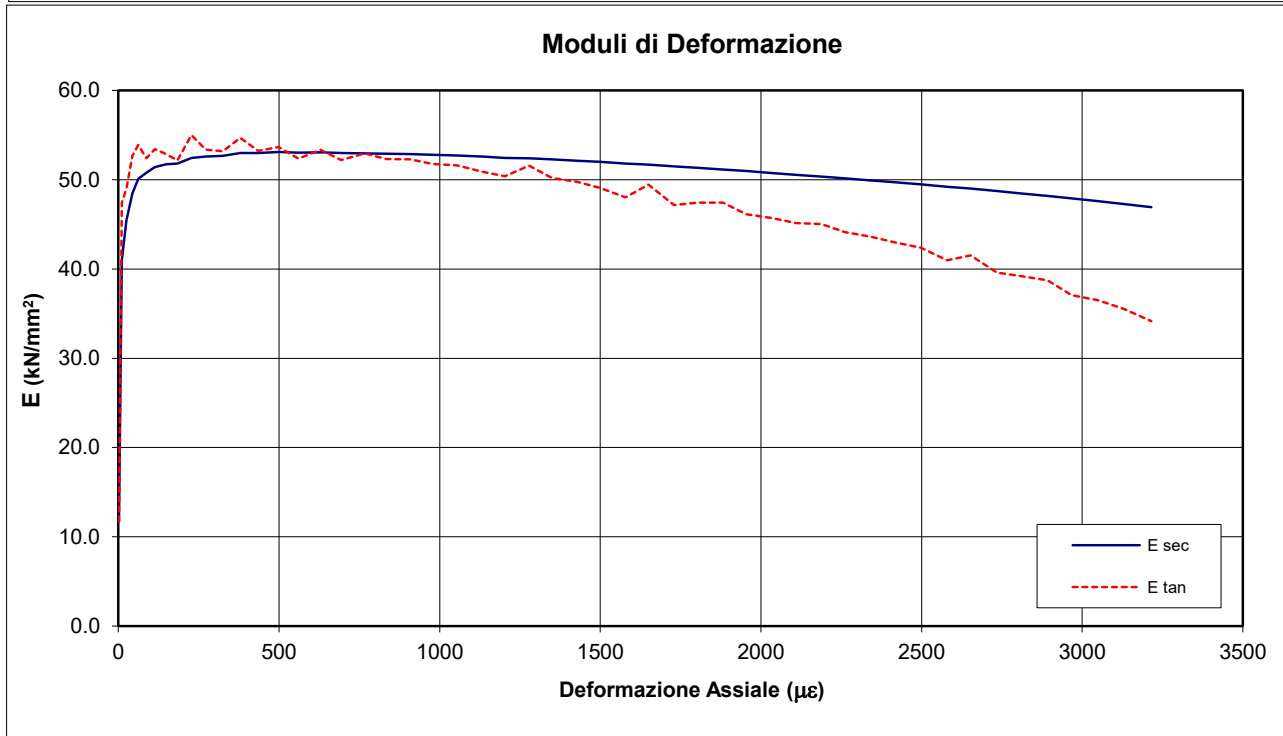
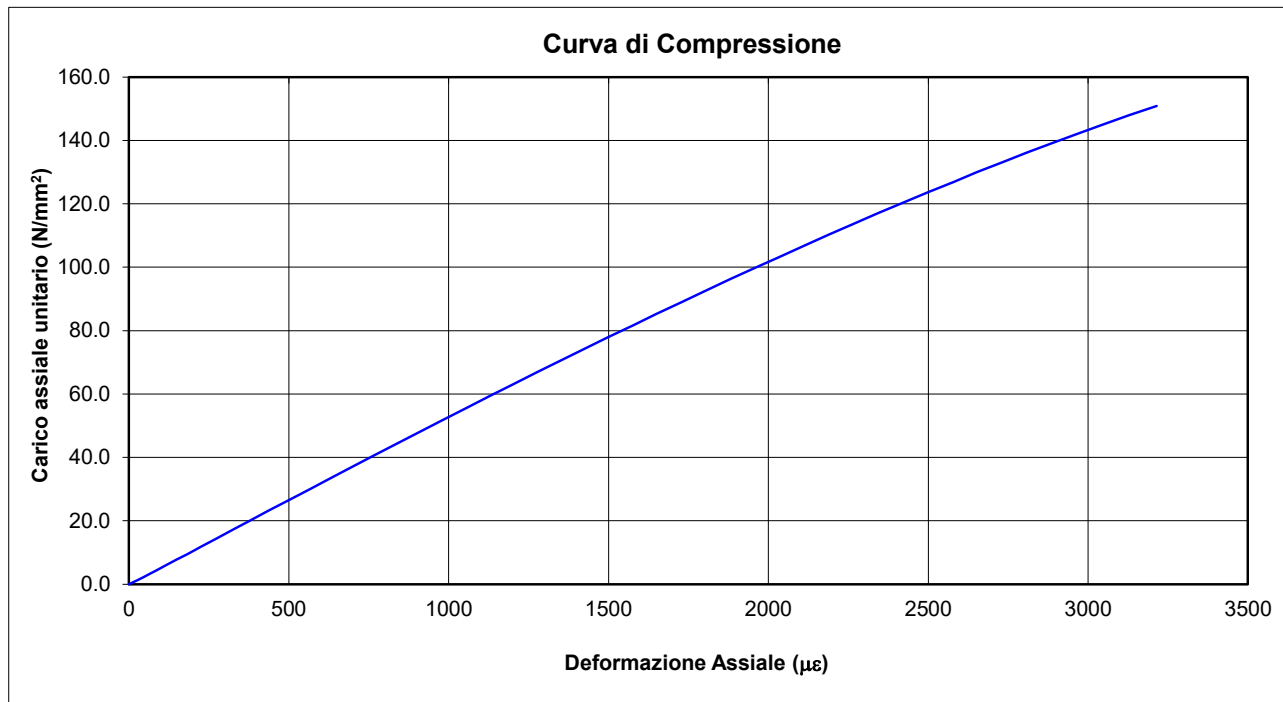
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 14.20-14.40

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0148 del 20-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	E_{tan} (*)	49.75 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E_{sec} (*)	52.14 kN/mm ²
Carico di rottura	150.91 N/mm ²	E_{medio}	50.94 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 75.46 N/mm ²	



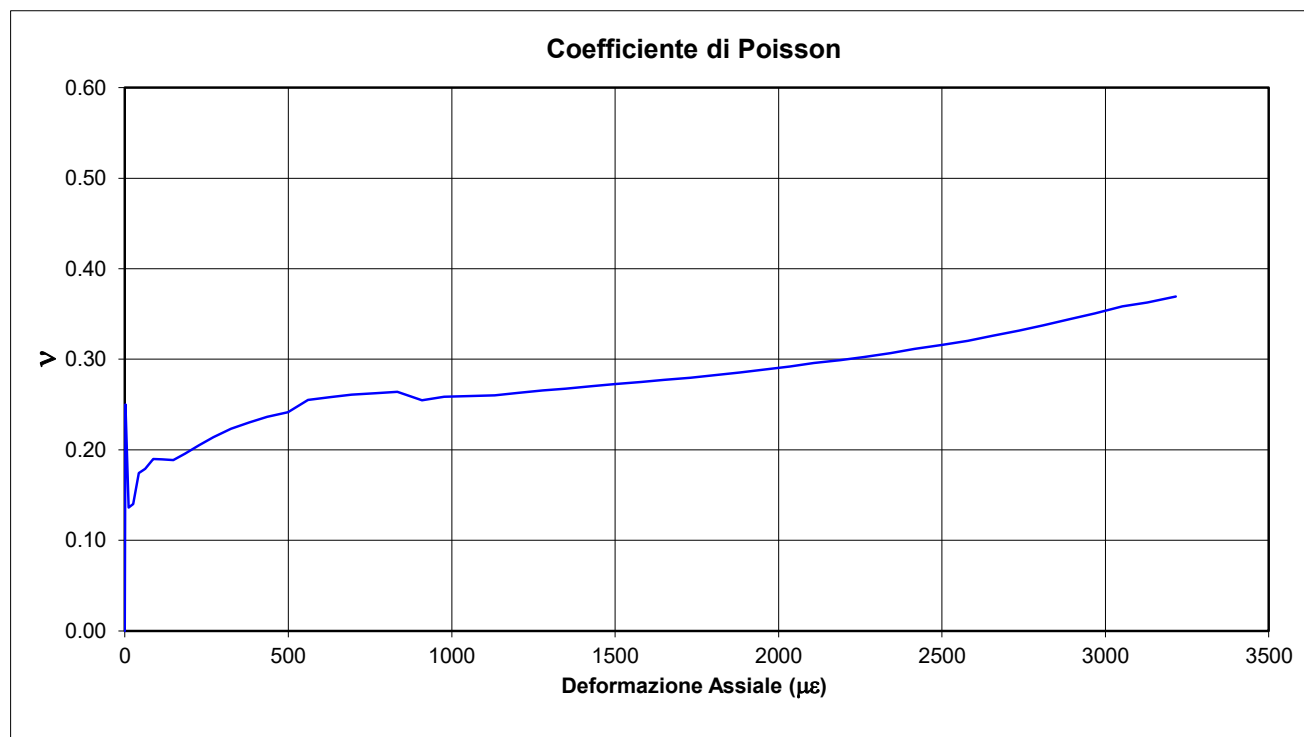
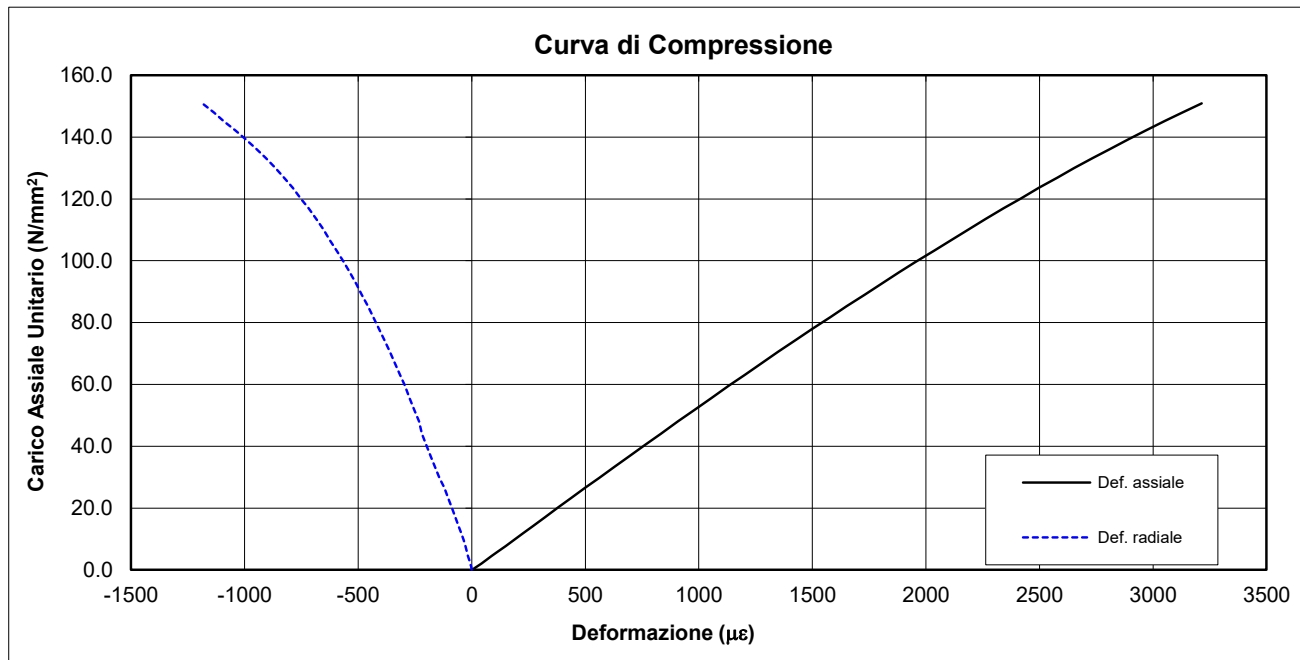
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 14.20-14.40

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0148 del 20-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	Poisson a rottura	0.369
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.270
Carico di rottura	150.91 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	75.46 N/mm ²



Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA05_1_30_
Campione :	CL4
da m. a m. :	14.20-14.40
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 14.20-14.40
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 03-12-20

CERTIFICATO n° 21.0148 del 20-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	Poisson a rottura	0.369
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.270
Carico di rottura	150.91 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	75.46 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.99 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_1_30_DH
Campione: CL5
da m a m: 17.10-17.40
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL5
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 17.10-17.40
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0268 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

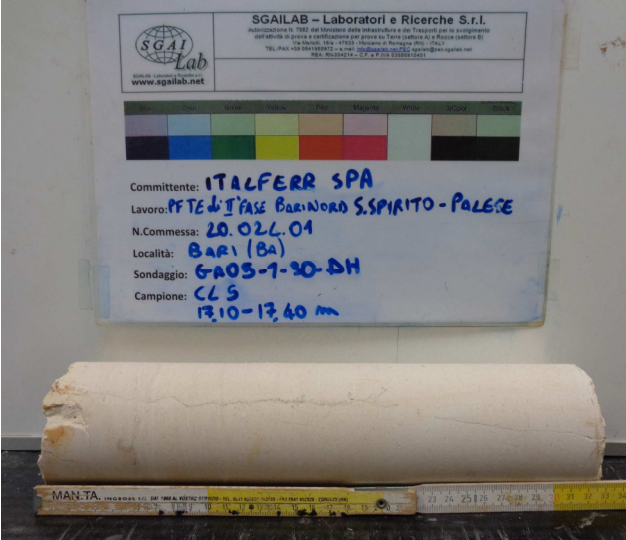
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 31

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico. Presente frattura chiusa parallela ad asse carota, sviluppata lungo tutto il campione. Colore: grigio-arancio. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20

Verbale di accettazione: 00749

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_1_30_DH
Campione:	CL5
da m a m:	17.10-17.40
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0157 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 17.10-17.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 16-17/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	279.75	172.53	219.87	286.89	140.90	352.30	333.79	223.43	296.02	218.22
PESO IN ACQUA (g)	174.41	107.27	137.45	178.07	87.58	220.15	208.37	138.49	183.88	136.19
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	286.37	177.36	225.56	295.66	144.76	361.37	344.32	229.71	304.67	223.92
VOLUME TOTALE (cm ³)	112.17	70.22	88.27	117.81	57.29	141.48	136.20	91.39	121.01	87.89
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2494	2457	2491	2435	2460	2490	2451	2445	2446	2483
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	6.63	4.84	5.70	8.79	3.87	9.09	10.55	6.29	8.67	5.71
POROSITA' EFFICACE (%)	5.91	6.89	6.46	7.46	6.75	6.42	7.75	6.88	7.16	6.50

DENSITA' SECCA ROCCIA	2465	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	6.8	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:\05_1_30_DH

Campione: CL5

da m a m: 17.10-17.40

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0158 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 17.10-17.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 16-17/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	279.75	172.53	219.87	286.89	140.90	352.30	333.79	223.43	296.02	218.22
PESO IN ACQUA (g)	174.41	107.27	137.45	178.07	87.58	220.15	208.37	138.49	183.88	136.19
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	286.37	177.36	225.56	295.66	144.76	361.37	344.32	229.71	304.67	223.92
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.37	2.80	2.59	3.06	2.74	2.57	3.15	2.81	2.92	2.61
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.76		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	3A05_1_30_DH
Campione:	CL5
da m a m:	17.10-17.40
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0171 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA05_1_30_DH
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 17.10-17.40
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 07-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

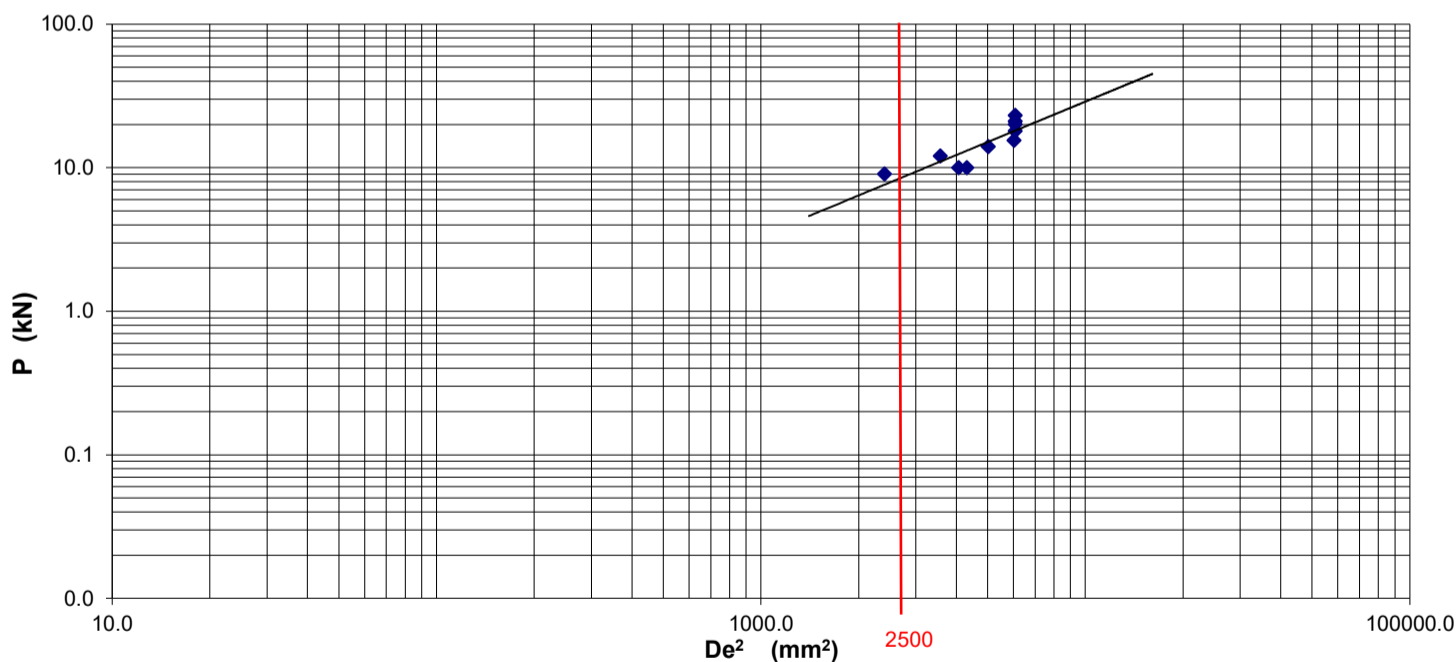
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	18.0	6084	78.0	2.96	1.22	3.61
2	D	78.0	78.0	23.0	6084	78.0	3.78	1.22	4.62
3	D	78.0	78.0	21.0	6084	78.0	3.45	1.22	4.22
4	D	78.0	78.0	20.0	6084	78.0	3.29	1.22	4.02
5	I	76.0	52.0	14.0	5032	70.9	2.78	1.17	3.26
6	I	68.0	47.0	10.0	4069	63.8	2.46	1.12	2.74
7	I	64.0	53.0	10.0	4319	65.7	2.32	1.13	2.62
8	I	54.0	35.0	9.0	2406	49.1	3.74	0.99	3.71
9	I	73.0	65.0	15.5	6042	77.7	2.57	1.22	3.13
10	I	72.0	39.0	12.0	3575	59.8	3.36	1.08	3.64
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	8.34	kN
$I_{s(50)}$	3.34	MPa
σ_c stimata*	80.08	MPa

Valori medi:

I_s	3.070	MPa
$I_{s(50)}$	3.556	MPa
σ_c stimata*	85.33	MPa



$I_{s(50)} \neq$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01

Sondaggio:
GA05_2_30_PZ
Campione: **SPT1**
da m a m: **1.50-1.73**
rif. Prova: **Aper. Rim.**
Verb. Acc.: **00749**

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	GA05_2_30_PZ
LOCALITÀ:	BARI (BA)	CAMPIONE:	SPT1
LAVORO:	PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m):	1.50-1.73
IL RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA:	20.024.01
Data ricevimento campione:	18-11-2020	Data apertura campione:	25-11-2020

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0269 del 26/01/2021

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Sabbia limoso-argilloso-ghiaiosa, di colore bruno chiaro. Elementi lapidei dati da calcinelli, di forma sub-sferica, da angolari a sub-angolari, diametro massimo = 1.5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5Y – 7/4 PALE BROWN

Data di emissione Verbale:
18-11-2020

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: GA05_2_30_PZ

Campione: SPT1

da m. a m.: 1.50-1.73

Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito-Palese

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 1.50-1.73

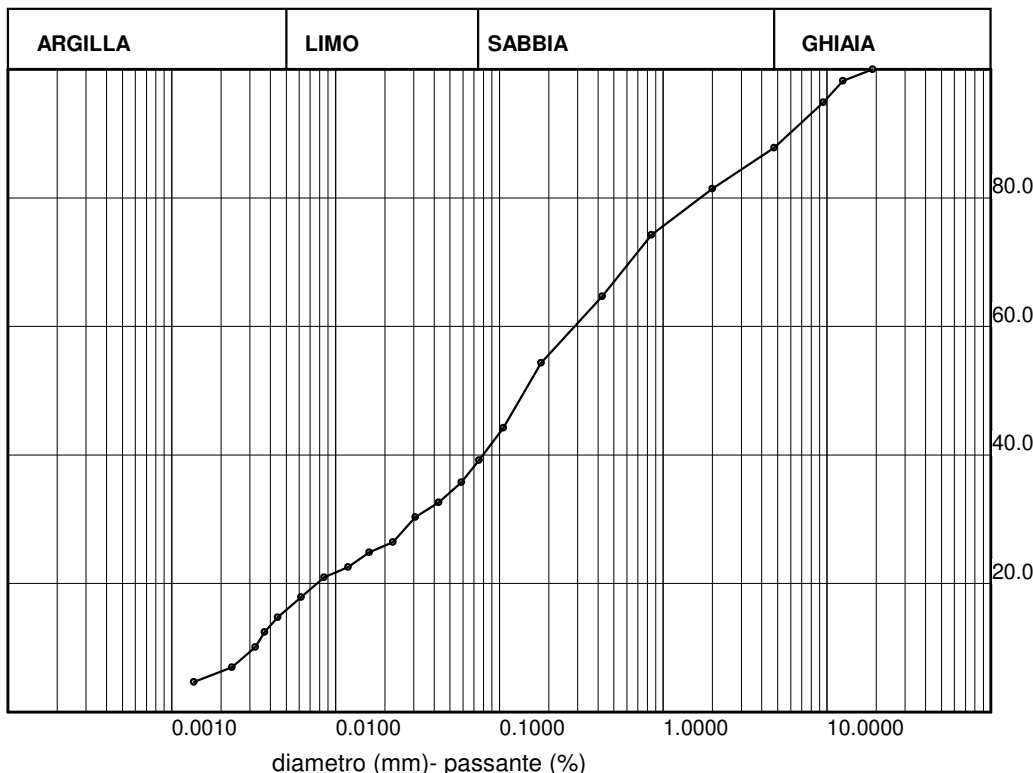
Data ricevimento campione: 18/11/20

Data apertura campione: 25/11/20

Data esecuzione prove: 03-08/12/20

Certificato n° 21.0237 del 22/01/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 183.02

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
19.000	0.00	100.00
12.500	3.29	98.20
9.500	6.11	94.86
4.750	12.92	87.80
2.000	11.68	81.42
0.850	13.12	74.25
0.425	17.48	64.70
0.180	18.95	54.35
0.106	18.55	44.21
0.075	9.19	39.19

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.05

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	35.75
1.0	0.0427	1.021	32.64
2.0	0.0308	1.020	30.31
4.0	0.0224	1.017	26.42
8.0	0.0160	1.016	24.87
15.0	0.0119	1.014	22.53
30.0	0.0085	1.014	20.98
60.0	0.0062	1.012	17.87
120.0	0.0044	1.010	14.76
180.0	0.0037	1.008	12.43
240.0	0.0032	1.006	10.10
480.0	0.0023	1.004	6.99
1440.0	0.0014	1.003	4.66

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	12.20	18.58
SABBIA, %=	48.61	45.41
LIMO, %=	23.42	29.82
ARGILLA, %=	15.77	6.19

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: GA05_2_30_PZ

Campione: SPT1

da m. a m.: 1.50-1.73

Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 1.50-1.73

Data ricevimento campione: 18/11/20

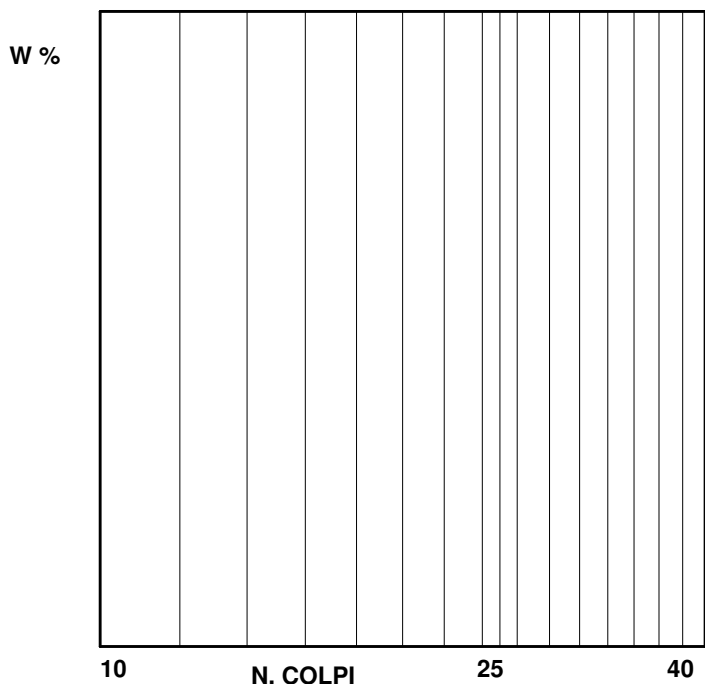
Data apertura campione: 25/11/20

Data esecuzione prove: 30/11/20

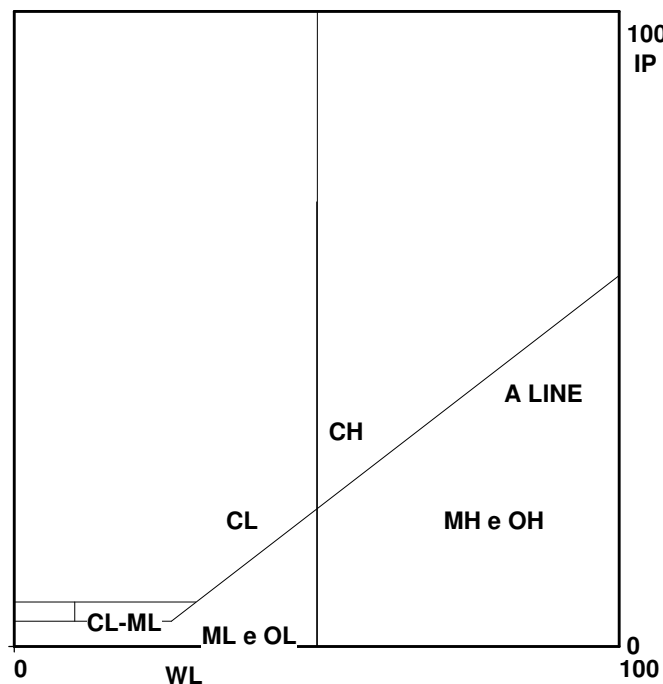
Certificato n° 21.0240 del 22/01/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: GA05_2_30_PZ

Campione: SPT1

da m. a m.: 1.50-1.73

Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ

CAMPIONE: SPT1

PROFONDITA', m: 1.50-1.73

Data ricevimento campione: 18/11/20

Data apertura campione: 25/11/20

Data esecuzione prove: 30/11/20

Certificato n° 21.0018R del 22/01/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	81.42	%
Passante a 0.42 mm	64.70	%
Passante a 0.075 mm	39.19	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_2_30_PZ
Campione: CL2
da m a m: 5.40-5.70
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL2
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 5.40-5.70
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 21.0270 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 27	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	5.40-5.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0127 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.40-5.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-11/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	101.66	72.61	87.53	93.05	167.18	254.27	208.98	254.79	235.44	149.46
PESO IN ACQUA (g)	62.13	44.04	54.17	58.10	104.33	158.57	130.05	157.87	145.53	93.25
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	107.72	76.38	94.02	99.64	178.85	273.18	224.31	271.67	250.08	160.78
VOLUME TOTALE (cm ³)	45.67	32.40	39.92	41.62	74.66	114.82	94.43	114.01	104.74	67.65
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2226	2241	2193	2236	2239	2215	2213	2235	2248	2209
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	6.07	3.78	6.50	6.60	11.69	18.94	15.36	16.91	14.67	11.34
POROSITA' EFFICACE (%)	13.29	11.66	16.29	15.86	15.66	16.50	16.26	14.83	14.00	16.76

DENSITA' SECCA ROCCIA	2225	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	15.1	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e. mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	A05_2_30_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	5.40-5.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0128 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.40-5.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-11/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	101.66	72.61	87.53	93.05	167.18	254.27	208.98	254.79	235.44	149.46	
PESO IN ACQUA (g)	62.13	44.04	54.17	58.10	104.33	158.57	130.05	157.87	145.53	93.25	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	107.72	76.38	94.02	99.64	178.85	273.18	224.31	271.67	250.08	160.78	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	5.96	5.19	7.41	7.08	6.98	7.44	7.34	6.63	6.22	7.57	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	6.78										%
OSSERVAZIONI:											
Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione			Lo Sperimentatore			Il Direttore del Laboratorio				
18-11-20	00749			Dott. L.N. Garatti			Dott. D. Del Negro				
RINA 17533/15/S							Pag. 1/1				
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015							Procedura Operativa PO002b				



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	5.40-5.70
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0109 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.40-5.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.160
Diametro campione (m)	0.077
Massa campione (g)	1598.71
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.146
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	35.1
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	105.0
Velocità onde P (m/sec)	4558
Velocità onde S (m/sec)	1524
Modulo Elastico di Young E (GPa):	14.32
Modulo di taglio G (GPa):	4.98
Coefficiente di Poisson μ:	0.437
Costante di Lamé λ (GPa):	39.60
Modulo volumetrico K (GPa):	37.94

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.40-5.70
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5084 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tang} (*)	27.79 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	28.76 kN/mm ²
Carico di rottura	36.94 N/mm ²	E _{medio}	28.27 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	18.47 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.02	11	-2	1.46	1.46	0.143						
0.40	23	-4	31.95	17.72	0.178						
1.01	44	-8	28.90	23.12	0.172						
1.79	69	-14	30.67	25.91	0.196						
2.67	101	-22	27.45	26.40	0.218						
3.80	139	-29	30.21	27.43	0.206						
5.00	178	-38	30.73	28.15	0.214						
6.42	227	-54	28.68	28.27	0.238						
7.87	276	-59	29.95	28.57	0.212						
9.64	335	-69	30.04	28.83	0.205						
11.35	394	-83	28.93	28.84	0.210						
13.46	466	-101	29.07	28.88	0.216						
15.47	535	-120	29.15	28.91	0.224						
17.83	620	-144	27.79	28.76	0.232						
20.00	700	-168	27.31	28.59	0.240						
22.52	794	-198	26.85	28.39	0.250						
24.82	886	-229	24.98	28.03	0.258						
27.47	992	-267	24.99	27.71	0.269						
29.83	1091	-306	23.74	27.35	0.280						
32.41	1210	-354	21.71	26.79	0.292						
34.89	1335	-409	19.83	26.14	0.306						
36.94	1458	-464	16.69	25.34	0.318						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

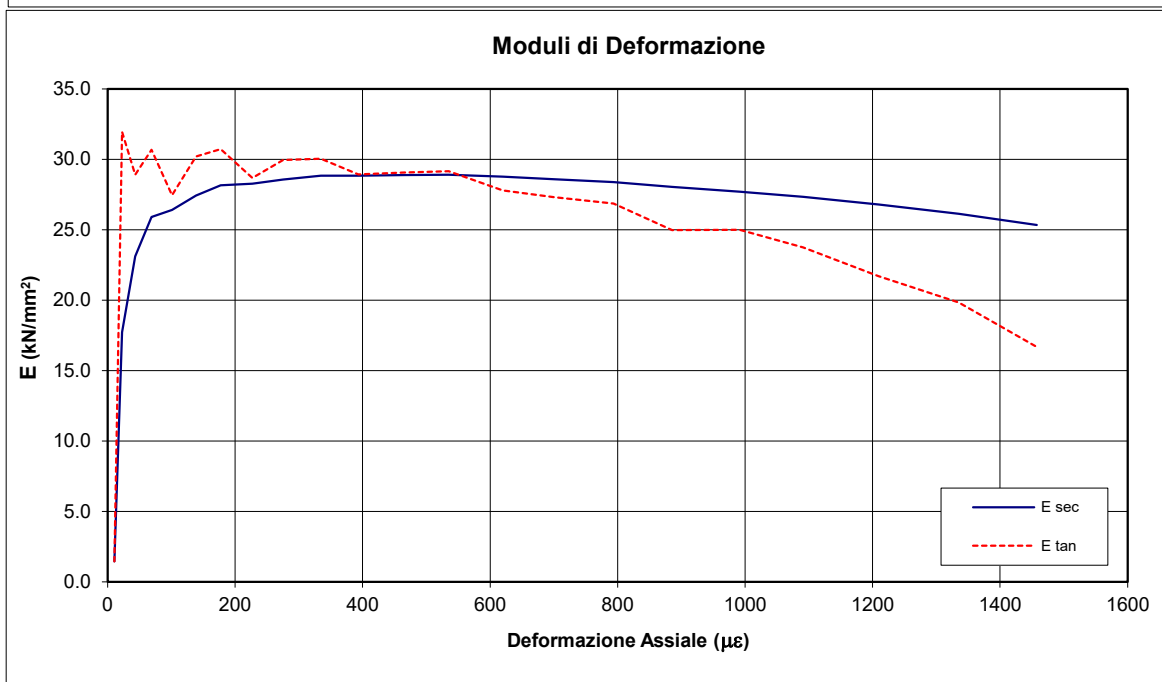
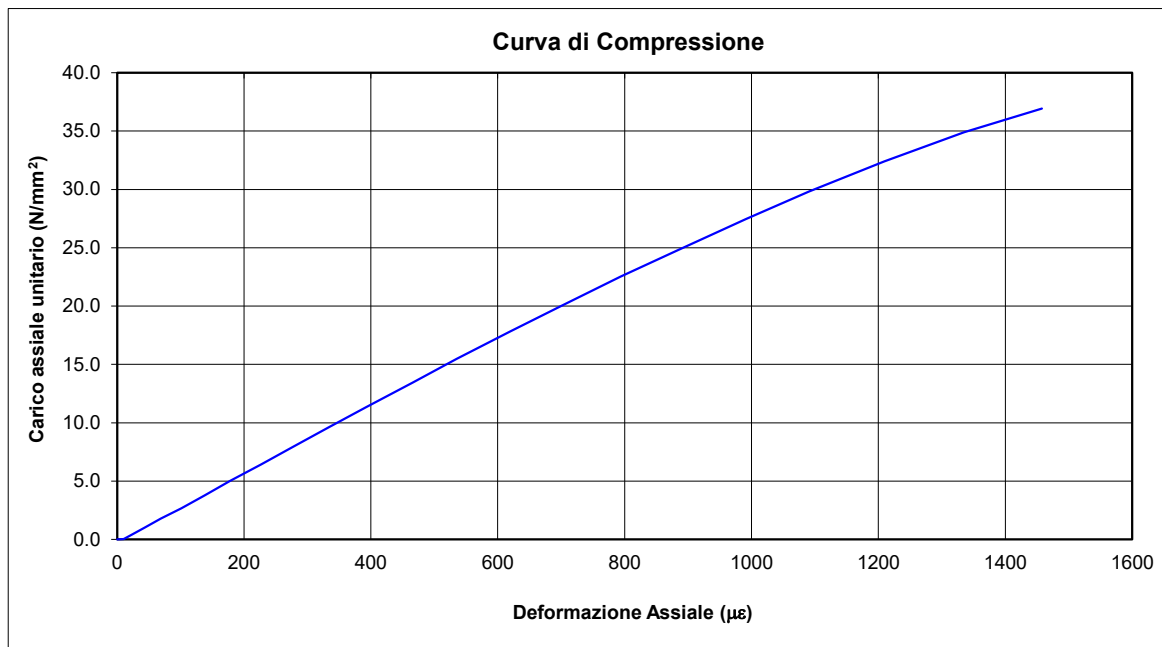
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.40-5.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5084 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tan} (*)	27.79 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	28.76 kN/mm ²
Carico di rottura	36.94 N/mm ²	E _{medio}	28.27 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	18.47 N/mm ²



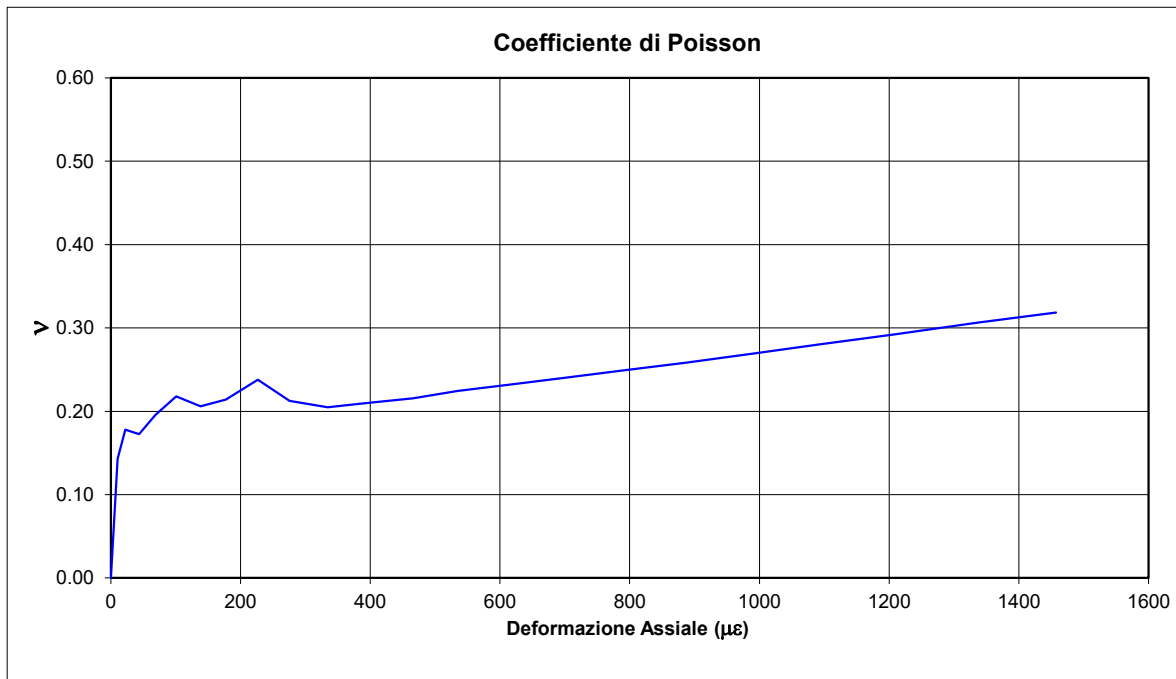
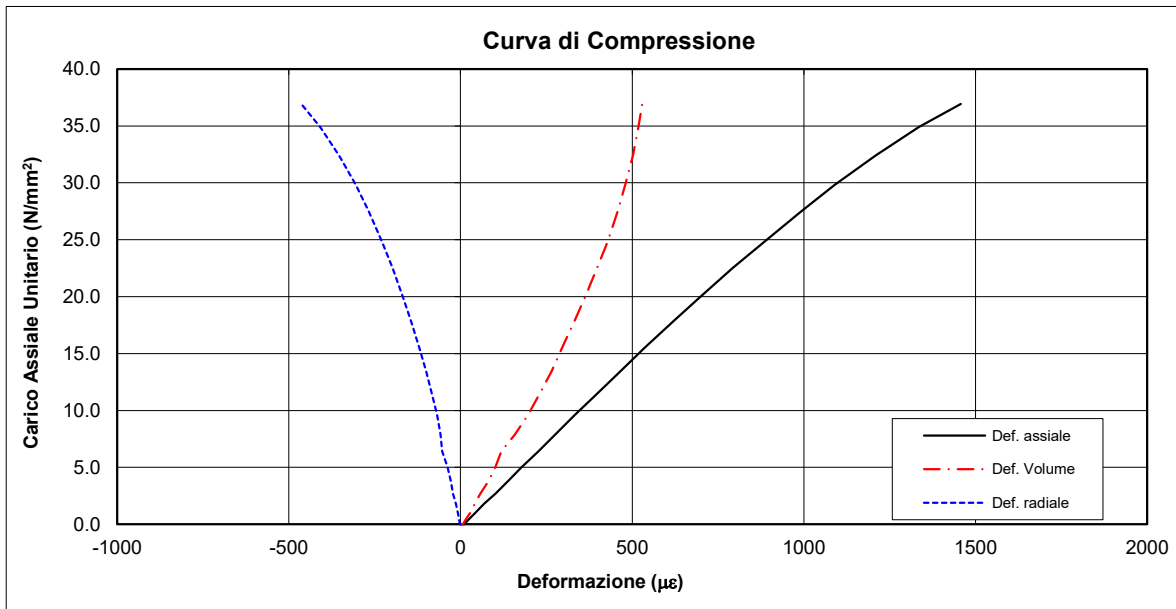
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	GA05-2-30-PZ
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	5.40-5.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5084 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.318
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.232
Carico di rottura	36.94 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	18.47 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

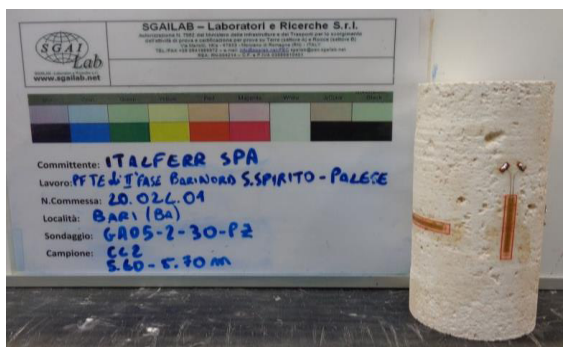
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GA05-2-30-PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	5.40-5.70
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)
SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA': 5.40-5.70
Data ricevimento campione: 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5084 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.318
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.232
Carico di rottura	36.94 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	18.47 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.56 N/mm²/sec

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_2_30_PZ
Campione: CL3
da m a m: 9.00-9.30
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 9.00-9.30
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0271 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

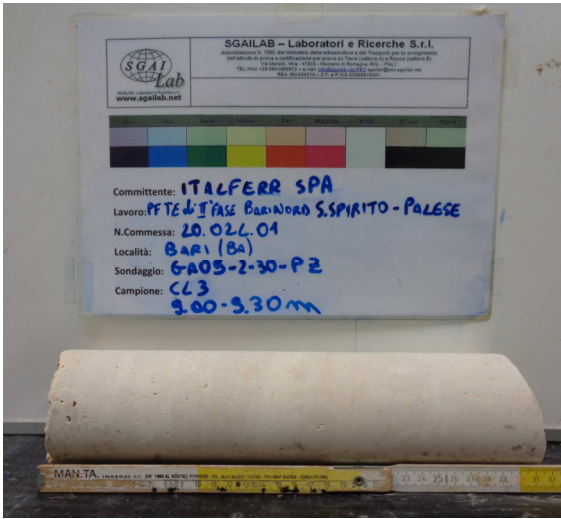
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 30

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20

Verbale di accettazione: 00749

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	9.00-9.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0129 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 9.00-9.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	103.69	130.95	78.14	84.40	80.41	193.73	74.63	73.87	100.66	74.55
PESO IN ACQUA (g)	64.66	81.60	48.60	52.57	50.14	120.76	46.50	46.15	62.86	46.57
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	108.61	137.47	82.54	88.61	84.28	204.09	78.89	77.89	105.49	78.91
VOLUME TOTALE (cm ³)	44.03	55.97	34.00	36.11	34.20	83.49	32.45	31.80	42.71	32.40
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2355	2339	2298	2337	2351	2321	2300	2323	2357	2301
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.93	6.53	4.41	4.22	3.88	10.38	4.27	4.03	4.84	4.37
POROSITA' EFFICACE (%)	11.19	11.67	12.96	11.68	11.34	12.43	13.15	12.67	11.33	13.48

DENSITA' SECCA ROCCIA	2328	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	12.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e. mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	A05_2_30_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	9.00-9.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0130 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 9.00-9.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	103.69	130.95	78.14	84.40	80.41	193.73	74.63	73.87	100.66	74.55
PESO IN ACQUA (g)	64.66	81.60	48.60	52.57	50.14	120.76	46.50	46.15	62.86	46.57
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	108.61	137.47	82.54	88.61	84.28	204.09	78.89	77.89	105.49	78.91
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	4.74	4.98	5.63	4.99	4.81	5.35	5.71	5.44	4.80	5.85
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	5.23									%
OSSERVAZIONI:										
Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione			Lo Sperimentatore			Il Direttore del Laboratorio			
18-11-20	00749			Dott. L.N. Garatti			Dott. D. Del Negro			
RINA 17533/15/S							Pag. 1/1			
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015							Procedura Operativa PO002b			



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	9.00-9.30
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0110 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 9.00-9.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.078
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	226.54
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.561
Tempo di arrivo V_p (μsec)	16.2
Tempo di arrivo V_s (μsec)	28.9
Velocità onde P (m/sec)	4815
Velocità onde S (m/sec)	2699
Modulo Elastico di Young E (GPa):	47.42
Modulo di taglio G (GPa):	18.65
Coefficiente di Poisson μ:	0.271
Costante di Lamé λ (GPa):	40.71
Modulo volumetrico K (GPa):	34.50

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5083 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	E _{tang} (*)	39.38 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm	E _{sec} (*)	55.36 kN/mm ²
Carico di rottura	57.29 N/mm ²	E _{medio}	47.37 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	28.64 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.06	3	-2	20.99	20.99	0.500						
1.57	15	-7	125.95	104.95	0.433						
3.35	25	-12	177.22	133.86	0.460						
5.70	36	-18	214.27	158.43	0.486						
8.06	69	-33	71.42	116.82	0.478						
10.95	117	-53	60.16	93.58	0.453						
13.83	171	-81	53.31	80.86	0.474						
17.30	244	-97	47.57	70.90	0.398						
20.71	320	-116	44.86	64.72	0.361						
24.65	417	-139	40.62	59.11	0.332						
28.51	515	-168	39.38	55.36	0.325						
33.17	639	-196	37.58	51.91	0.306						
37.50	761	-220	35.47	49.27	0.289						
42.47	911	-254	33.17	46.62	0.278						
47.26	1060	-283	32.12	44.58	0.267						
52.44	1261	-307	25.78	41.58	0.243						
56.43	1508	-332	16.17	37.42	0.220						
57.29	1641	-351	6.43	34.91	0.214						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

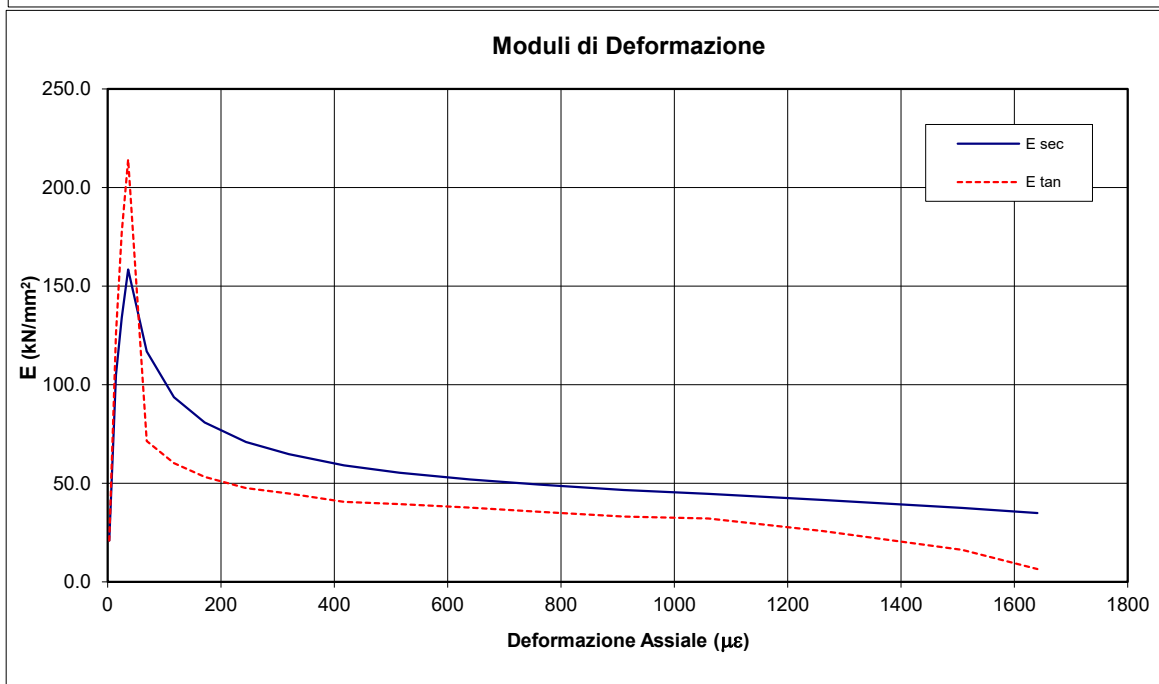
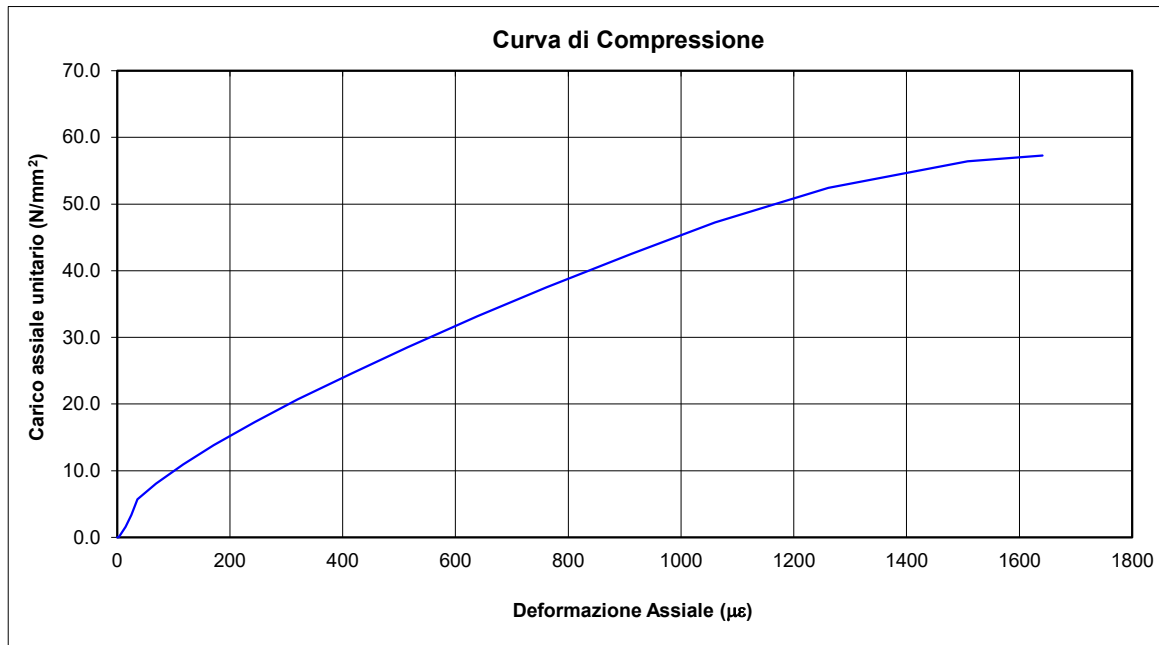
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5083 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	39.38 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm	E_{sec} (*)	55.36 kN/mm ²
Carico di rottura	57.29 N/mm ²	E_{medio}	47.37 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	28.64 N/mm ²



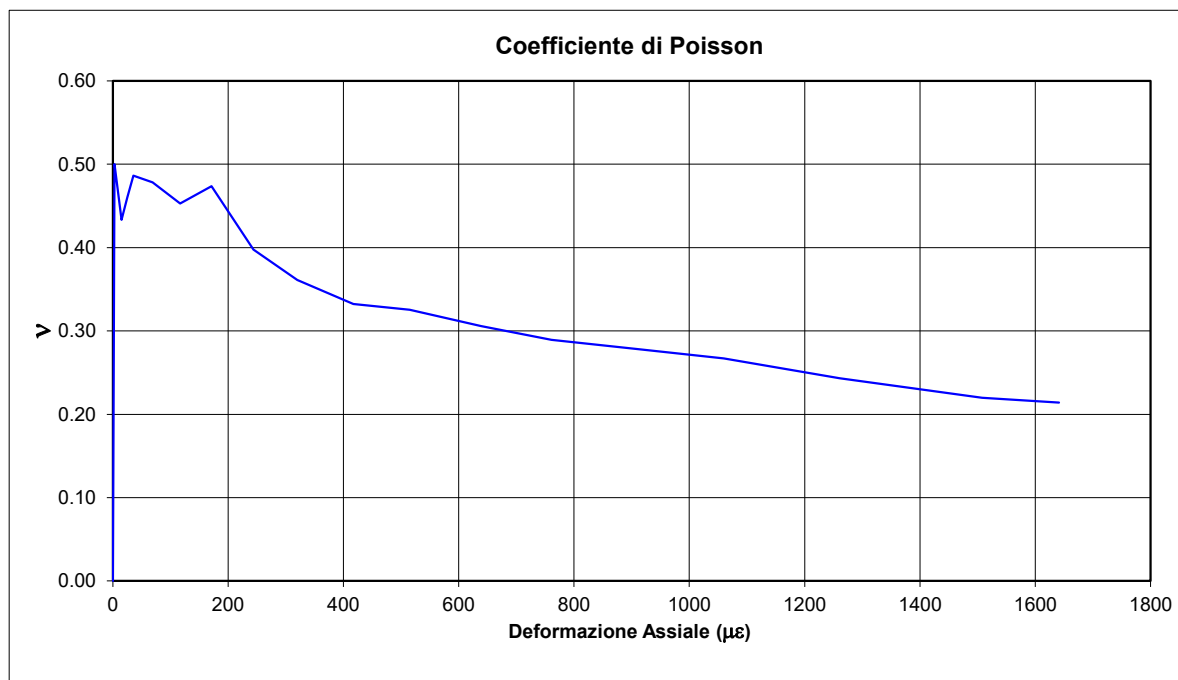
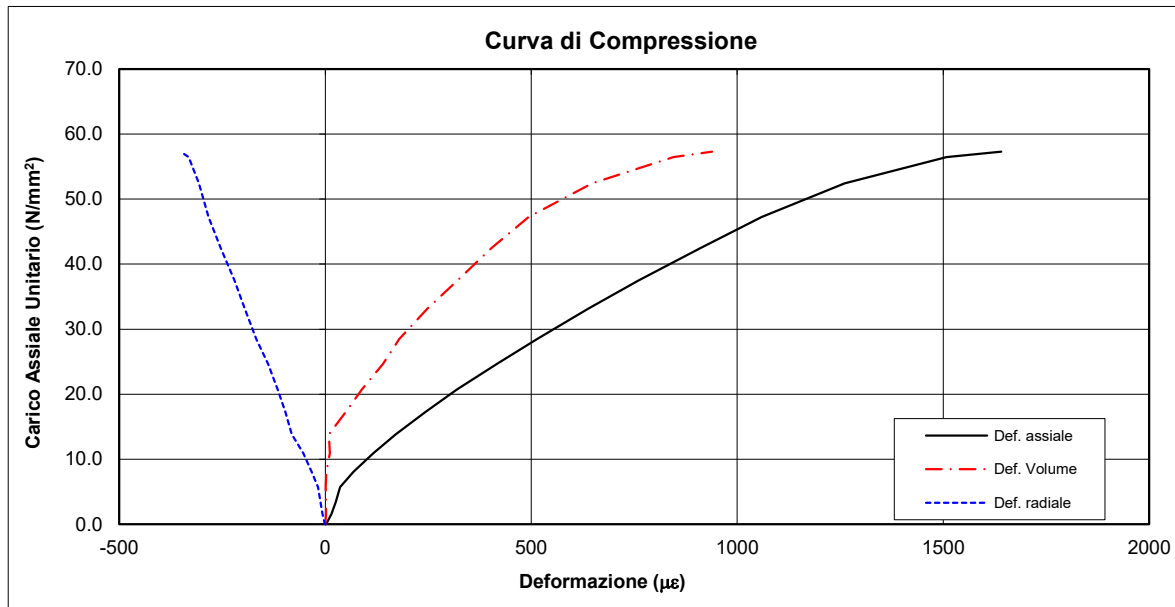
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5083 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.214
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.325
Carico di rottura	57.29 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	28.64 N/mm ²

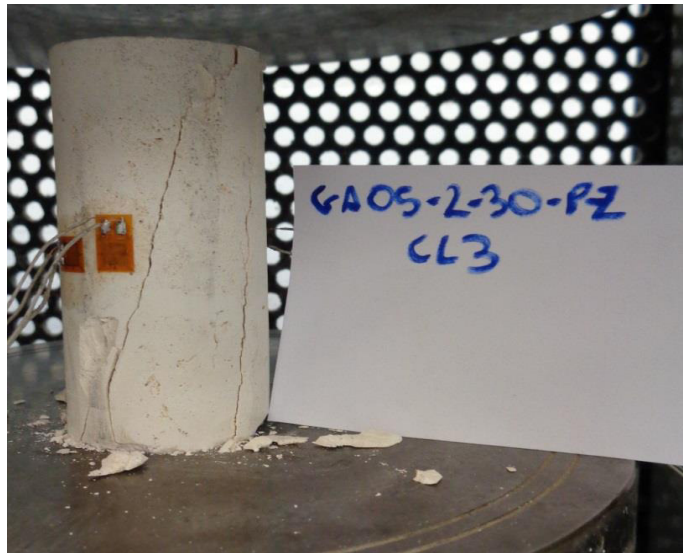


CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: GA05-2-30-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5083 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.214
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.325
Carico di rottura	57.29 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	28.64 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.06 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	13.40-13.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0149 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 13.40-13.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	233.58	273.04	190.98	193.64	188.72	323.98	138.96	168.21	157.25	175.07
PESO IN ACQUA (g)	145.32	170.47	119.21	120.46	117.91	202.19	86.44	105.14	97.69	109.15
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	238.87	280.37	196.22	198.88	194.26	333.43	142.85	173.02	161.83	180.13
VOLUME TOTALE (cm ³)	93.72	110.10	77.15	78.56	76.49	131.48	56.51	68.00	64.26	71.11
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2492	2480	2475	2465	2467	2464	2459	2474	2447	2462
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	5.30	7.34	5.25	5.25	5.55	9.47	3.90	4.82	4.59	5.07
POROSITA' EFFICACE (%)	5.65	6.67	6.80	6.68	7.26	7.20	6.90	7.09	7.14	7.13

DENSITA' SECCA ROCCIA	2469	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	6.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
18-11-20	00749	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:A05_2_30_PZ

Campione: CL4

da m a m: 13.40-13.70

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0150 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 13.40-13.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	233.58	273.04	190.98	193.64	188.72	323.98	138.96	168.21	157.25	175.07
PESO IN ACQUA (g)	145.32	170.47	119.21	120.46	117.91	202.19	86.44	105.14	97.69	109.15
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	238.87	280.37	196.22	198.88	194.26	333.43	142.85	173.02	161.83	180.13
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.26	2.68	2.74	2.71	2.94	2.92	2.80	2.86	2.91	2.89
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.77									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	13.40-13.70
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0172 / 21-01-21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 13.40-13.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 07-12-20

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

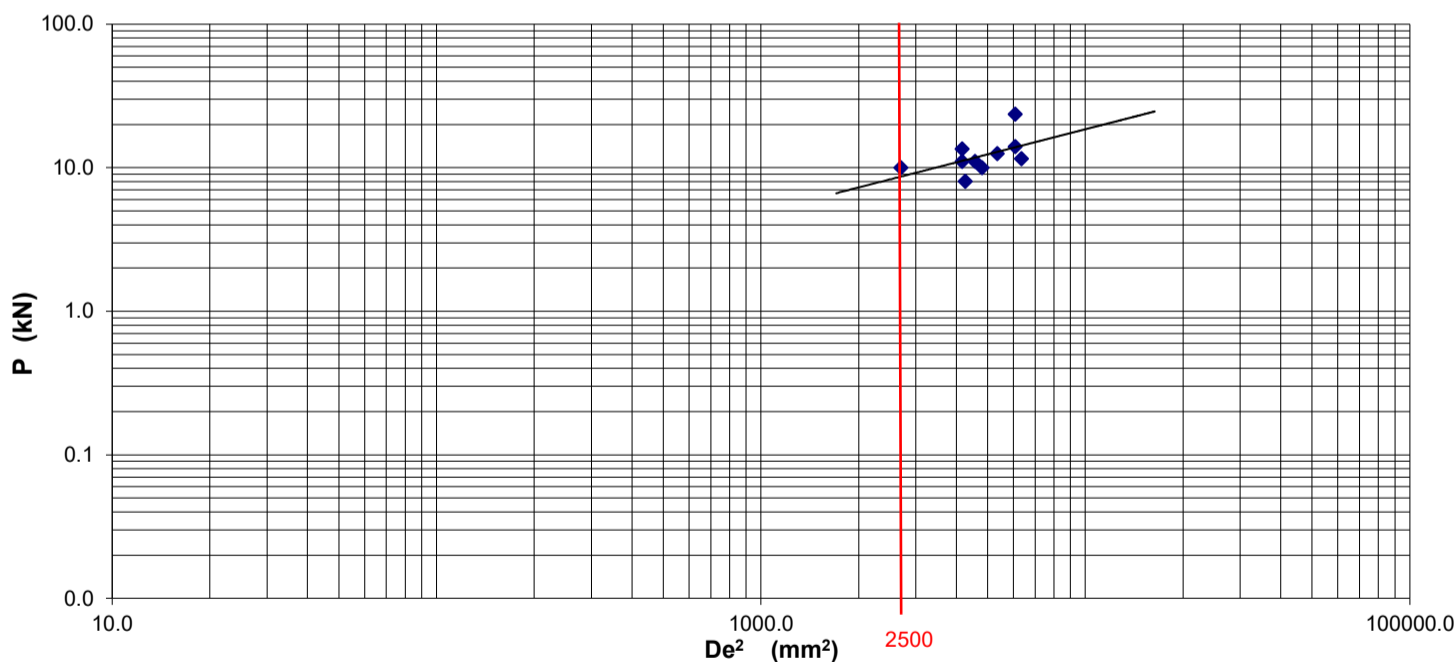
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	14.0	6084	78.0	2.30	1.22	2.81
2	D	78.0	78.0	23.5	6084	78.0	3.86	1.22	4.72
3	A	78.0	54.0	12.5	5363	73.2	2.33	1.19	2.77
4	A	78.0	42.0	11.0	4171	64.6	2.64	1.12	2.96
5	I	78.0	64.0	11.5	6356	79.7	1.81	1.23	2.23
6	I	74.0	51.0	10.0	4805	69.3	2.08	1.16	2.41
7	A	78.0	42.0	13.5	4171	64.6	3.24	1.12	3.63
8	I	58.0	62.0	11.0	4579	67.7	2.40	1.15	2.75
9	I	59.0	36.0	10.0	2704	52.0	3.70	1.02	3.76
10	I	73.0	46.0	8.0	4276	65.4	1.87	1.13	2.11
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	8.29	kN
$I_{s(50)}$	3.32	MPa
σ_c stimata*	79.60	MPa

Valori medi:

I_s	2.623	MPa
$I_{s(50)}$	3.016	MPa
σ_c stimata*	72.38	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: GA05_2_30_PZ
Campione: CL5
da m a m: 18.00-18.30
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL5
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 18.00-18.30
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0273 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

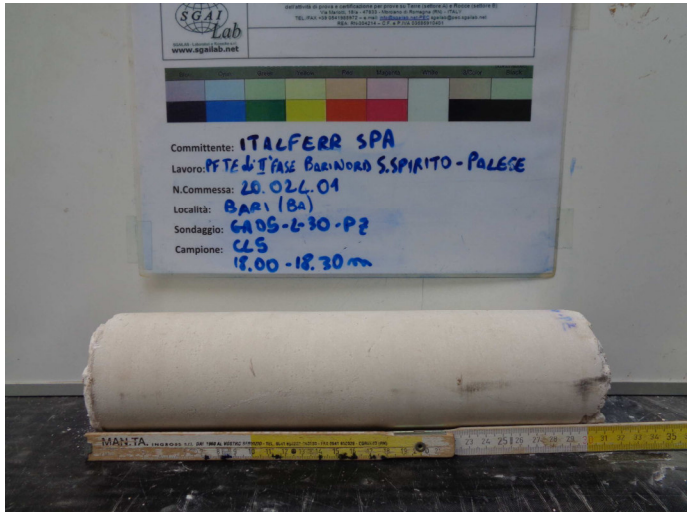
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 30

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input checked="" type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITA' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	GA05_2_30_PZ
Campione:	CL5
da m a m:	18.00-18.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0151 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 18.00-18.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	145.65	86.23	116.81	179.50	86.77	97.83	84.97	99.56	95.86	68.23
PESO IN ACQUA (g)	90.21	52.95	71.84	111.30	53.49	60.02	52.30	61.23	59.20	42.03
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	149.15	89.06	120.87	183.68	89.70	101.16	87.36	103.11	98.05	70.42
VOLUME TOTALE (cm ³)	59.05	36.17	49.12	72.51	36.27	41.21	35.12	41.96	38.92	28.44
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2467	2384	2378	2476	2392	2374	2419	2373	2463	2399
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.51	2.84	4.07	4.19	2.94	3.34	2.39	3.56	2.19	2.19
POROSITA' EFFICACE (%)	5.94	7.84	8.28	5.78	8.09	8.09	6.82	8.48	5.64	7.71

DENSITA' SECCA ROCCIA	2412	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	7.3	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:A05_2_30_PZ

Campione: CL5

da m a m: 18.00-18.30

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0152 / 20/01/21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 18.00-18.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 17-18/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	145.65	86.23	116.81	179.50	86.77	97.83	84.97	99.56	95.86	68.23
PESO IN ACQUA (g)	90.21	52.95	71.84	111.30	53.49	60.02	52.30	61.23	59.20	42.03
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	149.15	89.06	120.87	183.68	89.70	101.16	87.36	103.11	98.05	70.42
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.40	3.28	3.48	2.33	3.38	3.40	2.81	3.57	2.28	3.21
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	3.01		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0120 / 20-01-21

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA' (m): 18.00-18.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 07-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.078
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	216.38
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.446
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	14.4
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	33.8
Velocità onde P (m/sec)	5417
Velocità onde S (m/sec)	2308
Modulo Elastico di Young E (GPa):	36.19
Modulo di taglio G (GPa):	13.03
Coefficiente di Poisson μ:	0.389
Costante di Lamé λ (GPa):	58.74
Modulo volumetrico K (GPa):	54.40

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA': 18.00-18.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E_{tan} (*)	34.58 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm		E_{sec} (*)	27.47 kN/mm ²
Carico di rottura	62.58 N/mm ²		E_{medio}	31.02 kN/mm ²
Press. in cella	1.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =	31.29 N/mm ²

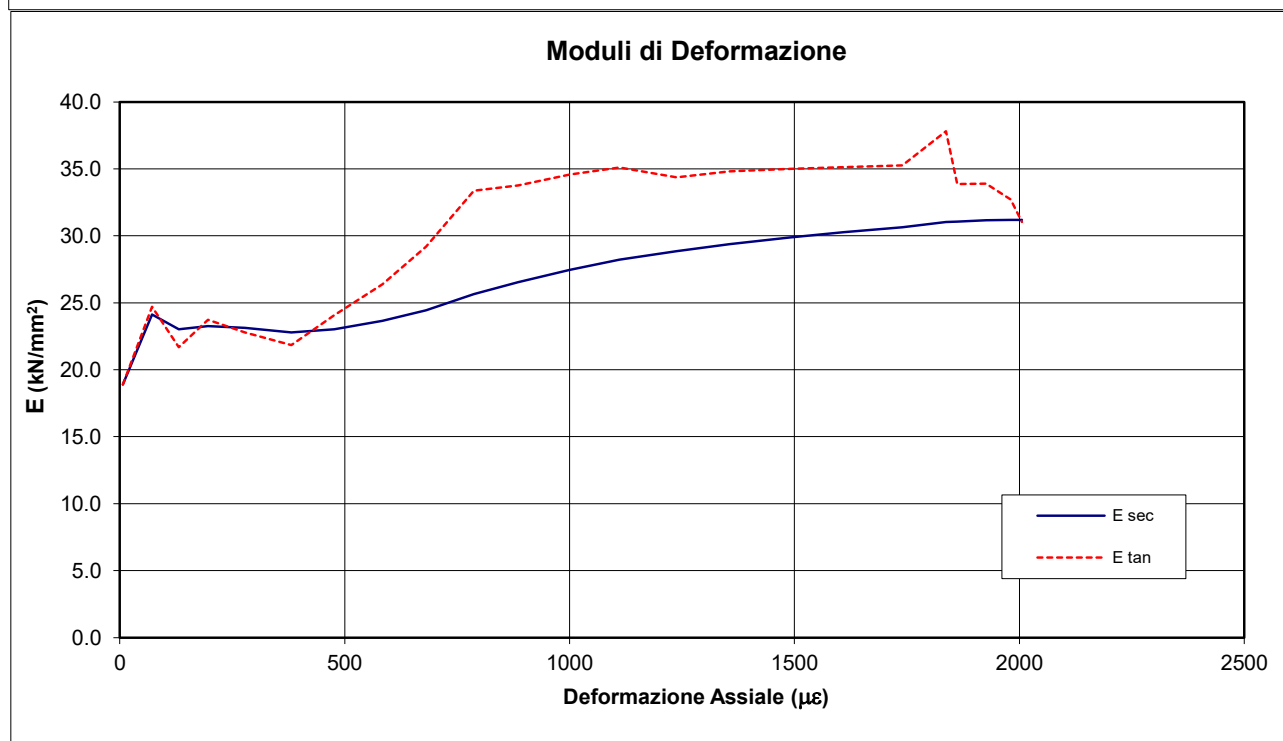
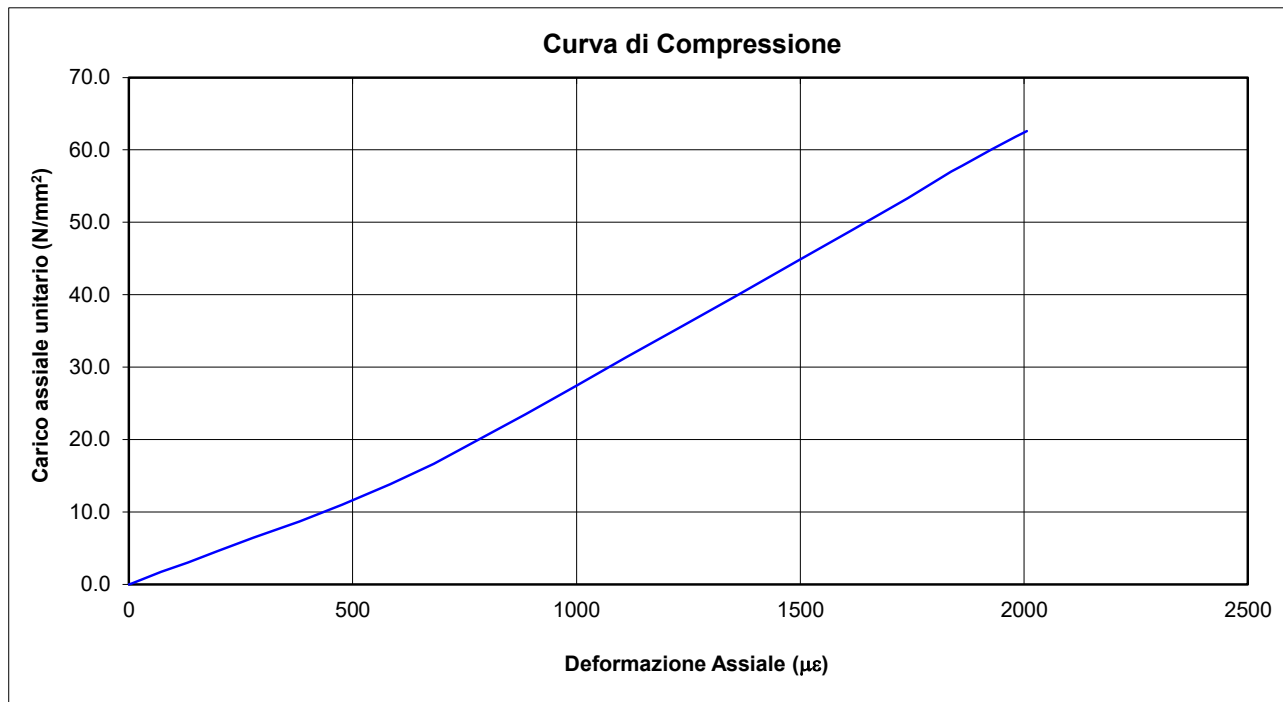
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.13	7	-1	18.89	18.89	0.143						
1.74	72	-10	24.69	24.13	0.132						
3.02	131	-17	21.67	23.02	0.126						
4.56	196	-25	23.74	23.26	0.128						
6.43	278	-37	22.80	23.12	0.133						
8.68	381	-50	21.83	22.77	0.131						
10.99	477	-65	24.06	23.03	0.136						
13.81	584	-84	26.37	23.64	0.144						
16.64	681	-101	29.18	24.43	0.148						
20.17	787	-130	33.36	25.63	0.165						
23.52	886	-154	33.76	26.54	0.173						
27.49	1001	-177	34.58	27.47	0.177						
31.36	1111	-202	35.11	28.22	0.182						
35.72	1238	-233	34.37	28.85	0.188						
39.83	1356	-262	34.82	29.37	0.193						
44.52	1490	-293	35.01	29.88	0.197						
48.70	1609	-325	35.12	30.27	0.202						
53.32	1740	-363	35.27	30.64	0.208						
56.99	1837	-396	37.82	31.02	0.216						
57.83	1862	-392	33.86	31.06	0.211						
60.00	1926	-419	33.89	31.15	0.217						
61.80	1981	-437	32.71	31.20	0.221						
62.58	2006	-451	31.04	31.20	0.225						

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_2_30_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL5
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	18.00-18.30
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 2/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	34.58 kN/mm ²
Altezza provino	78.50 mm	E_{sec}	(*)	27.47 kN/mm ²
Carico di rottura	62.58 N/mm ²	E_{medio}		31.02 kN/mm ²
Pressione in cella	1.50 N/mm ²			
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =		31.29 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_
Campione :	D7
da m. a m. :	CL5
Rif. Prova :	18.00-18.30
	Triax. Strum

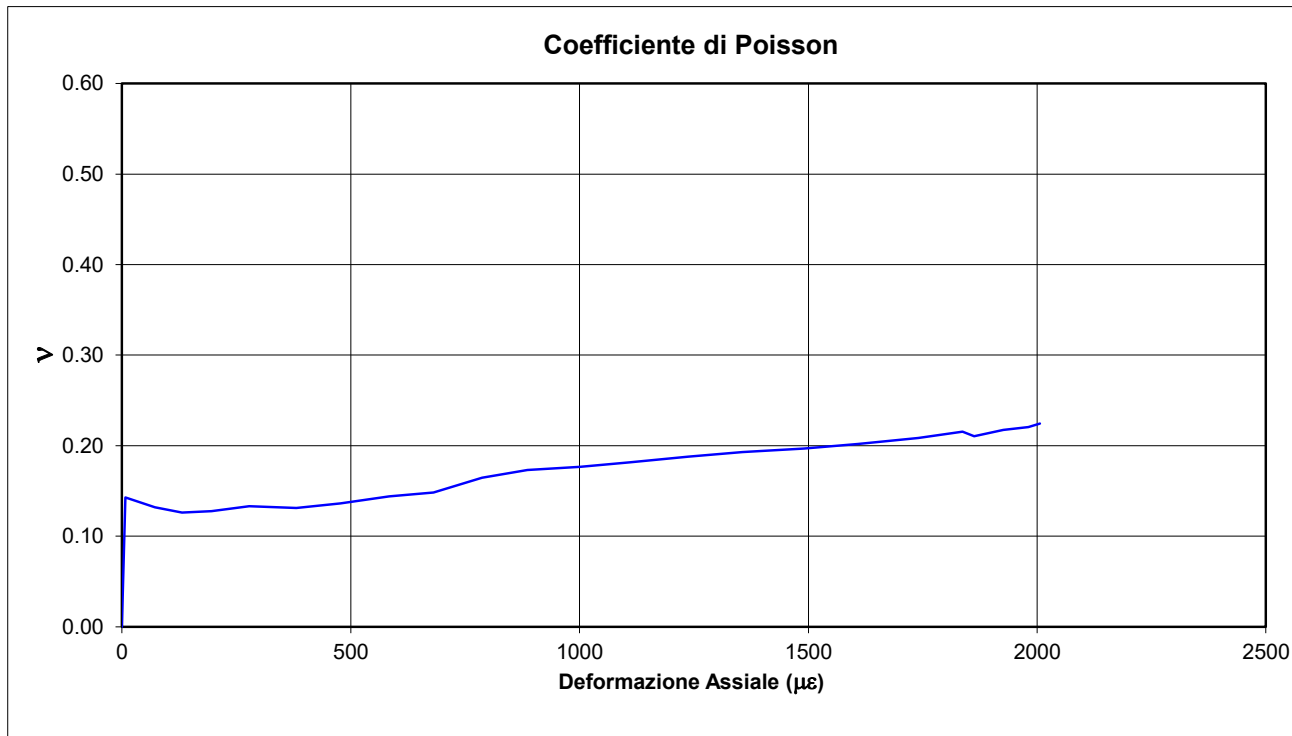
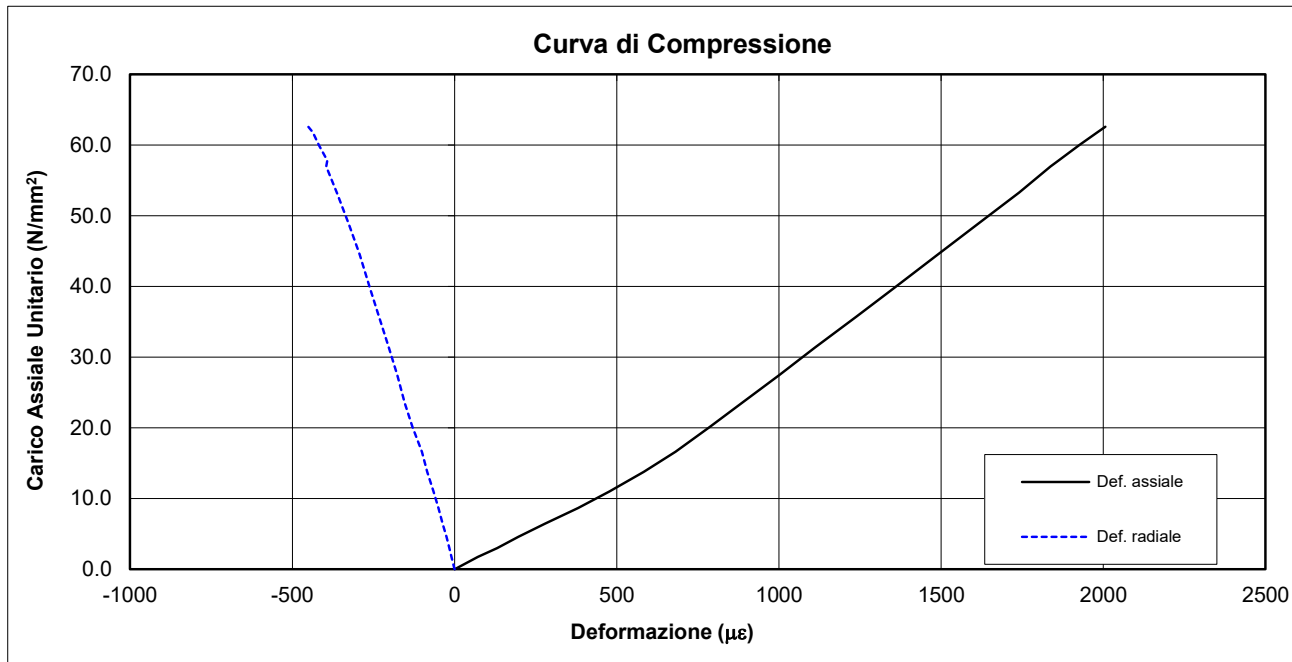
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
 LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
 LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
 Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.225
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.177
Carico di rottura	62.58 N/mm ²		
Pressione in cella	1.50 N/mm ²		

Provino 1 (*) Calcolati per σ assiale = 31.29 N/mm²



Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00749 Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_07
Campione :	CL5
da m. a m. :	18.00-18.30
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.225
Altezza provino	78.50 mm	Poisson (*)	0.177
Carico di rottura	62.58 N/mm ²		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =	31.29 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **0.91** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA': 18.00-18.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 5/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 2	E_{tan}	(*)	36.78 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm		E_{sec}	(*)	34.50 kN/mm ²
Carico di rottura	76.07 N/mm ²		E_{medio}		35.64 kN/mm ²
Press. in cella	3.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =		38.03 N/mm ²

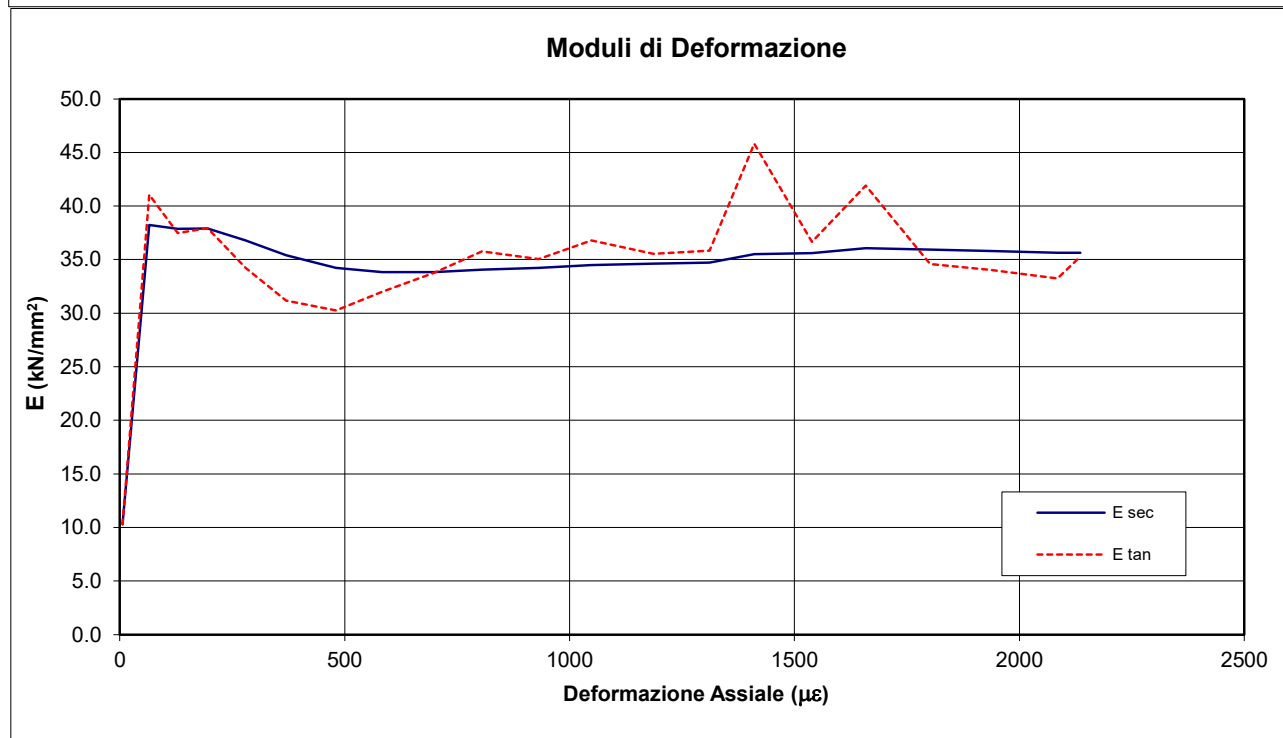
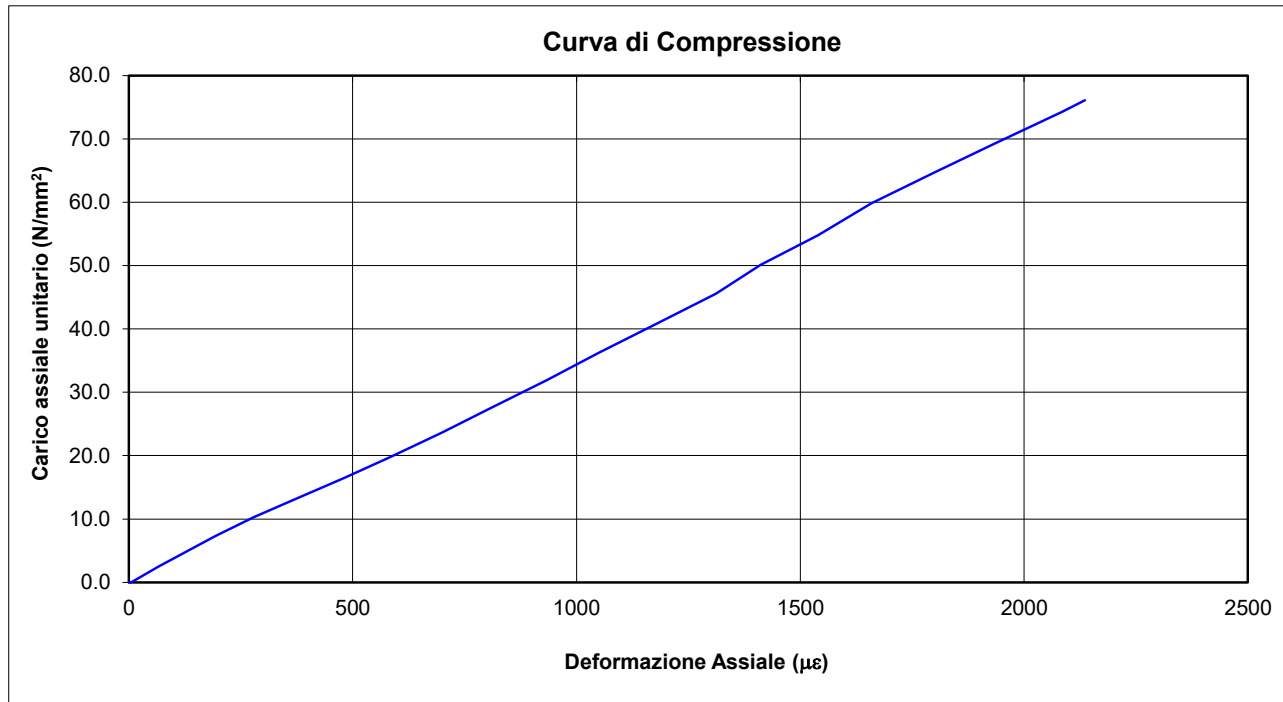
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.06	6	-2	10.29	10.29	0.250						
2.50	66	-12	41.05	38.23	0.183						
4.88	129	-23	37.49	37.87	0.174						
7.39	195	-32	37.94	37.89	0.164						
10.28	280	-46	34.23	36.78	0.165						
13.10	370	-64	31.18	35.41	0.172						
16.44	481	-83	30.24	34.22	0.173						
19.72	583	-104	32.00	33.83	0.178						
23.64	699	-128	33.75	33.82	0.183						
27.43	805	-152	35.77	34.08	0.188						
31.87	932	-182	35.06	34.21	0.195						
36.17	1049	-209	36.78	34.50	0.199						
41.05	1186	-242	35.53	34.62	0.204						
45.55	1312	-271	35.83	34.73	0.207						
50.11	1411	-286	45.82	35.51	0.203						
54.80	1539	-315	36.65	35.61	0.205						
59.81	1659	-346	41.91	36.06	0.209						
64.76	1802	-379	34.59	35.95	0.210						
69.39	1938	-411	34.04	35.81	0.212						
74.27	2085	-446	33.23	35.63	0.214						
76.07	2136	-473	35.27	35.62	0.221						

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_2_30_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL5
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	18.00-18.30
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	36.78 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm	E_{sec}	(*)	34.50 kN/mm ²
Carico di rottura	76.07 N/mm ²	E_{medio}		35.64 kN/mm ²
Pressione in cella	3.00 N/mm ²			
Provino 2			(*) Calcolati per σ assiale =	38.03 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_
Campione :	D7
da m. a m. :	CL5
Rif. Prova :	18.00-18.30
	Triax. Strum

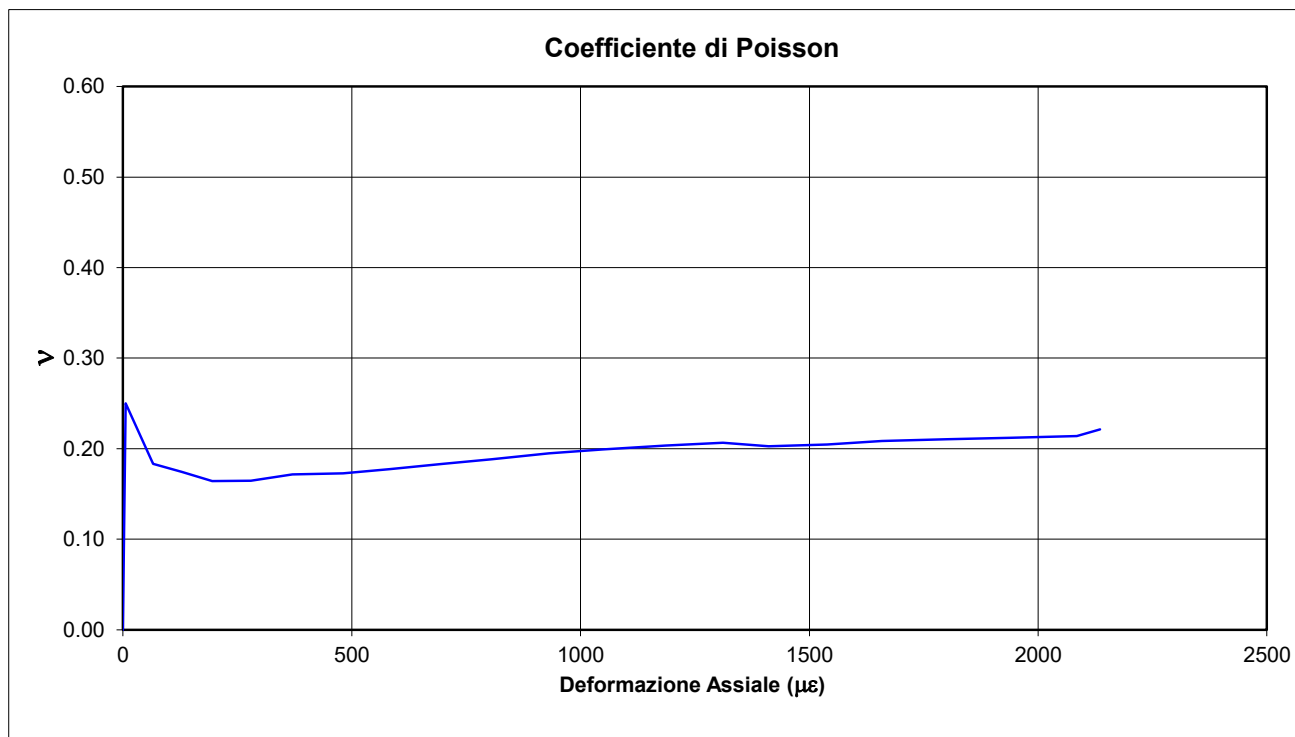
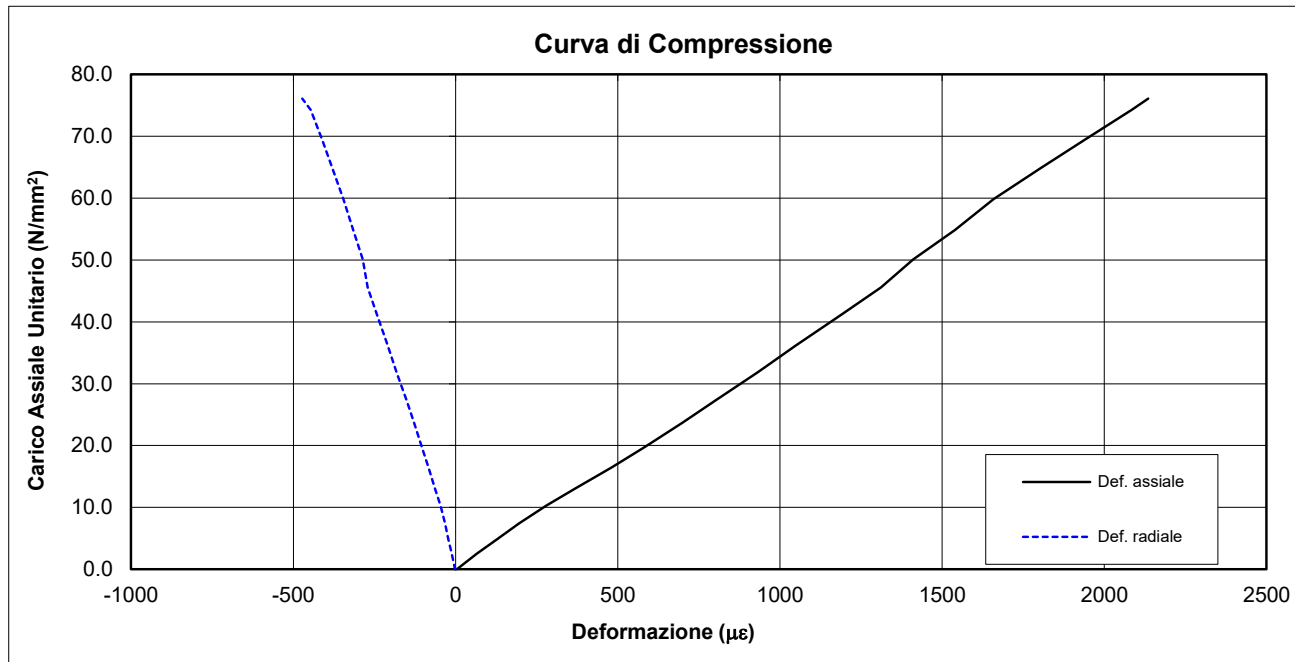
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 7/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.221
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.199
Carico di rottura	76.07 N/mm ²		
Pressione in cella	3.00 N/mm ²		

Provino 2 (*) Calcolati per σ assiale = 38.03 N/mm²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_07
Campione :	CL5
da m. a m. :	18.00-18.30
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 8/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.221
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.199
Carico di rottura	76.07 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	38.03 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.21** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA': 18.00-18.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 3	E _{tan} (*)	49.02 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm		E _{sec} (*)	50.61 kN/mm ²
Carico di rottura	95.88 N/mm ²		E _{medio}	49.81 kN/mm ²
Press. in cella	4.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =	47.94 N/mm ²

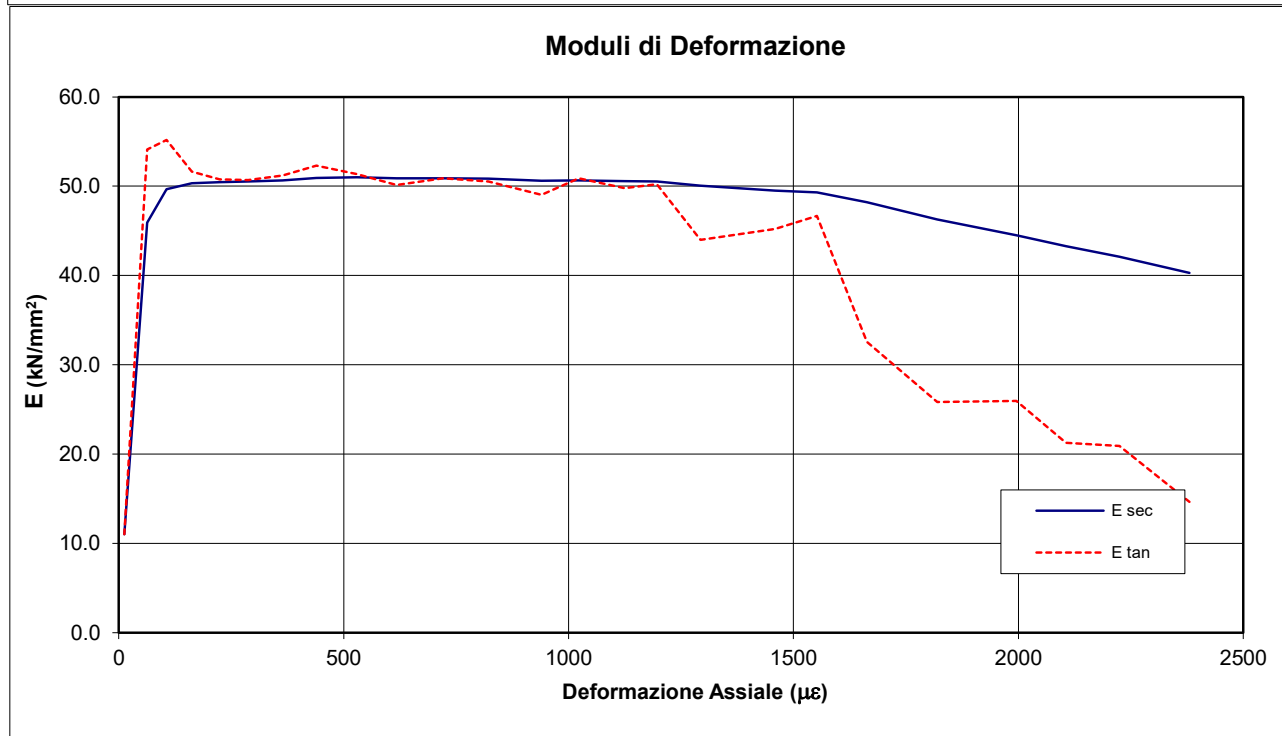
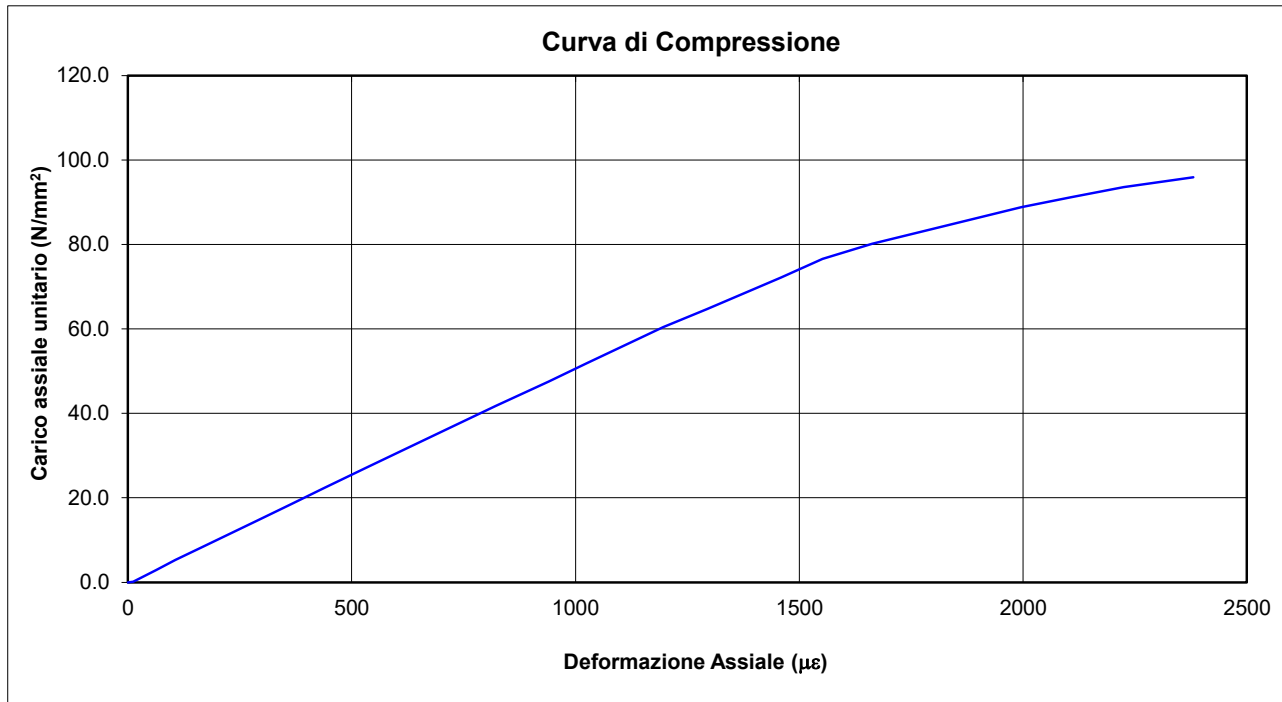
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.13	12	-5	11.02	11.02	0.375						
2.89	63	-21	54.12	45.91	0.325						
5.26	106	-25	55.16	49.66	0.236						
8.16	162	-42	51.65	50.35	0.256						
11.30	224	-58	50.77	50.46	0.257						
14.52	288	-74	50.68	50.51	0.256						
18.44	364	-96	51.18	50.65	0.264						
22.36	439	-117	52.32	50.94	0.265						
26.98	529	-142	51.34	51.01	0.268						
31.42	618	-164	50.12	50.88	0.265						
36.68	721	-192	50.86	50.88	0.266						
41.76	822	-220	50.54	50.83	0.267						
47.54	940	-251	49.02	50.61	0.267						
51.79	1023	-280	50.90	50.63	0.273						
56.85	1125	-314	49.78	50.55	0.279						
60.44	1196	-352	50.19	50.53	0.294						
64.70	1293	-387	44.00	50.04	0.299						
72.21	1459	-427	45.20	49.49	0.293						
76.55	1552	-464	46.65	49.32	0.299						
80.16	1663	-507	32.57	48.20	0.305						
84.22	1820	-548	25.83	46.27	0.301						
88.78	1996	-597	25.95	44.48	0.299						
91.12	2106	-643	21.24	43.27	0.305						
93.60	2225	-696	20.91	42.08	0.313						
95.88	2381	-747	14.64	40.28	0.314						

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	GE05_2_30_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL5
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	18.00-18.30
Data ricevimento campione	18-11-20	Data apertura campione:	23-11-20	Data esecuzione Prove:	11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 2/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	49.02 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm	E_{sec}	(*)	50.61 kN/mm ²
Carico di rottura	95.88 N/mm ²	E_{medio}		49.81 kN/mm ²
Pressione in cella	4.50 N/mm ²			
Provino 3			(*) Calcolati per σ assiale =	47.94 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_
Campione :	D7
da m. a m. :	CL5
Rif. Prova :	18.00-18.30
	Triax. Strum

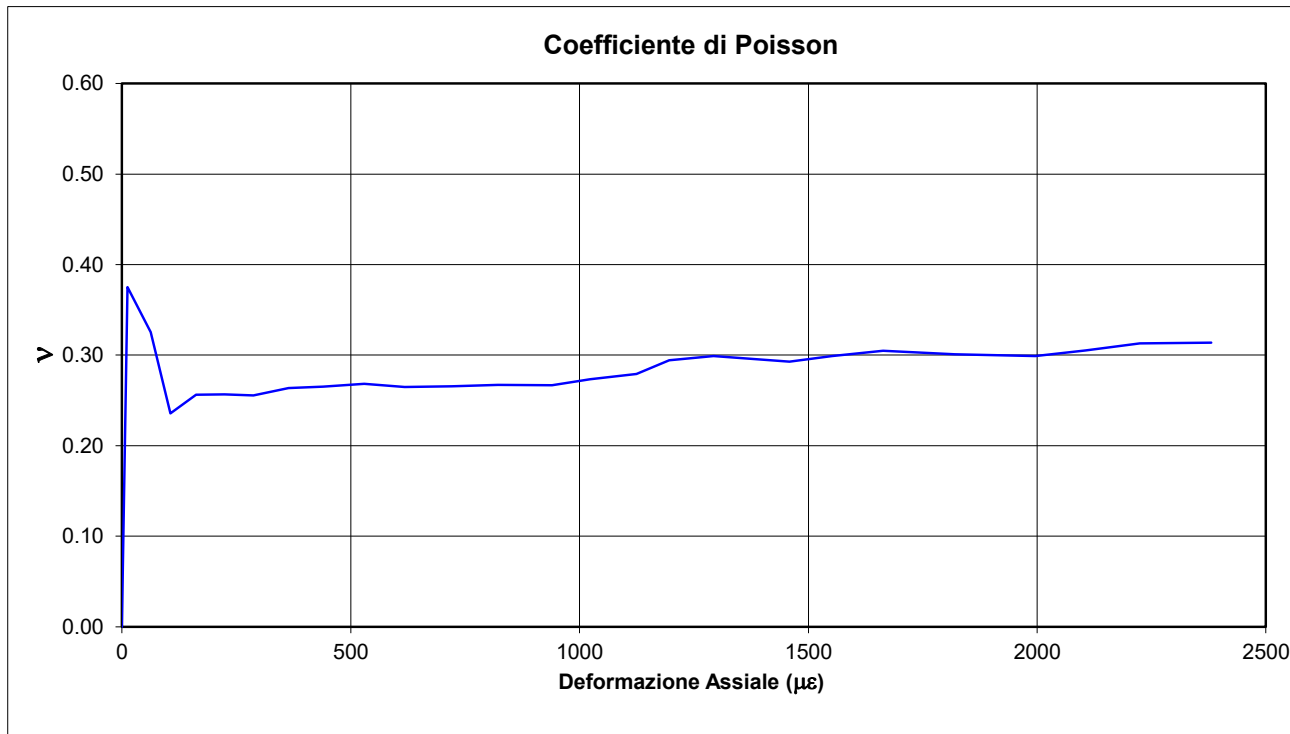
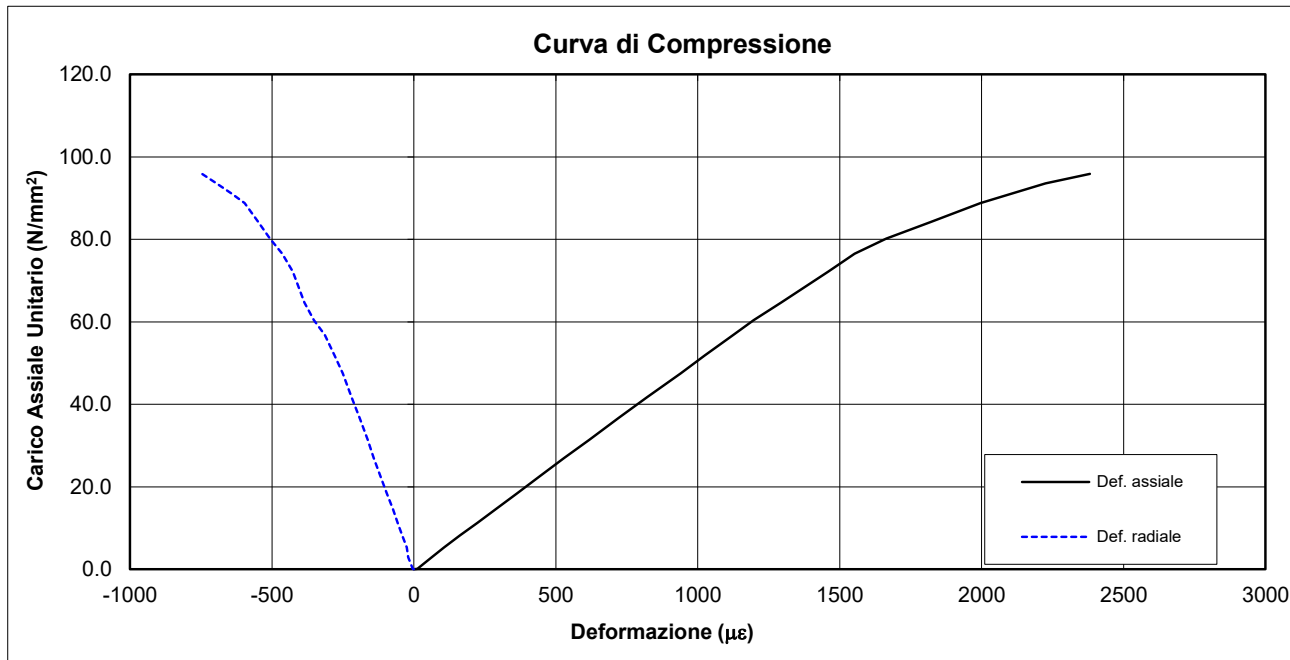
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.314
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.267
Carico di rottura	95.88 N/mm ²		
Pressione in cella	4.50 N/mm ²		

Provino 3 (*) Calcolati per σ assiale = 47.94 N/mm²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

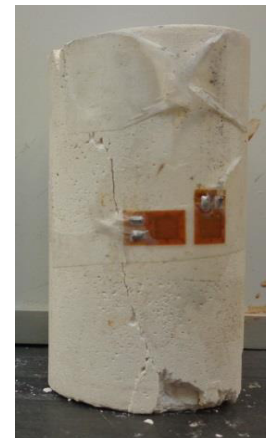
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	GE05_2_30_07
Campione :	CL5
da m. a m. :	18.00-18.30
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GE05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0243 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.314
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.267
Carico di rottura	95.88 N/mm ²		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	47.94 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

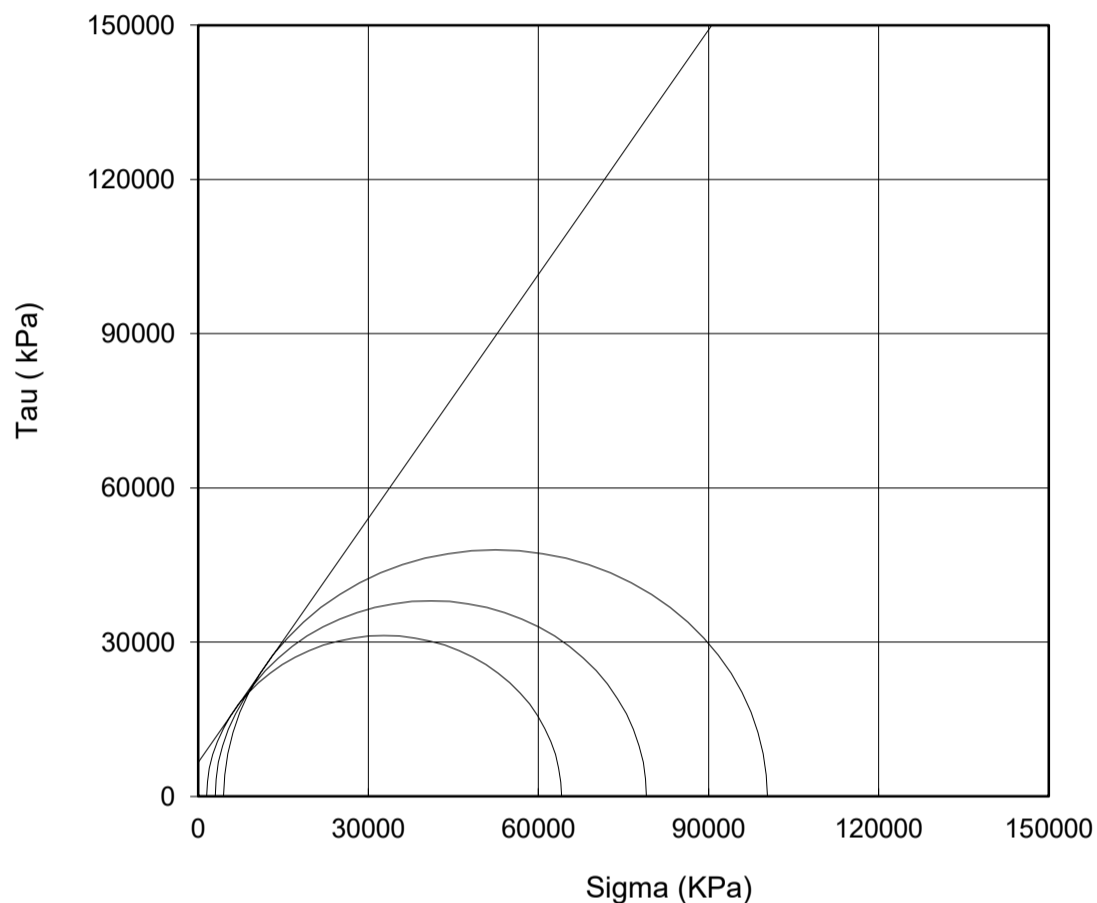
gradiente di carico = **1.28** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
 Data ricevimento campi: 18-11-20
 Data apertura campione: 23-11-20

SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
CAMPIONE: CL5
PROFONDITA': 18.00-18.30
 Data esecuzione prova: 11-12-20

(A.S.T.M. D7012) TRIASSIALE SU ROCCIA



C = 6522.04 KPa

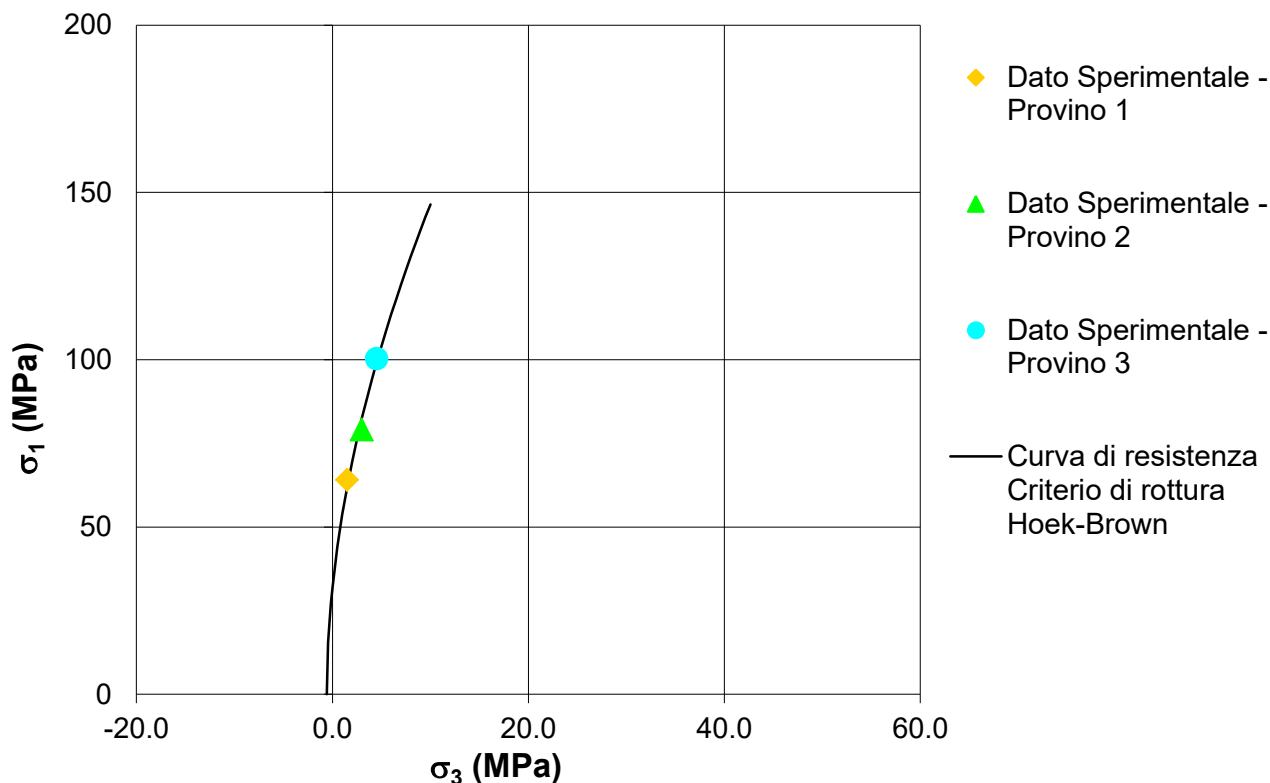
Φ = 57.73 °

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITA' mt.	PROVINO n°	σ_1 KPa	σ_3 KPa	P KPa	Q KPa
GA05_2_30_PZ	C11	18.00-18.30	1	64080	1500	32790	31290
GA05_2_30_PZ	C11	18.00-18.30	2	79070	3000	41035	38035
GA05_2_30_PZ	C11	18.00-18.30	3	100380	4500	52440	47940

OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo : CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



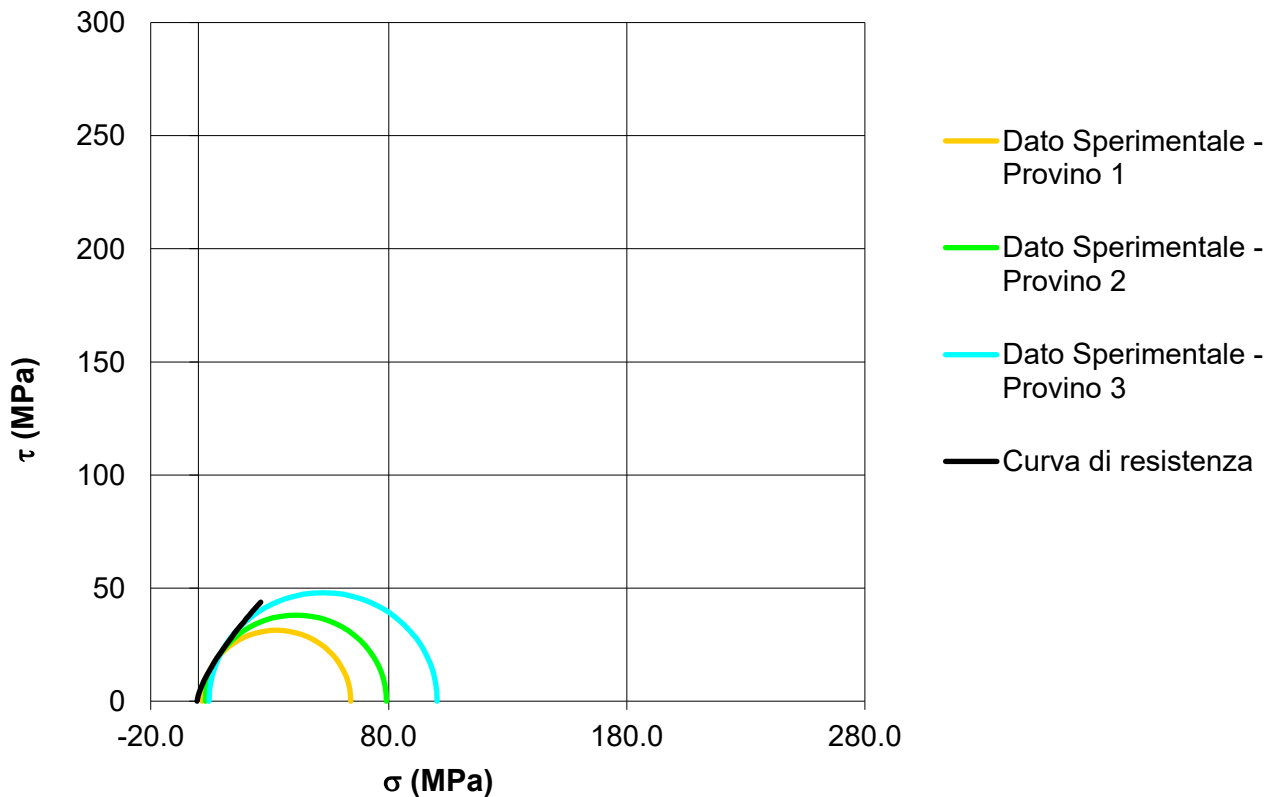
$\sigma_c = 31.97 \text{ MPa} \quad A = 1.555$
 $\sigma_t = -0.58 \text{ MPa} \quad B = 0.720$
 $m = 55.0221$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	1	64.1	1.5	32.8	31.3
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	2	79.1	3.0	41.0	38.0
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	3	100.4	4.5	52.4	47.9

OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: GA05_2_30_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo : CAMPIONE: CL5
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 18.00-18.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 31.97 \text{ MPa}$ $A = 1.555$
 $\sigma_t = -0.58 \text{ MPa}$ $B = 0.720$
 $m = 55.0221$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	1	64.1	1.5	32.8	31.3
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	2	79.1	3.0	41.0	38.0
GA05_2_30_PZ	CL5	18.00-18.30	3	100.4	4.5	52.4	47.9

OSSERVAZIONI:



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR01_20_PZ
Campione: CL1
da m a m: 3.20-3.50
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** TR01_20_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL1
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 3.20-3.50
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0274 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
VELOCITÀ' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico alterato, interessato da fratture aperte poli-orientate. Colore: grigio-arancio. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 01-12-20 Verbaie di accettazione: 00756 Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR01_20_PZ

Campione: CL1

da m a m: 3.20-3.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0196 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 3.20-3.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 12-13/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	226.03	160.88	105.33	154.47	131.05	205.70	178.77	105.25	98.54	148.52
PESO IN ACQUA (g)	140.96	100.45	65.40	95.03	81.45	127.50	110.26	64.13	60.36	92.57
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	228.66	163.84	106.19	156.17	131.95	208.20	181.35	106.05	99.56	150.31
VOLUME TOTALE (cm ³)	87.85	63.50	40.86	61.25	50.59	80.84	71.21	41.99	39.27	57.84
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2573	2533	2578	2522	2591	2544	2510	2506	2509	2568
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.63	2.97	0.86	1.70	0.90	2.50	2.58	0.80	1.02	1.79
POROSITA' EFFICACE (%)	3.00	4.67	2.11	2.78	1.78	3.10	3.63	1.91	2.60	3.10

DENSITA' SECCA ROCCIA	2543	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	2.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:R01_20_PZ

Campione: CL1

da m a m: 3.20-3.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0197 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 3.20-3.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 12-13/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	226.03	160.88	105.33	154.47	131.05	205.70	178.77	105.25	98.54	148.52
PESO IN ACQUA (g)	140.96	100.45	65.40	95.03	81.45	127.50	110.26	64.13	60.36	92.57
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	228.66	163.84	106.19	156.17	131.95	208.20	181.35	106.05	99.56	150.31
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.16	1.84	0.82	1.10	0.69	1.22	1.44	0.76	1.04	1.21
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.13		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0167 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 3.20-3.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

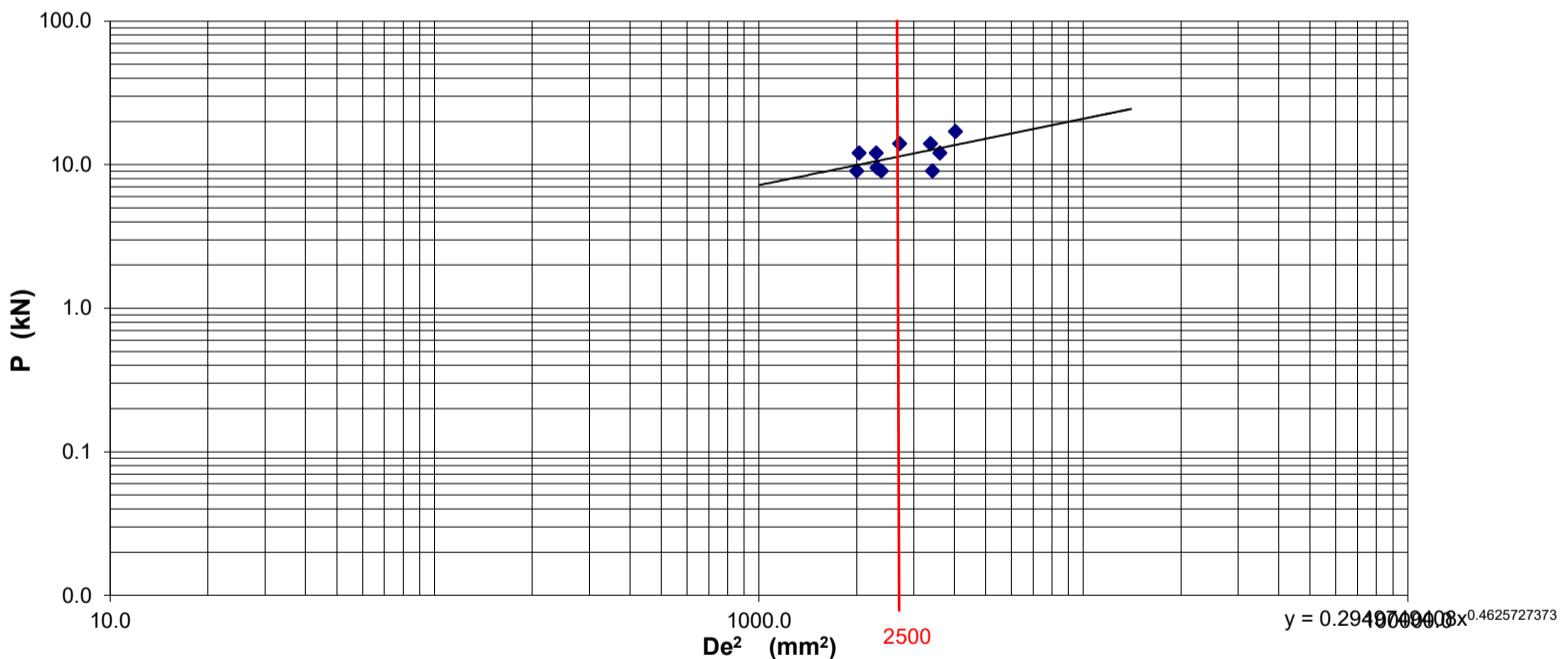
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	I	69.0	39.0	9.0	3426	58.5	2.63	1.07	2.82
2	I	69.0	46.0	17.0	4041	63.6	4.21	1.11	4.69
3	I	58.0	49.0	12.0	3619	60.2	3.32	1.09	3.60
4	I	59.0	45.0	14.0	3380	58.1	4.14	1.07	4.43
5	I	52.0	35.0	9.5	2317	48.1	4.10	0.98	4.03
6	I	63.0	25.0	9.0	2005	44.8	4.49	0.95	4.27
7	I	67.0	28.0	9.0	2389	48.9	3.77	0.99	3.73
8	I	61.0	35.0	14.0	2718	52.1	5.15	1.02	5.25
9	I	43.0	42.0	12.0	2299	48.0	5.22	0.98	5.12
10	I	50.0	32.0	12.0	2037	45.1	5.89	0.95	5.63
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	11.00	kN
$I_{s(50)}$	4.402	MPa
σ_c stimata*	105.65	MPa

Valori medi:

I_s	4.291	MPa
$I_{s(50)}$	4.357	MPa
σ_c stimata*	104.56	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR01_20_PZ

Campione: CL2

da m a m: 8.25-8.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0198 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 12-13/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	169.18	145.64	102.23	82.31	129.05	154.47	240.95	104.86	139.83	129.77
PESO IN ACQUA (g)	105.96	90.92	63.90	51.49	79.91	96.63	148.95	65.35	87.17	81.04
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	172.04	148.57	104.39	83.94	131.44	156.79	244.59	106.41	143.09	131.51
VOLUME TOTALE (cm ³)	66.20	57.75	40.56	32.51	51.62	60.27	95.81	41.13	56.02	50.56
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2556	2522	2520	2532	2500	2563	2515	2549	2496	2567
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.87	2.94	2.16	1.63	2.39	2.32	3.65	1.55	3.27	1.74
POROSITA' EFFICACE (%)	4.33	5.08	5.33	5.02	4.64	3.86	3.81	3.77	5.83	3.45

DENSITA' SECCA ROCCIA	2532	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.5	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	R01_20_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	8.25-8.50
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0199 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 12-13/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	169.18	145.64	102.23	82.31	129.05	154.47	240.95	104.86	139.83	129.77	
PESO IN ACQUA (g)	105.96	90.92	63.90	51.49	79.91	96.63	148.95	65.35	87.17	81.04	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	172.04	148.57	104.39	83.94	131.44	156.79	244.59	106.41	143.09	131.51	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.69	2.01	2.11	1.98	1.85	1.50	1.51	1.48	2.33	1.34	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.78										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR01_20_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	8.25-8.50
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0168 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 8.25-8.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

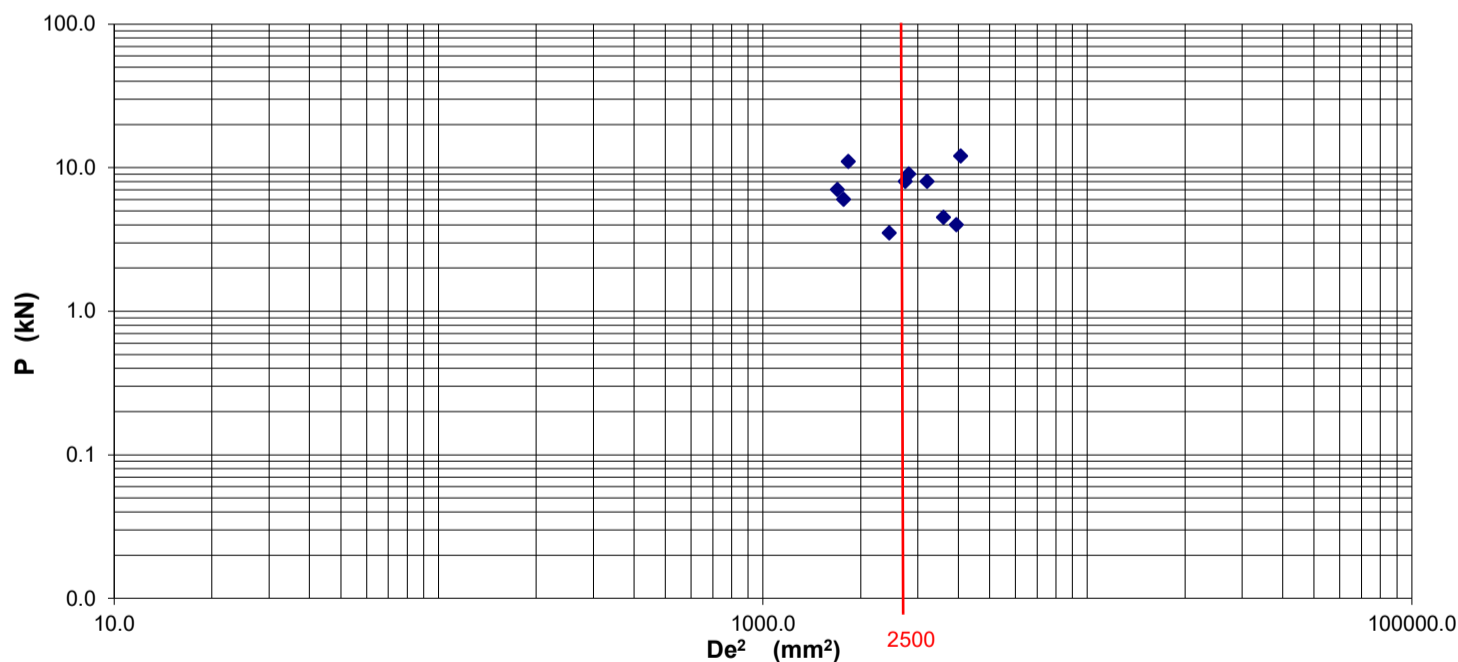
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	I	78.0	41.0	12.0	4072	63.8	2.95	1.12	3.29
2	I	45.0	31.0	6.0	1776	42.1	3.38	0.93	3.13
3	I	48.0	30.0	11.0	1833	42.8	6.00	0.93	5.60
4	I	67.0	33.0	9.0	2815	53.1	3.20	1.03	3.28
5	I	70.0	36.0	8.0	3209	56.6	2.49	1.06	2.64
6	I	69.0	41.0	4.5	3602	60.0	1.25	1.09	1.36
7	I	69.0	45.0	4.0	3953	62.9	1.01	1.11	1.12
8	I	60.0	36.0	8.0	2750	52.4	2.91	1.02	2.97
9	I	43.0	31.0	7.0	1697	41.2	4.12	0.92	3.78
10	I	55.0	35.0	3.5	2451	49.5	1.43	1.00	1.42
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	2.874	MPa
$I_{s(50)}$	2.858	MPa
σ_c stimata*	68.60	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR01_20_PZ

Campione: CL3

da m a m: 11.50-11.95

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0200 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 11.50-11.95
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 12-13/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	135.26	158.85	98.97	126.42	100.63	181.45	98.87	119.16	97.54	160.14
PESO IN ACQUA (g)	84.20	98.38	60.97	78.96	62.08	111.96	60.99	73.86	60.01	99.20
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	138.89	162.17	100.76	129.29	102.81	185.16	100.23	121.69	99.89	162.98
VOLUME TOTALE (cm ³)	54.79	63.90	39.86	50.42	40.80	73.33	39.31	47.91	39.95	63.89
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2469	2486	2483	2507	2466	2474	2515	2487	2442	2506
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983	0.9983
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.64	3.33	1.79	2.88	2.18	3.72	1.36	2.53	2.35	2.84
POROSITA' EFFICACE (%)	6.64	5.20	4.50	5.70	5.35	5.07	3.47	5.29	5.89	4.45

DENSITA' SECCA ROCCIA	2484	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:R01_20_PZ

Campione: CL3

da m a m: 11.50-11.95

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 01-12-20

Certificato n°/Data: 21.0201 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 11.50-11.95
COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 15-12-20

Data esecuzione prova: 12-13/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	135.26	158.85	98.97	126.42	100.63	181.45	98.87	119.16	97.54	160.14
PESO IN ACQUA (g)	84.20	98.38	60.97	78.96	62.08	111.96	60.99	73.86	60.01	99.20
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	138.89	162.17	100.76	129.29	102.81	185.16	100.23	121.69	99.89	162.98
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.68	2.09	1.81	2.27	2.17	2.04	1.38	2.12	2.41	1.77
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.07		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR01_20_PZ
Campione:	CL3
da m a m:	11.50-11.95
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0114 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 11.50-11.95
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.079
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	220.29
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.462
Tempo di arrivo V_p (μsec)	13.3
Tempo di arrivo V_s (μsec)	29.7
Velocità onde P (m/sec)	5932
Velocità onde S (m/sec)	2657
Modulo Elastico di Young E (GPa):	47.76
Modulo di taglio G (GPa):	17.37
Coefficiente di Poisson μ:	0.375
Costante di Lamé λ (GPa):	69.26
Modulo volumetrico K (GPa):	63.47

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR01_20_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 11.50-11.95
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0222 del 22-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	E _{tang} (*)	63.05 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm	E _{sec} (*)	38.84 kN/mm ²
Carico di rottura	47.37 N/mm ²	E _{medio}	50.95 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	23.68 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.10	3	-1	32.97	32.97	0.333						
1.90	75	-16	25.15	25.47	0.208						
3.21	138	-30	20.67	23.26	0.214						
4.32	193	-55	20.46	22.47	0.283						
5.57	240	-76	26.12	23.19	0.317						
7.14	278	-95	41.96	25.73	0.342						
9.11	325	-115	41.90	28.07	0.354						
10.87	362	-131	47.63	30.07	0.361						
13.10	414	-148	42.47	31.64	0.357						
15.39	461	-164	48.78	33.39	0.356						
17.49	500	-178	54.42	35.01	0.356						
19.92	538	-193	63.06	37.02	0.358						
22.47	579	-208	63.05	38.84	0.359						
25.09	625	-222	56.46	40.15	0.355						
28.23	676	-240	62.14	41.80	0.355						
31.44	735	-257	54.41	42.81	0.349						
34.91	795	-279	57.37	43.92	0.350						
38.00	847	-297	59.88	44.89	0.350						
41.27	909	-313	52.37	45.40	0.344						
43.30	955	-334	44.66	45.37	0.349						
46.45	1022	-338	46.97	45.47	0.331						
47.37	1050	-363	32.18	45.11	0.345						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

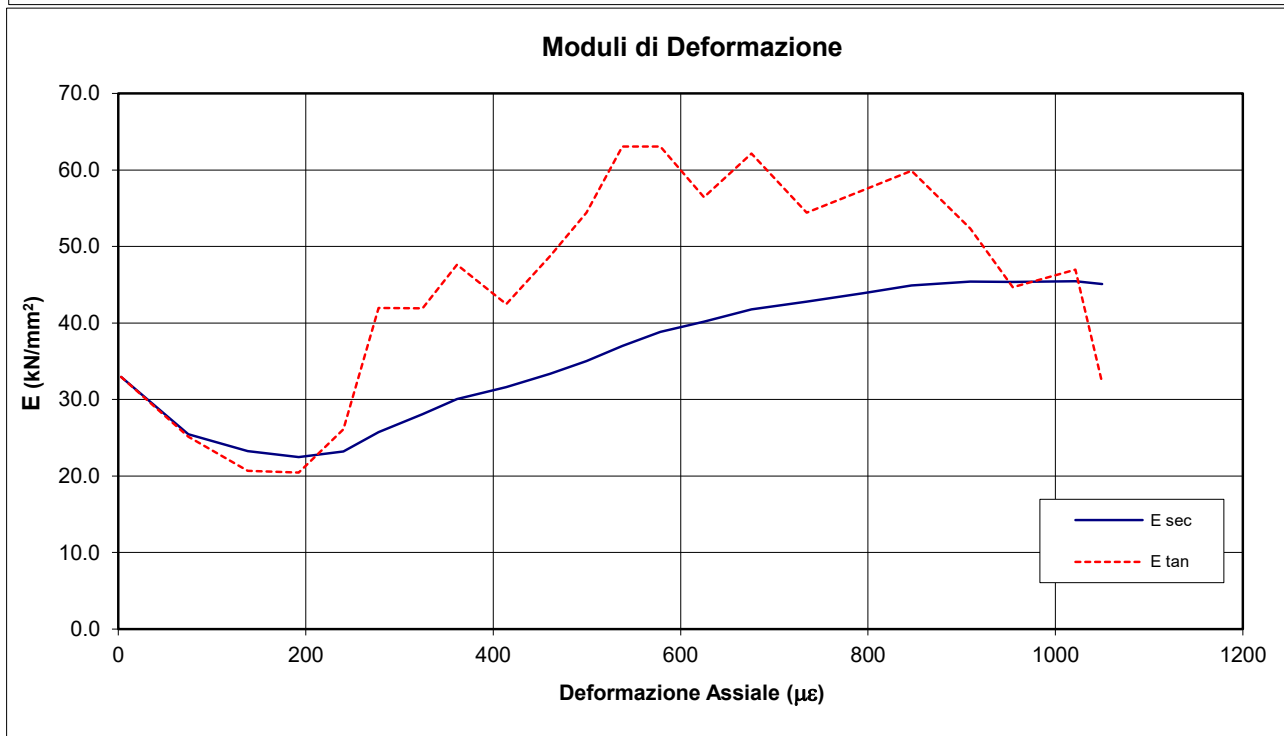
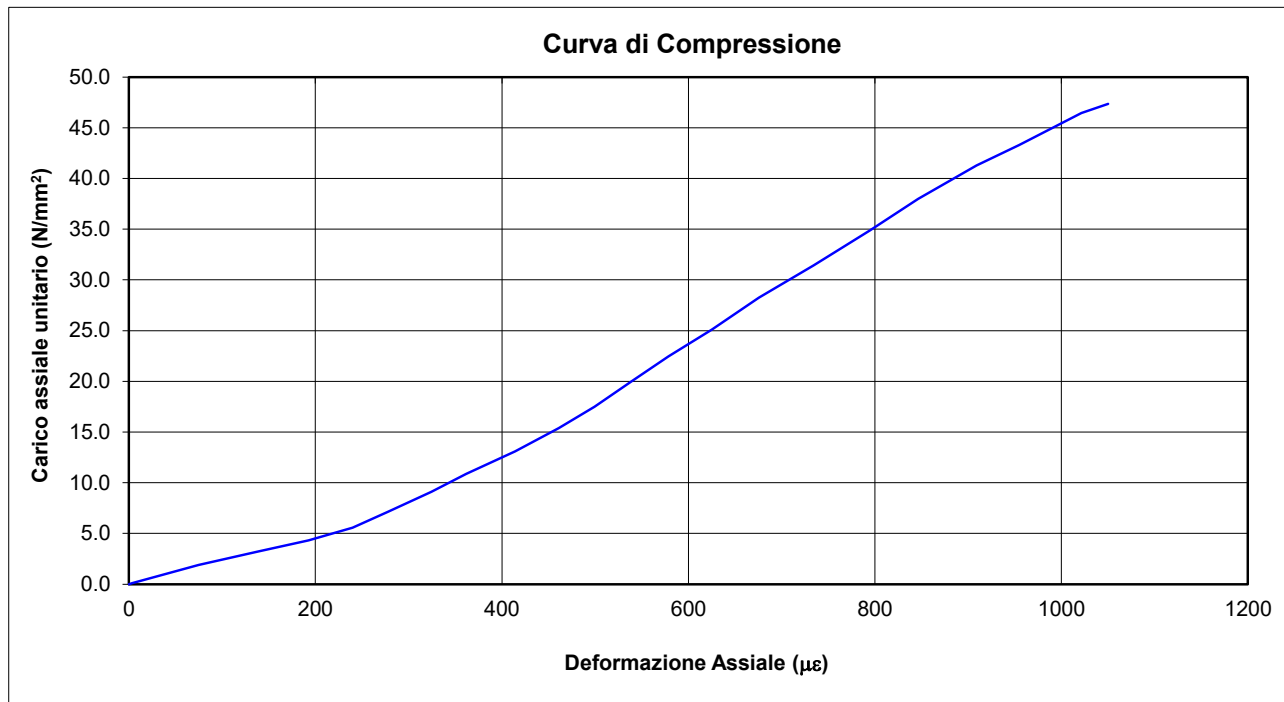
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR01_20_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 11.50-11.95

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0222 del 22-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	63.05 kN/mm ²
Altezza provino	79.00 mm	E_{sec} (*)	38.84 kN/mm ²
Carico di rottura	47.37 N/mm ²	E_{medio}	50.95 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 23.68 N/mm ²	



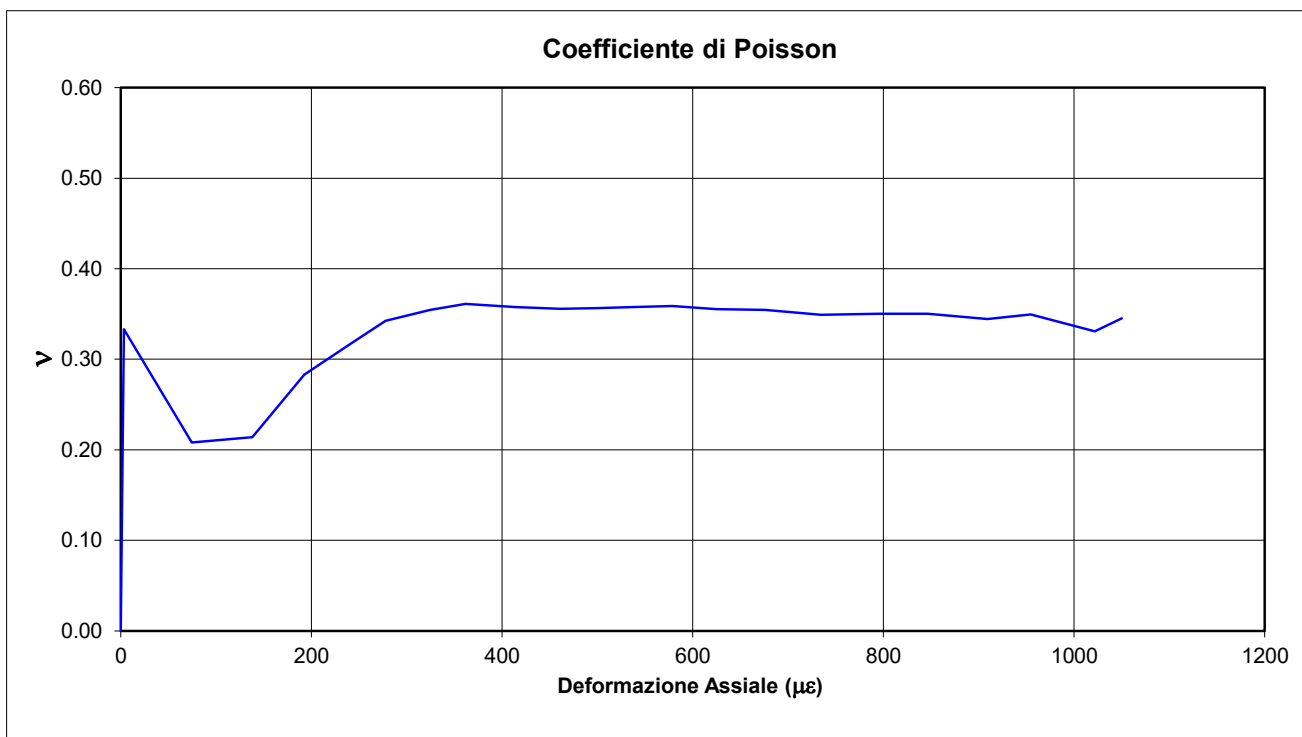
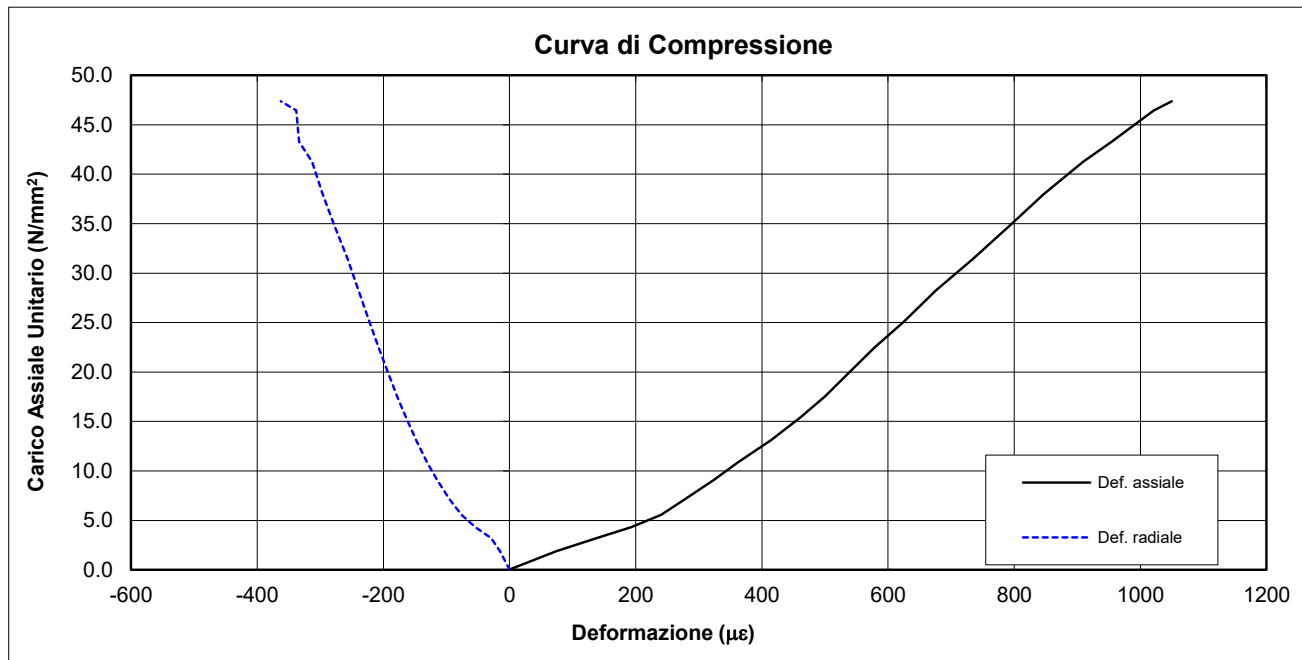
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR01_20_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 11.50-11.95

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0222 del 22-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	N.D.
Altezza provino	79.00 mm	Poisson (*)	0.359
Carico di rottura	47.37 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	23.68 N/mm ²



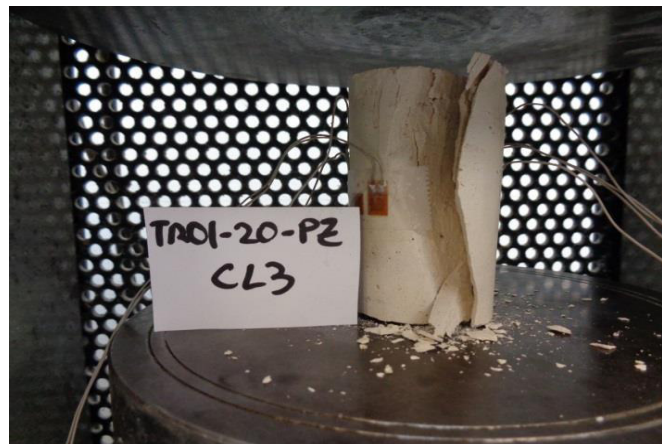
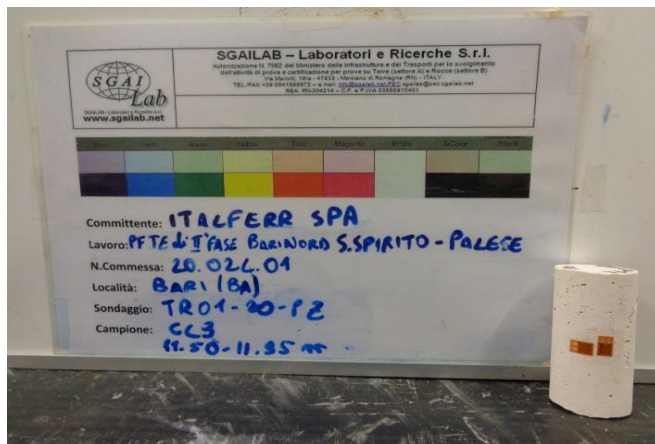
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR01_20_PZ
Campione :	CL3
da m. a m. :	11.50-11.95
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR01_20_PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL3
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 11.50-11.95
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0222 del 22-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	N.D.
Altezza provino	79.00 mm	Poisson (*)	0.359
Carico di rottura	47.37 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	23.68 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.72 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR01_20_PZ
Campione: CL4
da m a m: 17.50-17.75
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** TR01_20_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 17.50-17.75
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0277 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

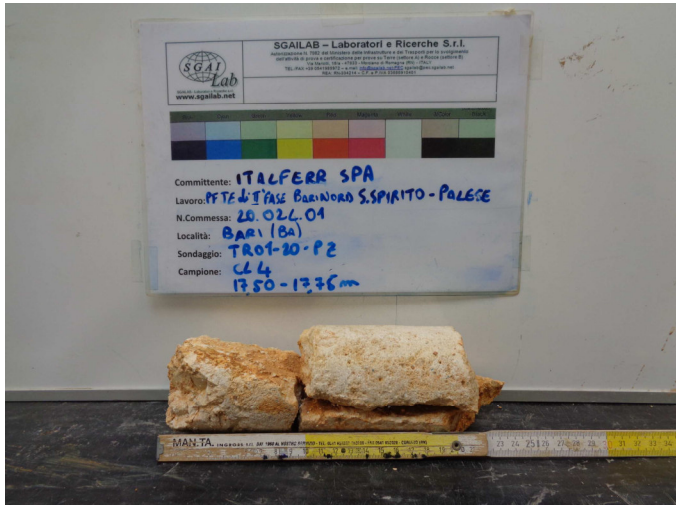
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
VELOCITA' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRECTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare, parzialmente alterato interessato da fratture beanti poli-orientate. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 01-12-20

Verbale di accettazione: 00756

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR01_20_PZ

Campione: CL4

da m a m: 17.50-17.75

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0202 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 17.50-17.75
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	74.32	116.10	118.34	82.21	198.04	92.57	106.72	91.20	139.85	113.38
PESO IN ACQUA (g)	44.25	69.50	70.13	48.86	116.93	55.23	63.15	54.73	81.94	66.54
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	77.65	120.14	122.83	85.85	206.94	96.49	111.15	94.97	145.18	118.12
VOLUME TOTALE (cm ³)	33.46	50.74	52.80	37.06	90.18	41.34	48.09	40.32	63.36	51.68
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2221	2288	2241	2218	2196	2239	2219	2262	2207	2194
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.34	4.05	4.50	3.65	8.92	3.93	4.44	3.78	5.34	4.75
POROSITA' EFFICACE (%)	9.97	7.98	8.52	9.84	9.89	9.50	9.23	9.37	8.43	9.19

DENSITA' SECCA ROCCIA	2229	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	9.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:R01_20_PZ

Campione: CL4

da m a m: 17.50-17.75

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0203 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 17.50-17.75
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	74.32	116.10	118.34	82.21	198.04	92.57	106.72	91.20	139.85	113.38
PESO IN ACQUA (g)	44.25	69.50	70.13	48.86	116.93	55.23	63.15	54.73	81.94	66.54
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	77.65	120.14	122.83	85.85	206.94	96.49	111.15	94.97	145.18	118.12
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	4.48	3.48	3.79	4.43	4.49	4.23	4.15	4.13	3.81	4.18
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	4.12									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR01_20_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	17.50-17.75
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0169 / 21-01-21

SONDAGGIO: TR01_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 17.50-17.75
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 04-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

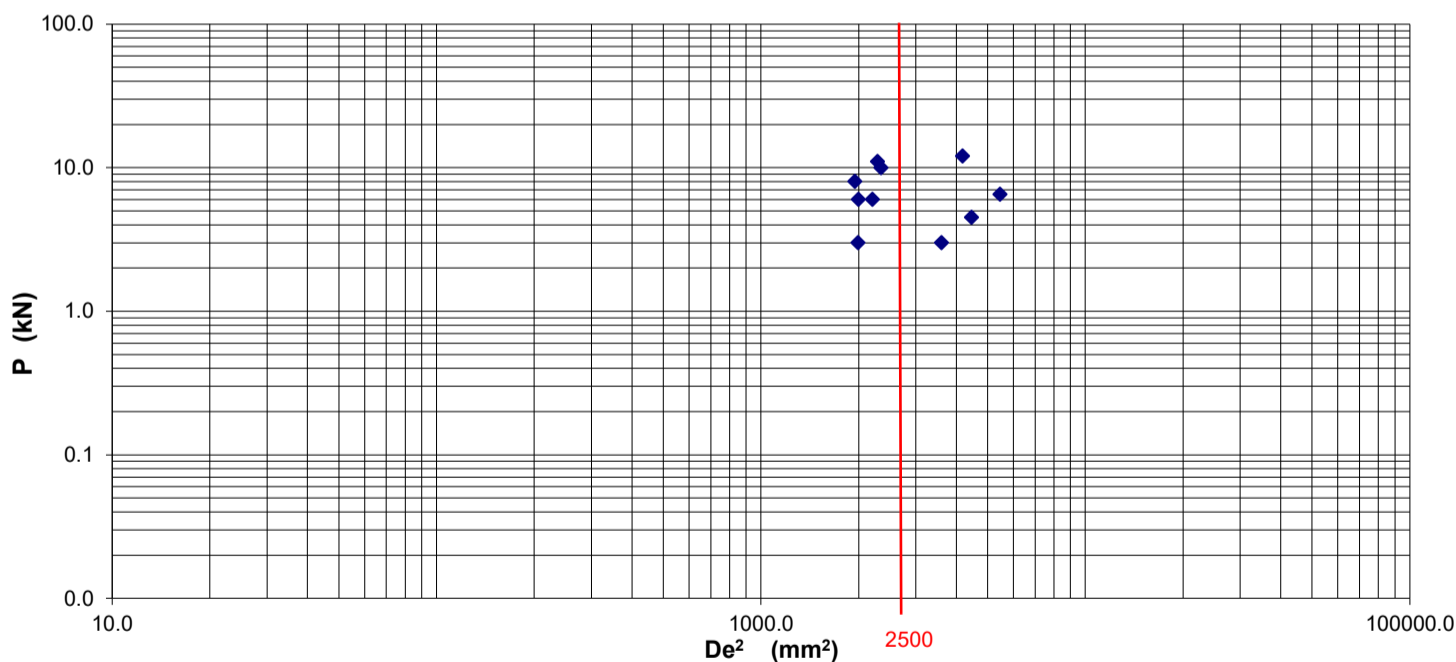
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	I	78.0	45.0	4.5	4469	66.9	1.01	1.14	1.15
2	I	78.0	55.0	6.5	5462	73.9	1.19	1.19	1.42
3	I	62.0	28.0	6.0	2210	47.0	2.71	0.97	2.64
4	I	69.0	41.0	3.0	3602	60.0	0.83	1.09	0.90
5	I	73.0	45.0	12.0	4183	64.7	2.87	1.12	3.22
6	I	41.0	45.0	10.0	2349	48.5	4.26	0.99	4.20
7	I	45.0	40.0	11.0	2292	47.9	4.80	0.98	4.71
8	I	49.0	32.0	6.0	1996	44.7	3.01	0.95	2.86
9	I	58.0	27.0	3.0	1994	44.7	1.50	0.95	1.43
10	I	51.0	30.0	8.0	1948	44.1	4.11	0.95	3.88
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	2.629	MPa
$I_{s(50)}$	2.641	MPa
σ_c stimata*	63.37	MPa



$I_{s(50)} \neq$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio:
TR04_1_30_DH
Campione: **CR1**
da m a m: **10.00-10.50**
rif. Prova: **Aper. Rim.**
Verb. Acc.: **00771**

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	TR04_1_30_DH
LOCALITÀ:	BARI (BA)	CAMPIONE:	CR1
LAVORO:	PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m):	10.00-10.50
IL RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA:	20.024.01
Data ricevimento campione:	08-01-2021	Data apertura campione:	13-01-2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0278 del 26/01/2021

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Argilla con limo, debolmente sabbiosa, debolmente ghiaiosa, di colore bruno rosso-bruno. Elementi lapidei, di forma varia da angolari a sub-angolari, diametro massimo = 1.5cm. Plasticità: Media. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
				MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5YR – 3/6 DARK RED

Data di emissione Verbale:
08-01-2021

Verbale di accettazione:
00771

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR04_1_30_DH
Campione: CR1
da m. a m.: 10.00-10.50
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH

LOCALITA': BARI (BA)

CAMPIONE: CR1

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito-Palese

PROFONDITA', m: 10.00-10.50

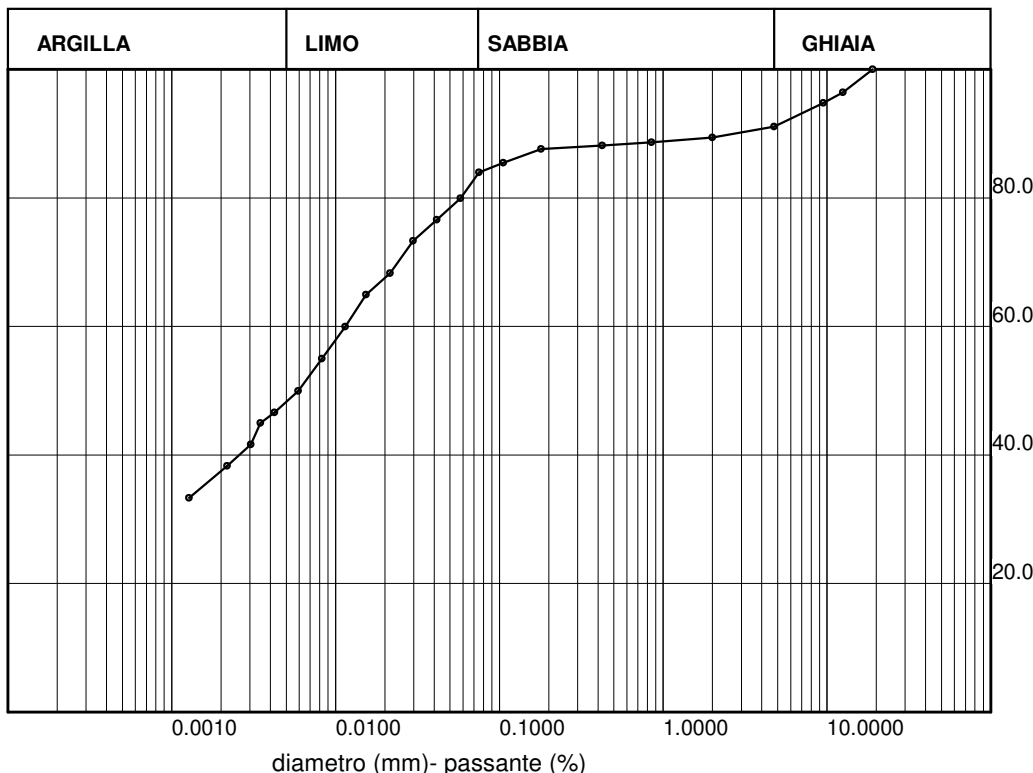
Data ricevimento campione: 08/01/21

Data apertura campione: 13/01/21

Data esecuzione prove: 15-20/01/21

Certificato n° 21.0238 del 22/01/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 771.92

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
19.000	0.00	100.00
12.500	27.75	96.41
9.500	12.73	94.76
4.750	28.32	91.09
2.000	13.15	89.38
0.850	5.82	88.63
0.425	3.59	88.16
0.180	4.21	87.62
0.106	16.51	85.48
0.075	11.59	83.98

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0579	1.024	79.95
1.0	0.0415	1.023	76.62
2.0	0.0298	1.022	73.29
4.0	0.0215	1.020	68.29
8.0	0.0154	1.020	64.96
15.0	0.0114	1.018	59.96
30.0	0.0082	1.016	54.96
60.0	0.0059	1.015	49.97
120.0	0.0042	1.014	46.64
180.0	0.0035	1.014	44.97
240.0	0.0030	1.012	41.64
480.0	0.0022	1.012	38.31
1440.0	0.0013	1.010	33.31

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	8.91	10.62
SABBIA, %=	7.11	8.94
LIMO, %=	35.84	43.11
ARGILLA, %=	48.14	37.33

Tipo di campione: Rimaneggiato
^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00771

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: TR04_1_30_DH

Campione: CR1

da m. a m.: 10.00-10.50

Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 10.00-10.50

Data ricevimento campione: 08/01/21

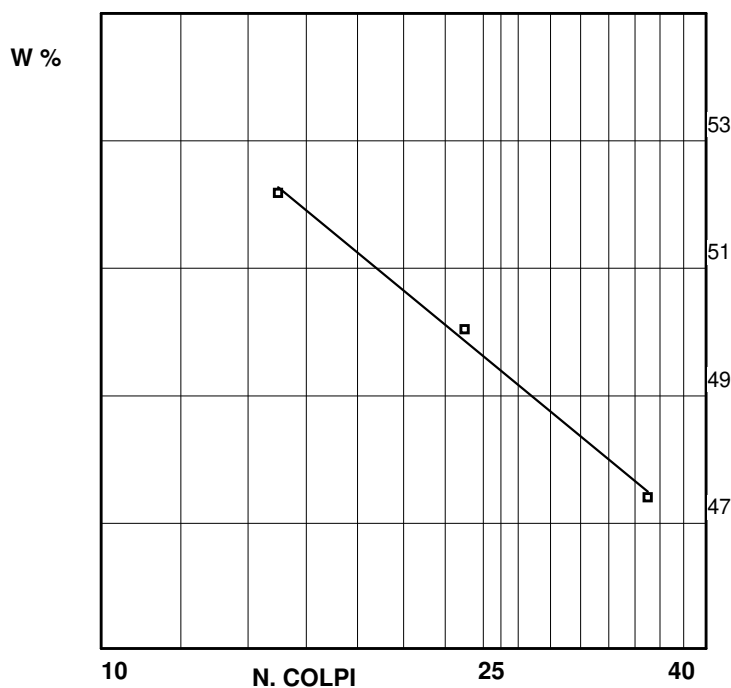
Data apertura campione: 13/01/21

Data esecuzione prove: 20-21/01/21

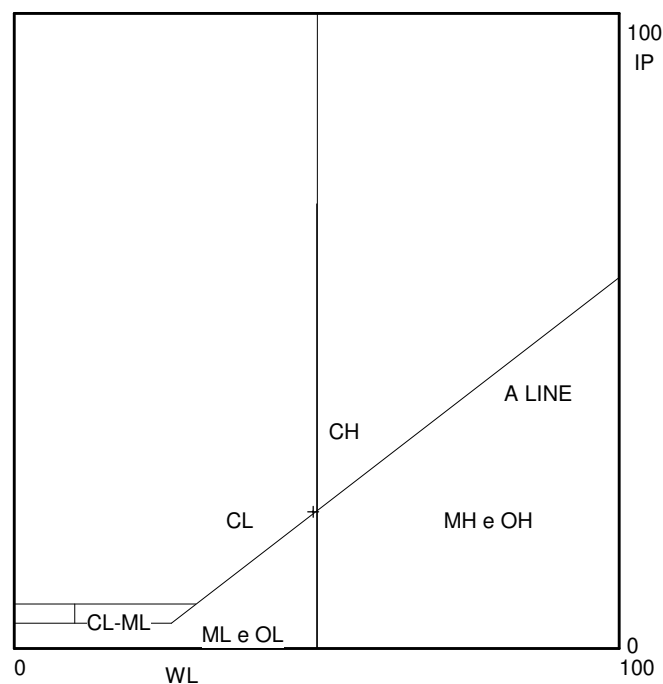
Certificato n° 21.0241 del 22/01/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.71	38.35	30.93	15	52.18
18.42	35.30	29.67	23	50.04
18.42	37.45	31.33	35	47.41

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.47	15.80	14.22	27.48
9.64	17.99	16.15	28.26

LIMITE LIQUIDO %= 49

LIMITE PLASTICO %= 28

INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00771

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.024.01

Sondaggio: TR04_1_30_DH

Campione: CR1

da m. a m.: 10.00-10.50

Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A..

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

LOCALITA': BARI (BA)

LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese

Data ricevimento campione: 08/01/21

Data apertura campione: 13/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 10.00-10.50

Data esecuzione prove: 20-21/01/21

Certificato n° 21.0019R del 22/01/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	89.38	%
Passante a 0.42 mm	88.16	%
Passante a 0.075 mm	83.98	%
Limite Liquido	49	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
20.024.01

Verbale di accettazione:
00771

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL1
da m a m:	4.10-4.50
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0204 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.10-4.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	205.86	132.26	156.07	97.44	107.82	134.44	80.02	110.20	119.13	84.13
PESO IN ACQUA (g)	127.97	82.61	97.36	60.85	67.05	84.01	50.05	68.77	74.69	51.91
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	210.14	134.47	159.31	98.95	110.09	136.78	81.34	112.11	121.49	85.03
VOLUME TOTALE (cm ³)	82.32	51.96	62.07	38.17	43.12	52.87	31.35	43.42	46.89	33.18
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2501	2546	2515	2553	2500	2543	2553	2538	2541	2535
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.29	2.21	3.25	1.51	2.27	2.34	1.32	1.91	2.36	0.90
POROSITA' EFFICACE (%)	5.21	4.26	5.23	3.96	5.27	4.43	4.22	4.41	5.04	2.72

DENSITA' SECCA ROCCIA	2532	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.5	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:04_1_30_DH

Campione: CL1

da m a m: 4.10-4.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0205 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.10-4.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	205.86	132.26	156.07	97.44	107.82	134.44	80.02	110.20	119.13	84.13
PESO IN ACQUA (g)	127.97	82.61	97.36	60.85	67.05	84.01	50.05	68.77	74.69	51.91
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	210.14	134.47	159.31	98.95	110.09	136.78	81.34	112.11	121.49	85.03
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.08	1.67	2.08	1.55	2.11	1.74	1.65	1.73	1.98	1.07
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.77									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL1
da m a m:	4.10-4.50
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0115 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.10-4.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-01-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.078
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	227.26
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.569
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	14.7
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	27.6
Velocità onde P (m/sec)	5306
Velocità onde S (m/sec)	2826
Modulo Elastico di Young E (GPa):	53.43
Modulo di taglio G (GPa):	20.52
Coefficiente di Poisson μ:	0.302
Costante di Lamé λ (GPa):	51.81
Modulo volumetrico K (GPa):	44.97

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E _{tan} (*)	84.19 kN/mm ²
Altezza provino	78.90 mm		E _{sec} (*)	85.73 kN/mm ²
Carico di rottura	125.01 N/mm ²		E _{medio}	84.96 kN/mm ²
Press. in cella	1.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 62.51 N/mm ²	

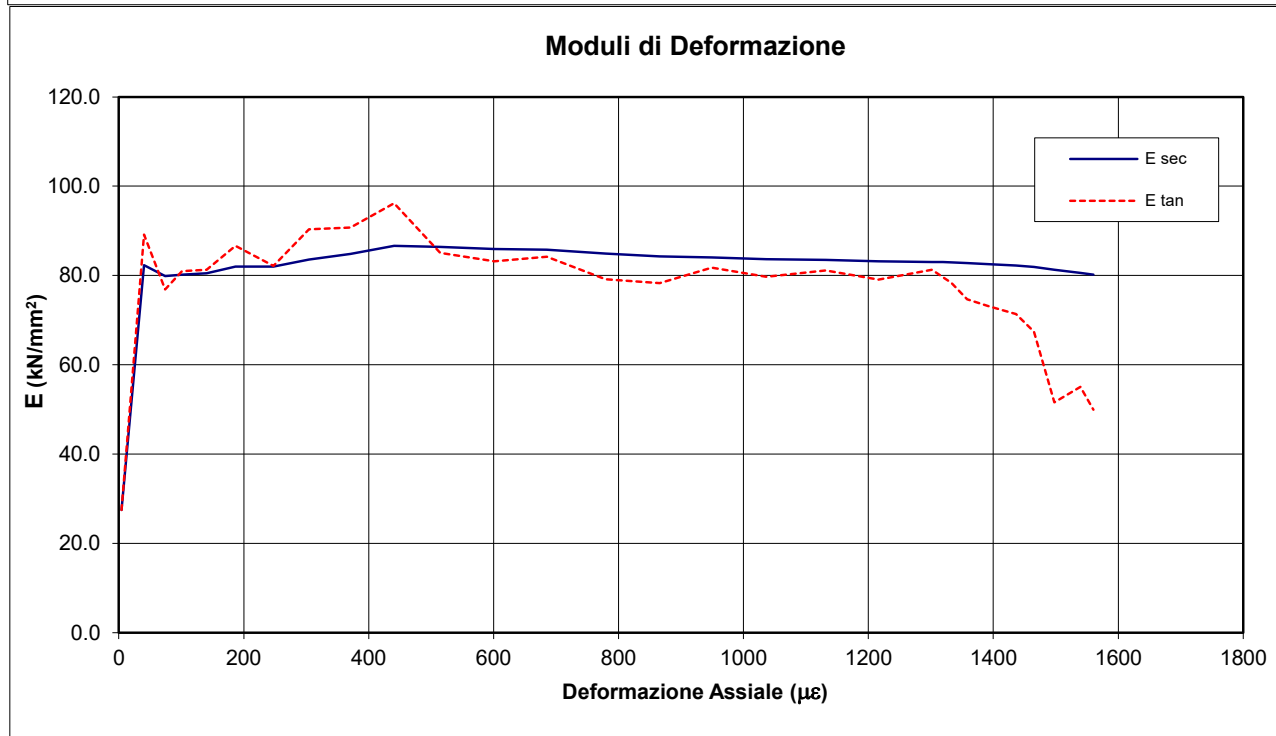
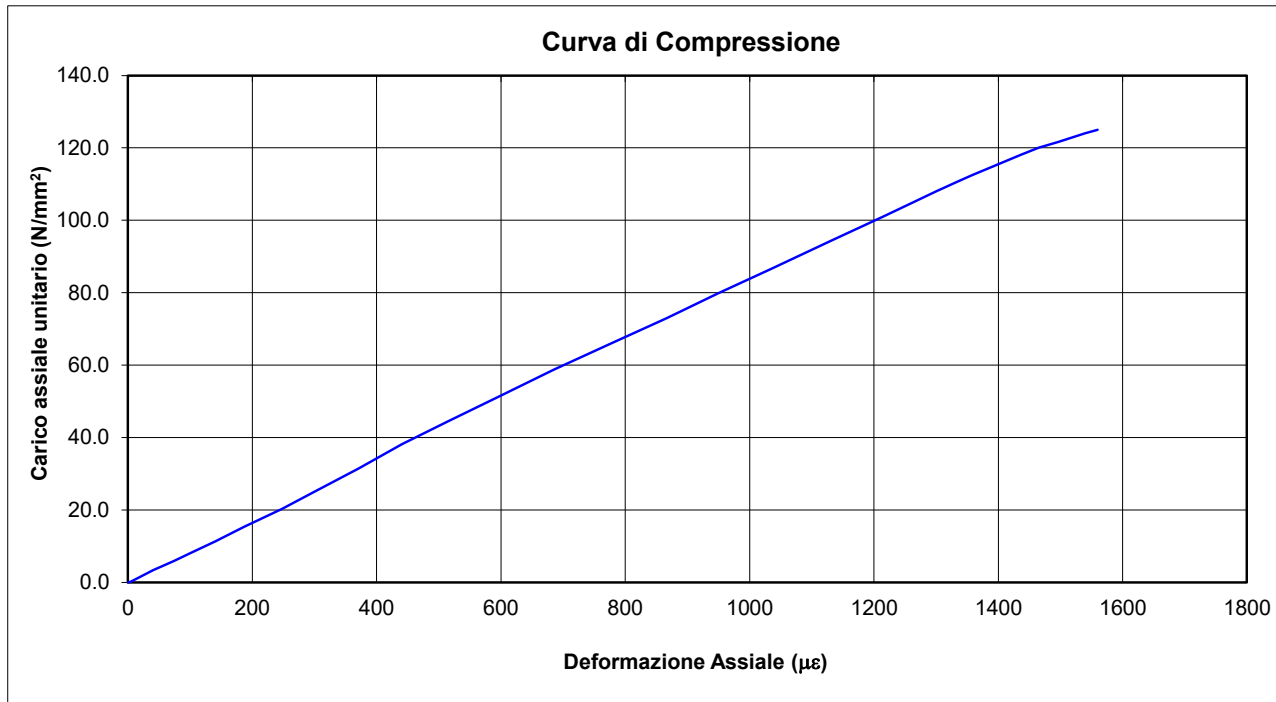
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.12	5	-1	27.43	27.43	0.222						
3.33	41	-6	89.15	82.30	0.148						
5.91	74	-10	76.86	79.83	0.128						
8.09	101	-13	80.99	80.14	0.129						
11.30	141	-21	81.25	80.46	0.146						
15.29	187	-30	86.64	81.98	0.161						
20.30	248	-44	82.10	82.01	0.178						
25.45	305	-59	90.34	83.57	0.194						
31.48	371	-82	90.69	84.85	0.221						
38.16	441	-99	96.17	86.63	0.224						
44.46	515	-118	85.08	86.41	0.228						
51.65	601	-136	83.18	85.94	0.225						
58.72	685	-153	84.19	85.73	0.223						
66.17	779	-170	79.17	84.94	0.218						
72.97	866	-193	78.24	84.26	0.223						
79.80	950	-210	81.73	84.04	0.221						
86.73	1037	-224	79.66	83.67	0.216						
94.43	1132	-241	81.12	83.46	0.213						
101.12	1216	-252	79.10	83.16	0.207						
108.07	1302	-268	81.26	83.03	0.206						
109.46	1319	-282	79.61	82.99	0.213						
110.52	1333	-299	78.38	82.94	0.224						
112.42	1358	-315	74.69	82.79	0.232						
114.87	1392	-339	73.17	82.55	0.244						
118.08	1437	-351	71.32	82.20	0.244						
120.01	1465	-362	67.45	81.91	0.247						
121.68	1498	-373	51.55	81.26	0.249						
123.99	1540	-383	55.00	80.54	0.249						
125.01	1560	-396	49.89	80.14	0.254						

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 2/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	84.19 kN/mm ²
Altezza provino	78.90 mm	E_{sec}	(*)	85.73 kN/mm ²
Carico di rottura	125.01 N/mm ²	E_{medio}		84.96 kN/mm ²
Pressione in cella	1.50 N/mm ²			
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =		62.51 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR04_1_30_DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.10-4.50
Rif. Prova :	Triax. Strum

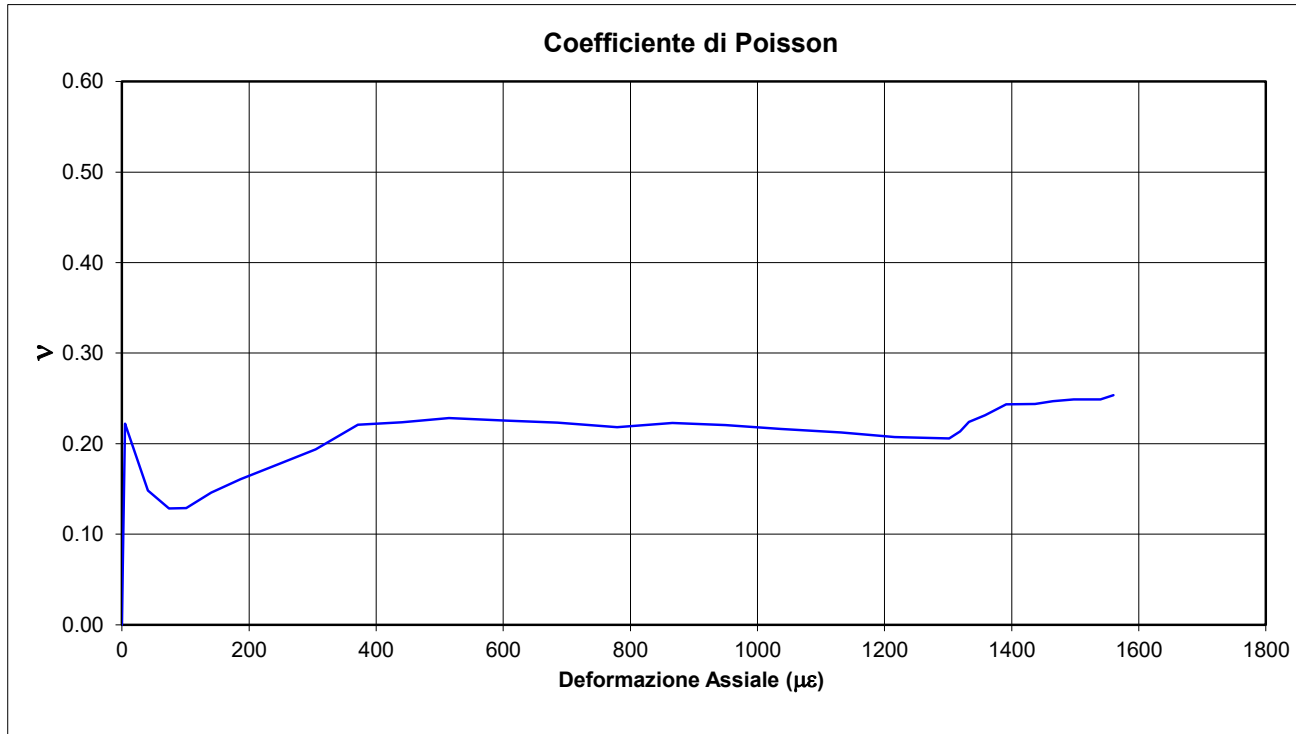
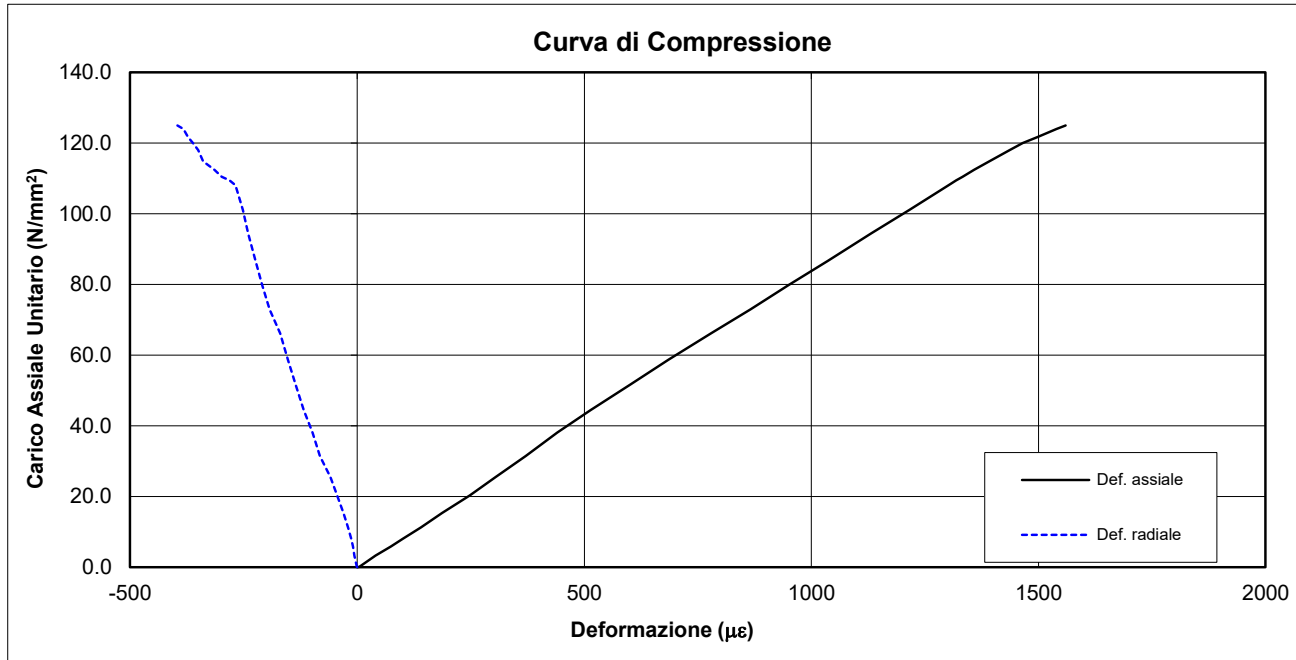
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
 LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
 Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	N.D.
Altezza provino	78.90 mm	Poisson (*)	0.223
Carico di rottura	125.01 N/mm ²		
Pressione in cella	1.50 N/mm ²		

Provino 1 (*) Calcolati per σ assiale = 62.51 N/mm²



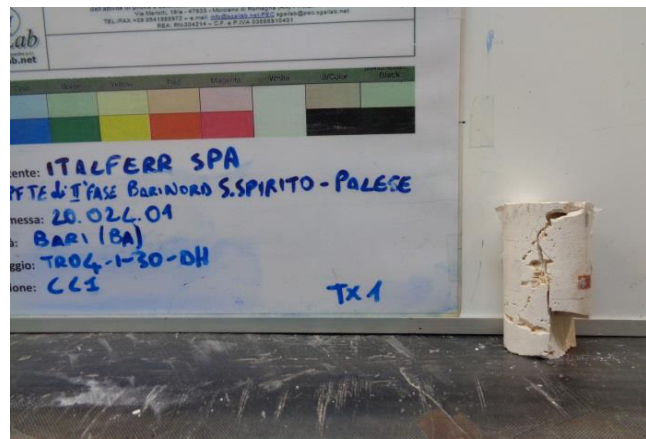
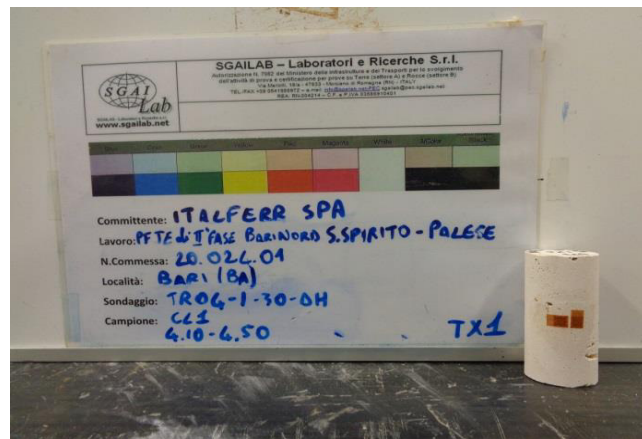
Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00756 Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	N.D.
Altezza provino	78.90 mm	Poisson (*)	0.223
Carico di rottura	125.01 N/mm ²		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =	62.51 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.44** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bolazno (Bz) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 15-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 5/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 2	E _{tan}	(*)	64.85 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm		E _{sec}	(*)	62.72 kN/mm ²
Carico di rottura	172.04 N/mm ²		E _{medio}		63.79 kN/mm ²
Press. in cella	3.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =		86.02 N/mm ²

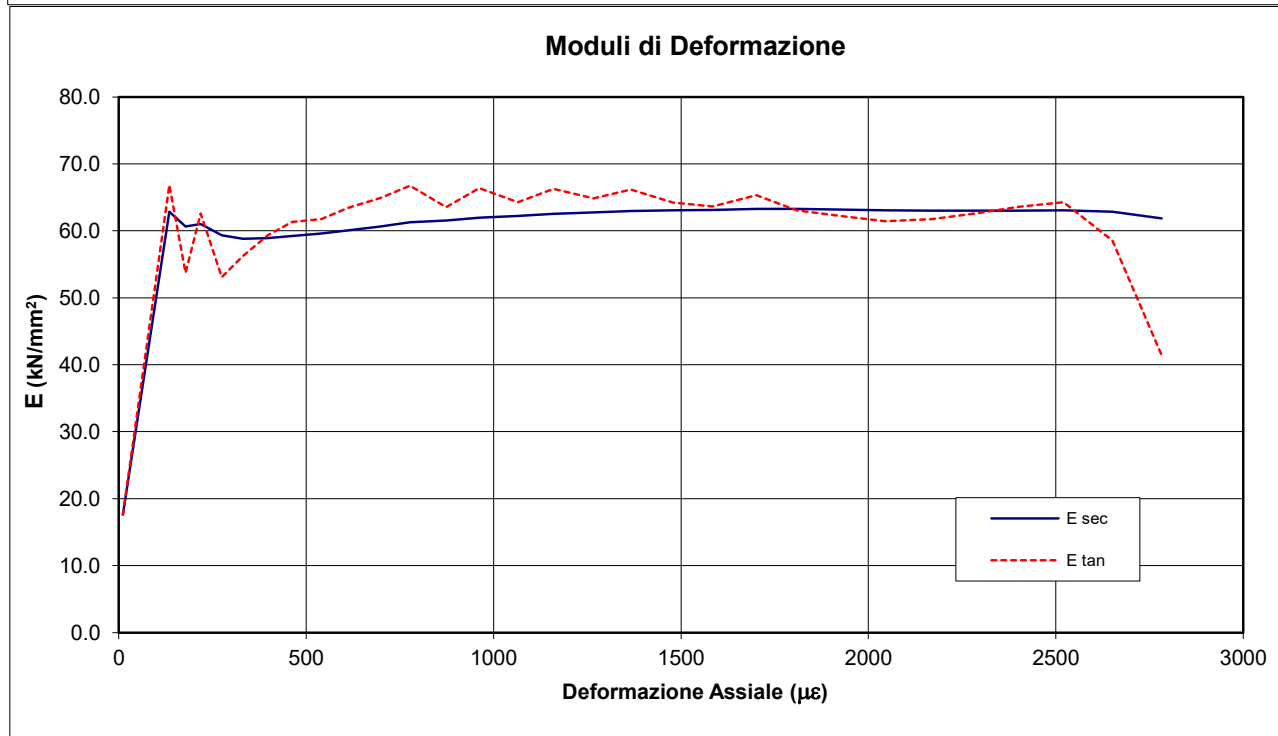
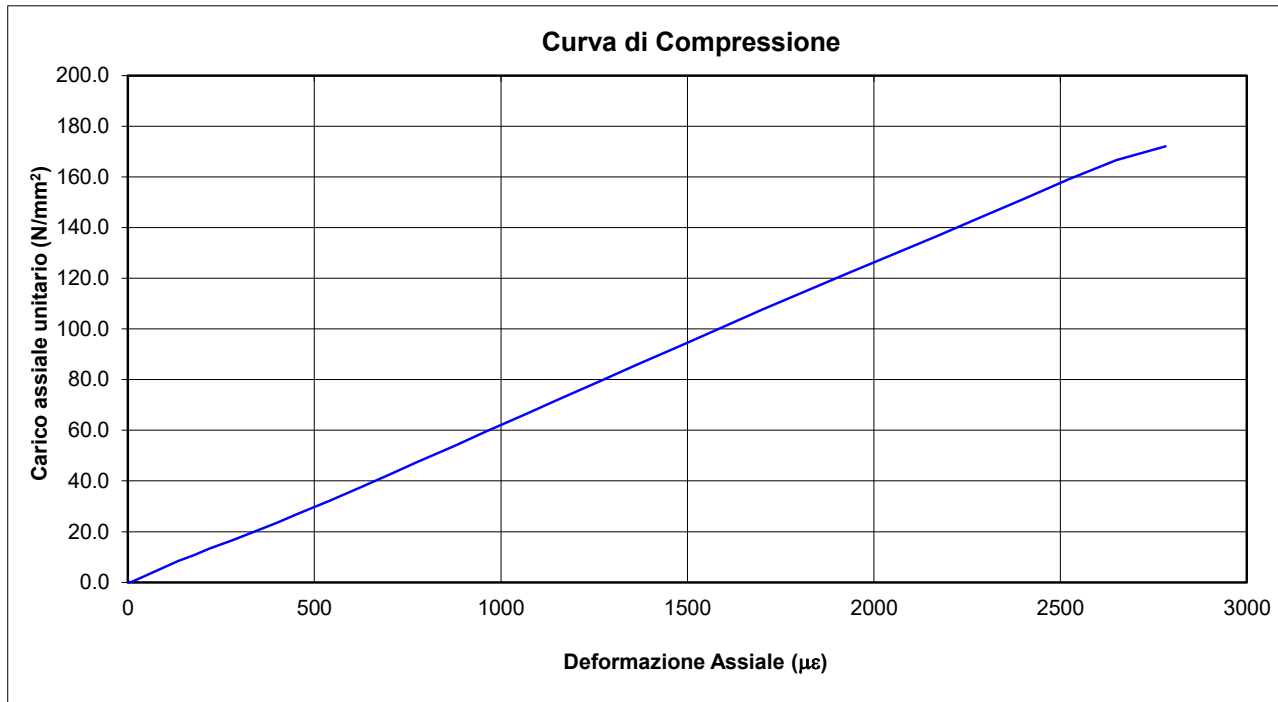
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.19	11	-1	17.63	17.63	0.091						
8.48	135	-7	66.84	62.83	0.052						
10.79	178	-15	53.72	60.63	0.084						
13.30	218	-25	62.60	60.99	0.115						
16.32	275	-38	53.06	59.35	0.138						
19.47	331	-51	56.21	58.82	0.154						
23.45	398	-75	59.35	58.91	0.188						
27.37	462	-93	61.31	59.24	0.201						
32.18	540	-118	61.72	59.60	0.219						
36.75	612	-144	63.44	60.05	0.235						
42.33	698	-169	64.90	60.65	0.242						
47.61	777	-197	66.74	61.27	0.254						
53.71	873	-221	63.56	61.52	0.253						
59.61	962	-247	66.38	61.97	0.257						
66.24	1065	-271	64.29	62.19	0.254						
72.53	1160	-297	66.27	62.53	0.256						
79.47	1267	-320	64.85	62.72	0.253						
86.02	1366	-346	66.18	62.97	0.253						
93.28	1479	-366	64.22	63.07	0.247						
99.96	1584	-390	63.65	63.11	0.246						
107.61	1701	-411	65.34	63.26	0.242						
114.35	1808	-436	63.04	63.25	0.241						
122.06	1932	-462	62.15	63.18	0.239						
129.00	2045	-491	61.41	63.08	0.240						
136.71	2170	-521	61.72	63.00	0.240						
144.36	2292	-546	62.66	62.98	0.238						
151.29	2401	-583	63.58	63.01	0.243						
159.01	2521	-629	64.29	63.07	0.250						
166.61	2651	-668	58.53	62.85	0.252						
172.04	2782	-701	41.39	61.84	0.252						

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bolazno (Bz) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 15-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	64.85 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm	E_{sec} (*)	62.72 kN/mm ²
Carico di rottura	172.04 N/mm ²	E_{medio}	63.79 kN/mm ²
Pressione in cella	3.00 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	86.02 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

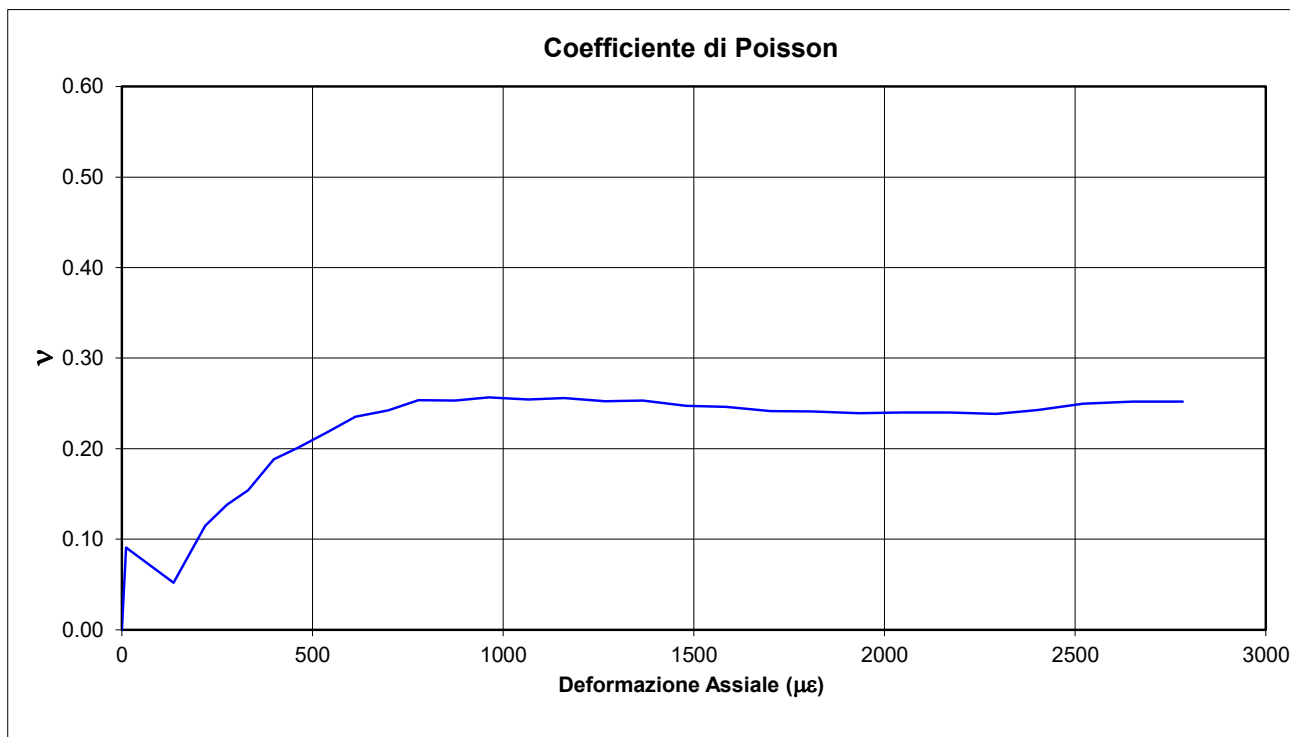
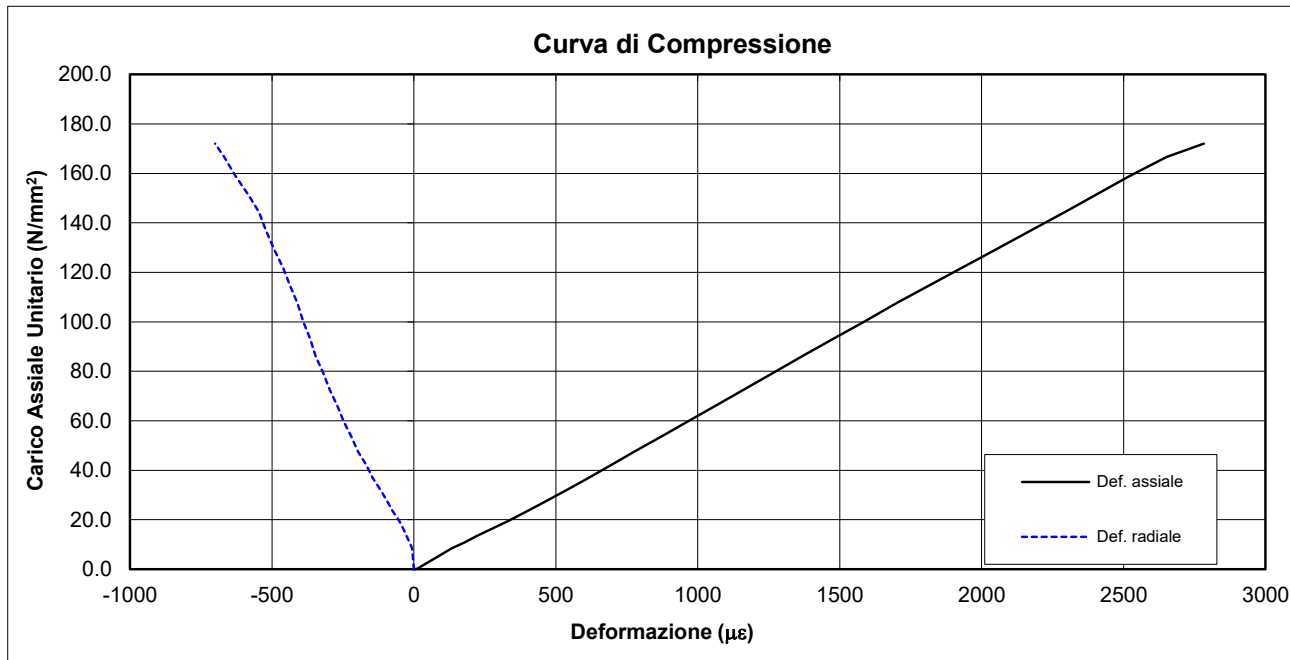
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR04_1_30_DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.10-4.50
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bolazno (Bz) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 15-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 7/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.252
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.253
Carico di rottura	172.04 N/mm ²		
Pressione in cella	3.00 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	86.02 N/mm ²



Commessa 20.024.01 Verbale di accettazione: 00756 Lo sperimentatore: Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

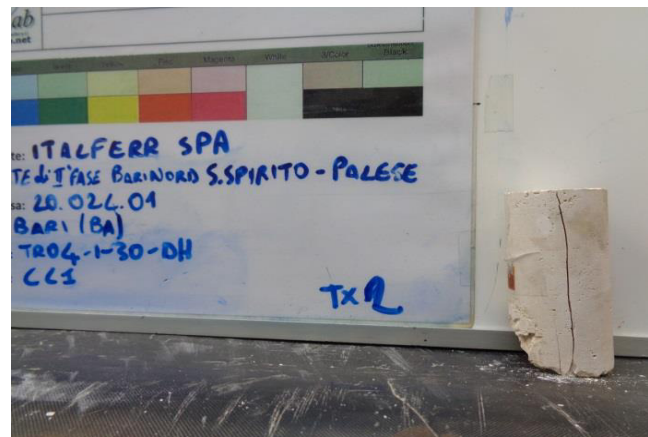
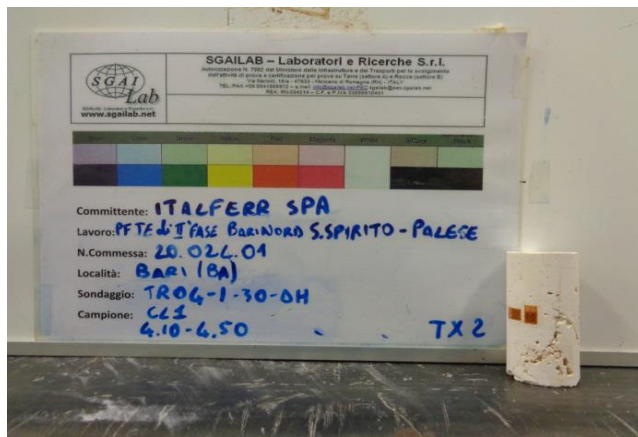
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR04_1_30_DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.10-4.50
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bolazno (Bz) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 15-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 8/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.252
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.253
Carico di rottura	172.04 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	86.02 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.91** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 4.10-4.50

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 9/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 3	E _{tan} (*)	47.04 kN/mm ²
Altezza provino	78.70 mm		E _{sec} (*)	52.13 kN/mm ²
Carico di rottura	199.54 N/mm ²		E _{medio}	49.58 kN/mm ²
Press. in cella	4.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 99.77 N/mm ²	

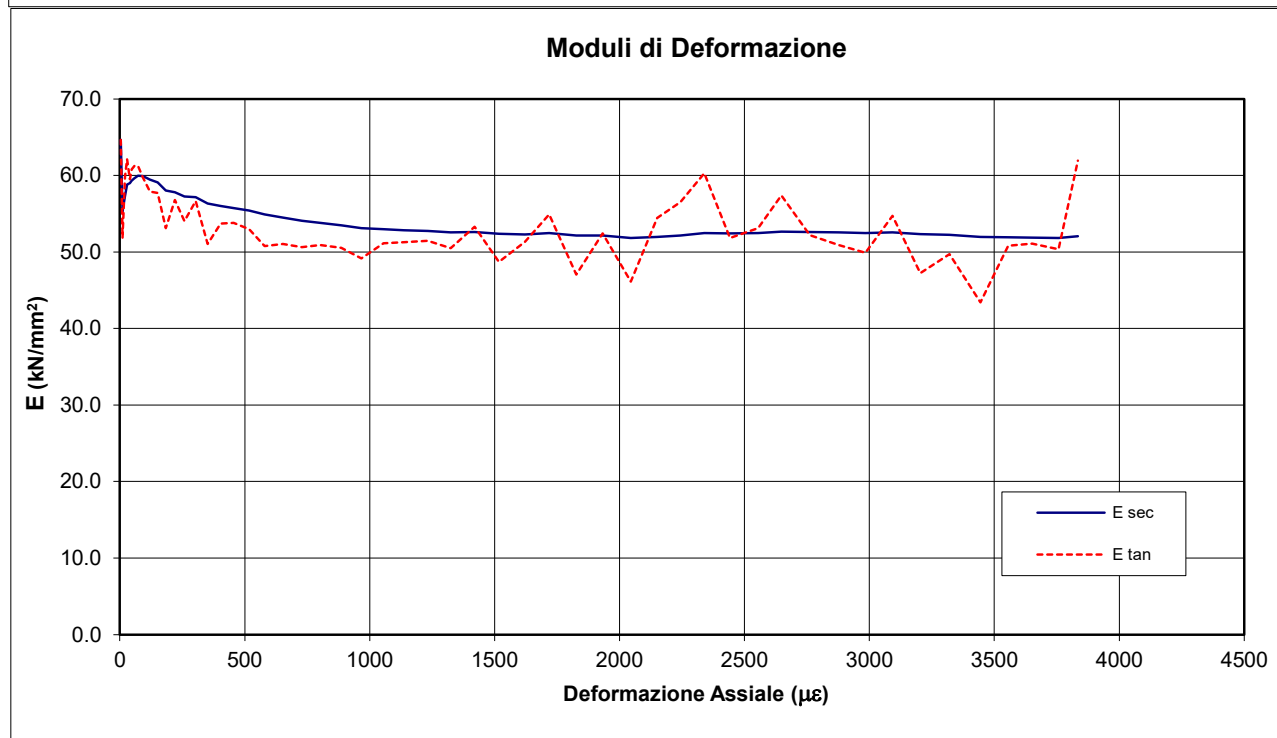
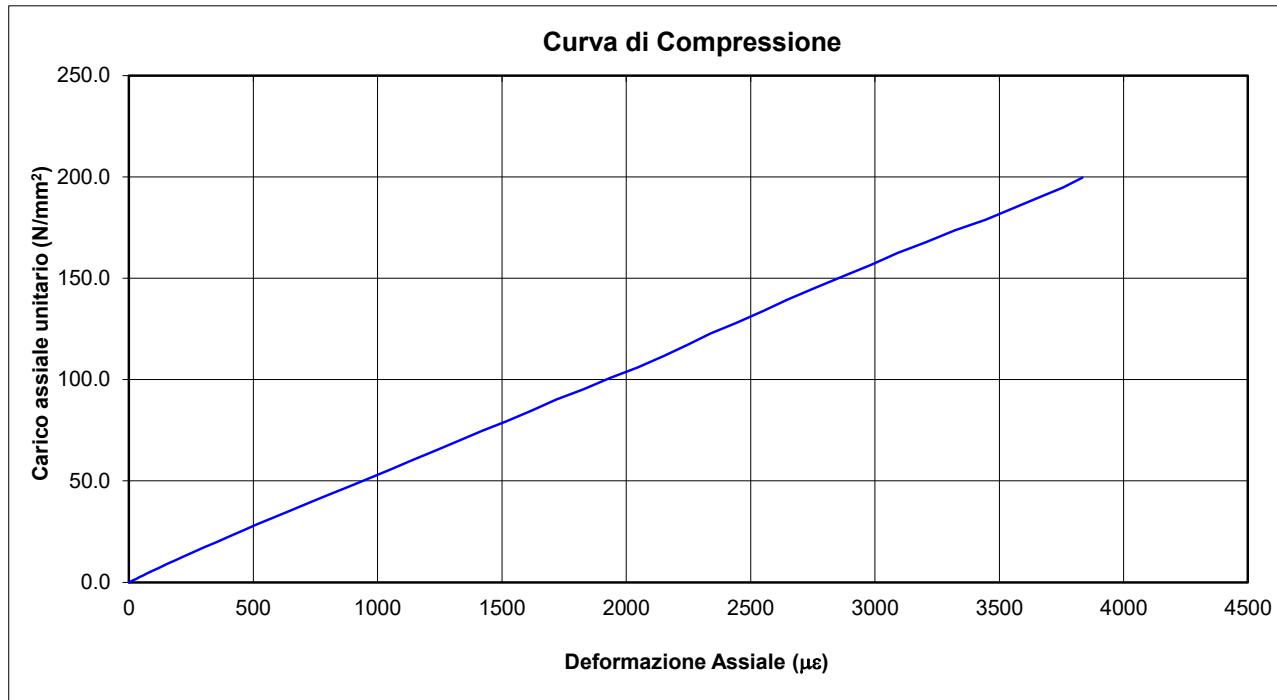
σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				128.05	2442	-1021	51.83	52.44	0.418
0.19	3	-1	64.66	64.66	0.333	134.00	2554	-1084	53.13	52.47	0.424
0.61	11	-3	51.80	55.31	0.273	139.34	2647	-1134	57.40	52.64	0.428
1.15	20	-6	59.76	57.31	0.300	145.29	2761	-1196	52.20	52.62	0.433
1.71	29	-9	62.11	58.80	0.310	151.19	2877	-1244	50.88	52.55	0.432
2.36	40	-12	59.50	58.99	0.300	156.53	2984	-1287	49.89	52.46	0.431
2.85	48	-15	60.80	59.29	0.313	162.44	3092	-1326	54.71	52.54	0.429
3.46	58	-20	61.25	59.63	0.345	167.73	3204	-1370	47.23	52.35	0.428
4.38	73	-25	61.25	59.96	0.342	173.55	3321	-1415	49.73	52.26	0.426
5.51	92	-31	59.73	59.91	0.337	178.89	3444	-1454	43.40	51.94	0.422
7.13	120	-37	57.90	59.44	0.308	184.58	3556	-1501	50.82	51.91	0.422
8.92	151	-47	57.72	59.09	0.311	189.43	3651	-1553	51.07	51.88	0.425
10.68	184	-56	53.13	58.02	0.304	194.77	3757	-1609	50.36	51.84	0.428
12.78	221	-70	56.80	57.82	0.317	199.54	3834	-1663	61.92	52.04	0.434
14.83	259	-81	54.04	57.26	0.313						
17.32	303	-95	56.63	57.17	0.314						
19.77	351	-116	51.04	56.33	0.330						
22.62	404	-139	53.70	55.99	0.344						
25.42	456	-160	53.81	55.74	0.351						
28.70	518	-181	52.98	55.41	0.349						
31.85	580	-202	50.75	54.91	0.348						
35.52	652	-223	51.04	54.48	0.342						
39.42	729	-249	50.61	54.07	0.342						
43.14	802	-280	50.91	53.79	0.349						
47.38	886	-304	50.54	53.48	0.343						
51.31	966	-344	49.16	53.12	0.356						
55.87	1055	-384	51.14	52.95	0.364						
60.07	1137	-427	51.26	52.83	0.376						
65.01	1233	-469	51.48	52.73	0.380						
69.60	1324	-506	50.48	52.57	0.382						
74.72	1420	-551	53.29	52.62	0.388						
79.45	1517	-602	48.72	52.37	0.397						
84.78	1621	-650	51.33	52.30	0.401						
90.16	1719	-699	54.90	52.45	0.407						
95.24	1827	-744	47.04	52.13	0.407						
100.80	1933	-787	52.40	52.15	0.407						
105.96	2045	-820	46.11	51.81	0.401						
111.73	2151	-864	54.44	51.94	0.402						
116.99	2244	-909	56.49	52.13	0.405						
122.71	2339	-960	60.30	52.46	0.410						

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 10/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	47.04 kN/mm ²
Altezza provino	78.70 mm	E_{sec} (*)	52.13 kN/mm ²
Carico di rottura	199.54 N/mm ²	E_{medio}	49.58 kN/mm ²
Pressione in cella	4.50 N/mm ²	(*) Calcolati per σ assiale = 99.77 N/mm ²	
Provino 3			



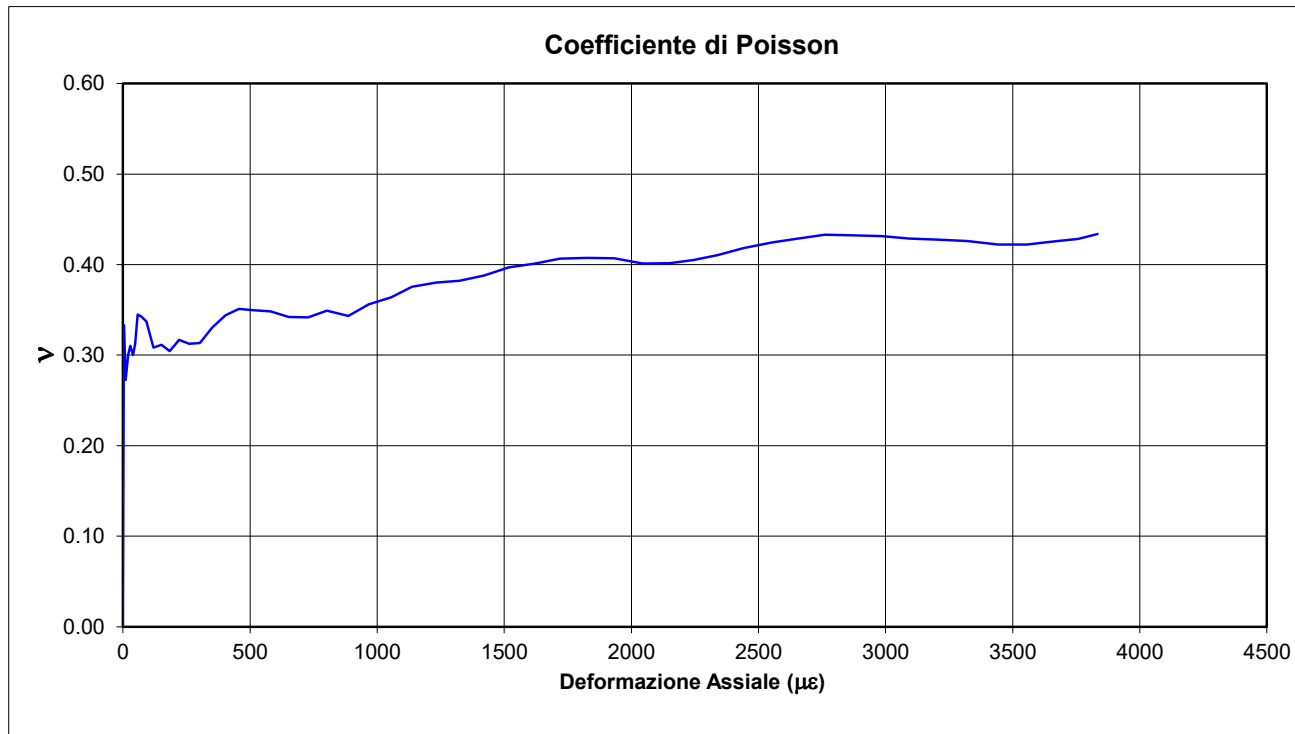
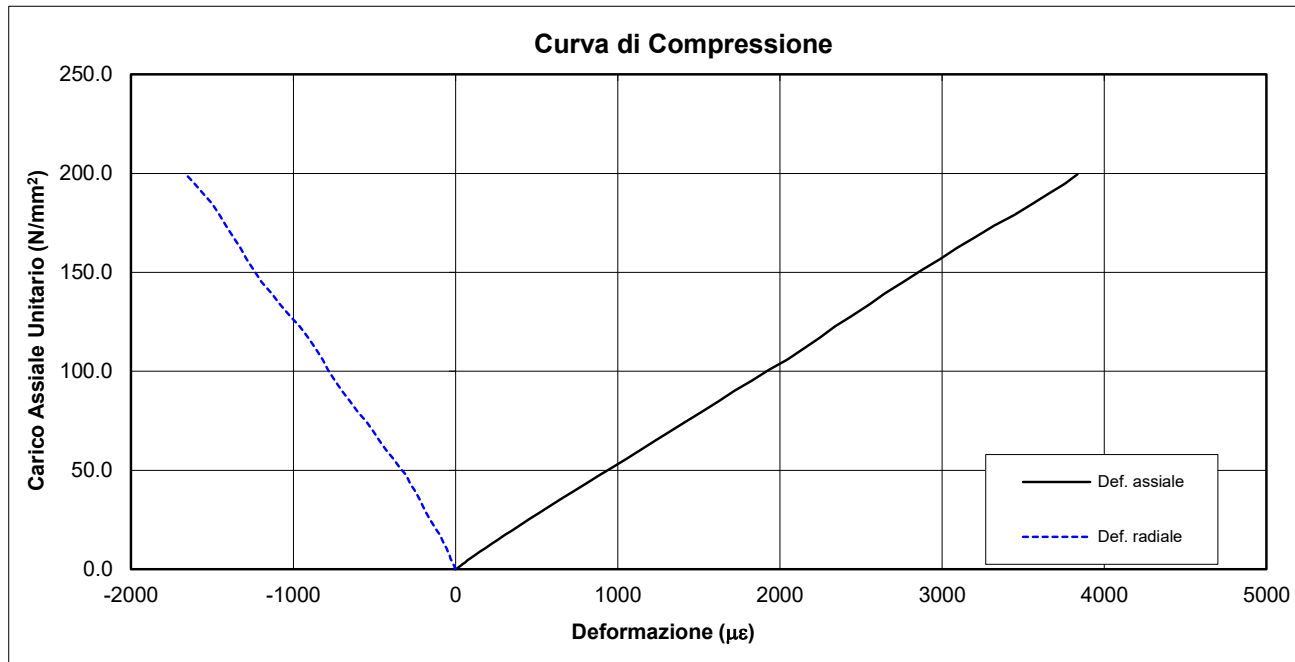
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 11/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.434
Altezza provino	78.70 mm	Poisson (*)	0.407
Carico di rottura	199.54 N/mm ²		
Pressione in cella	4.50 N/mm ²		

Provino 3 (*) Calcolati per σ assiale = 99.77 N/mm²



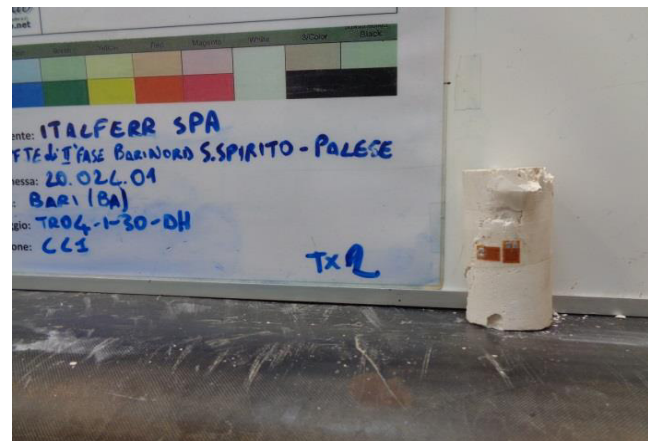
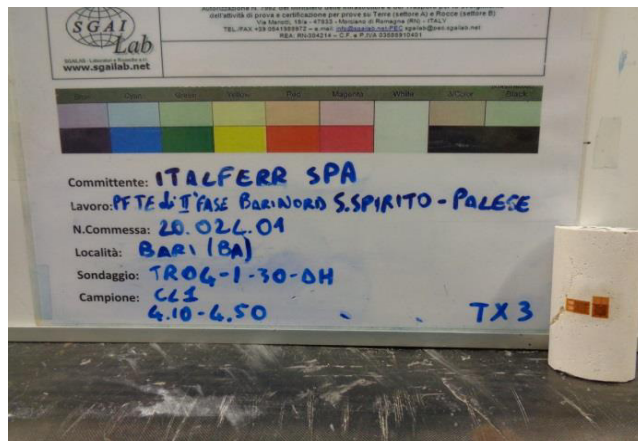
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR04_1_30_DH
Campione :	CL1
da m. a m. :	4.10-4.50
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

CERTIFICATO n° 21.0246 del 25-01-21 Pag 12/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.434
Altezza provino	78.70 mm	Poisson (*)	0.407
Carico di rottura	199.54 N/mm ²		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	99.77 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.25** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

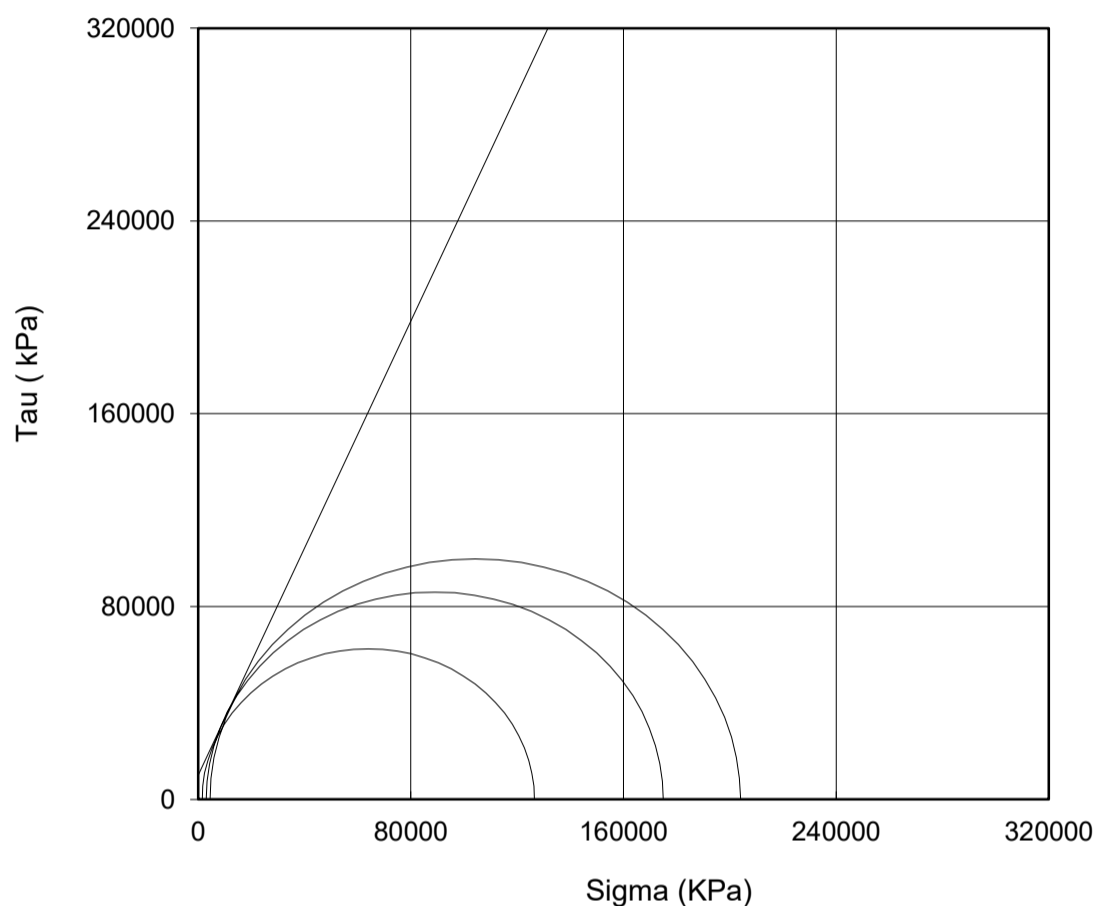
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 4.10-4.50

Data ricevimento campi: 01-12-20
 Data apertura campione: 14-12-20

Data esecuzione prova: 11-01-21

(A.S.T.M. D7012) TRIASSIALE SU ROCCIA



C = 9740.36 KPa

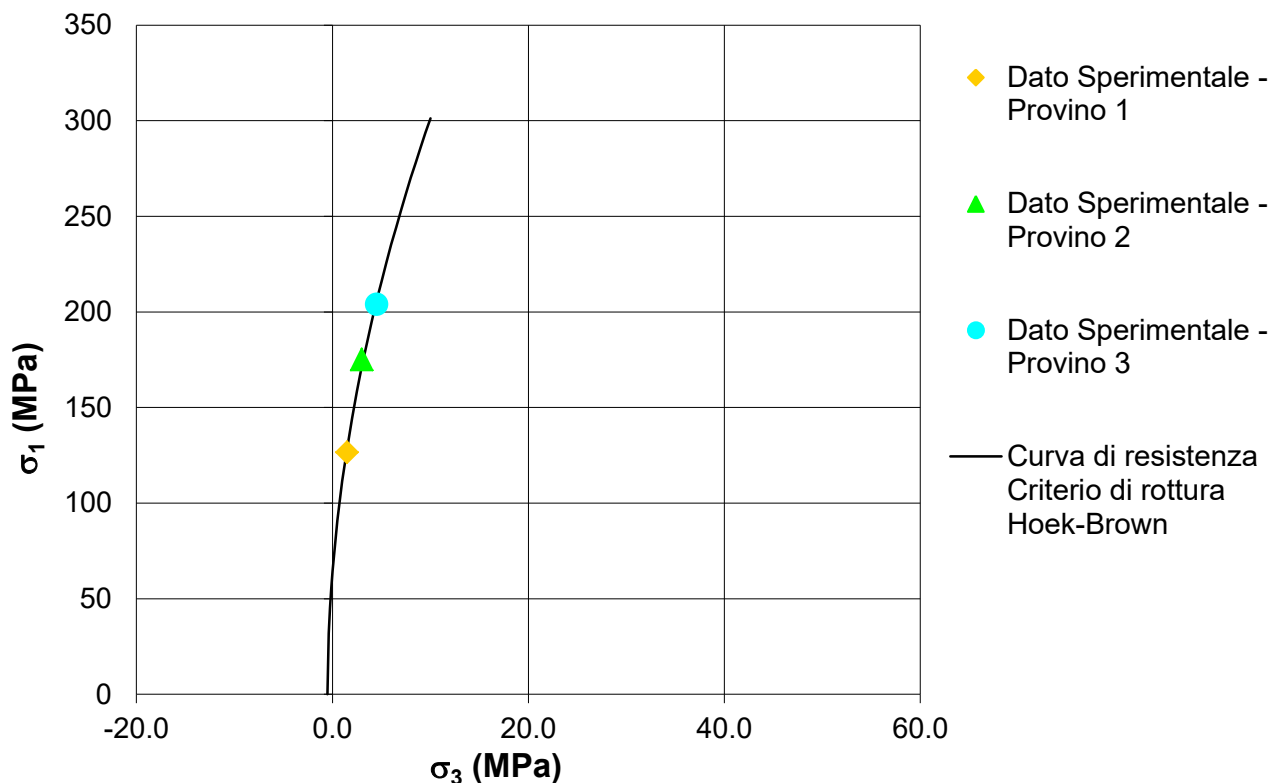
Φ = 67.00 °

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITA' mt.	PROVINO n°	σ_1 KPa	σ_3 KPa	P KPa	Q KPa
TR04_1_30_DH	C11	4.10-4.50	1	126510	1500	64005	62505
TR04_1_30_DH	C11	4.10-4.50	2	175040	3000	89020	86020
TR04_1_30_DH	C11	4.10-4.50	3	204040	4500	104270	99770

OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.10-4.50
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 64.49 \text{ MPa} \quad A = 1.940$
 $\sigma_t = -0.52 \text{ MPa} \quad B = 0.727$
 $m = 125.0334$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	1	126.5	1.5	64.0	62.5
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	2	175.0	3.0	89.0	86.0
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	3	204.0	4.5	104.3	99.8

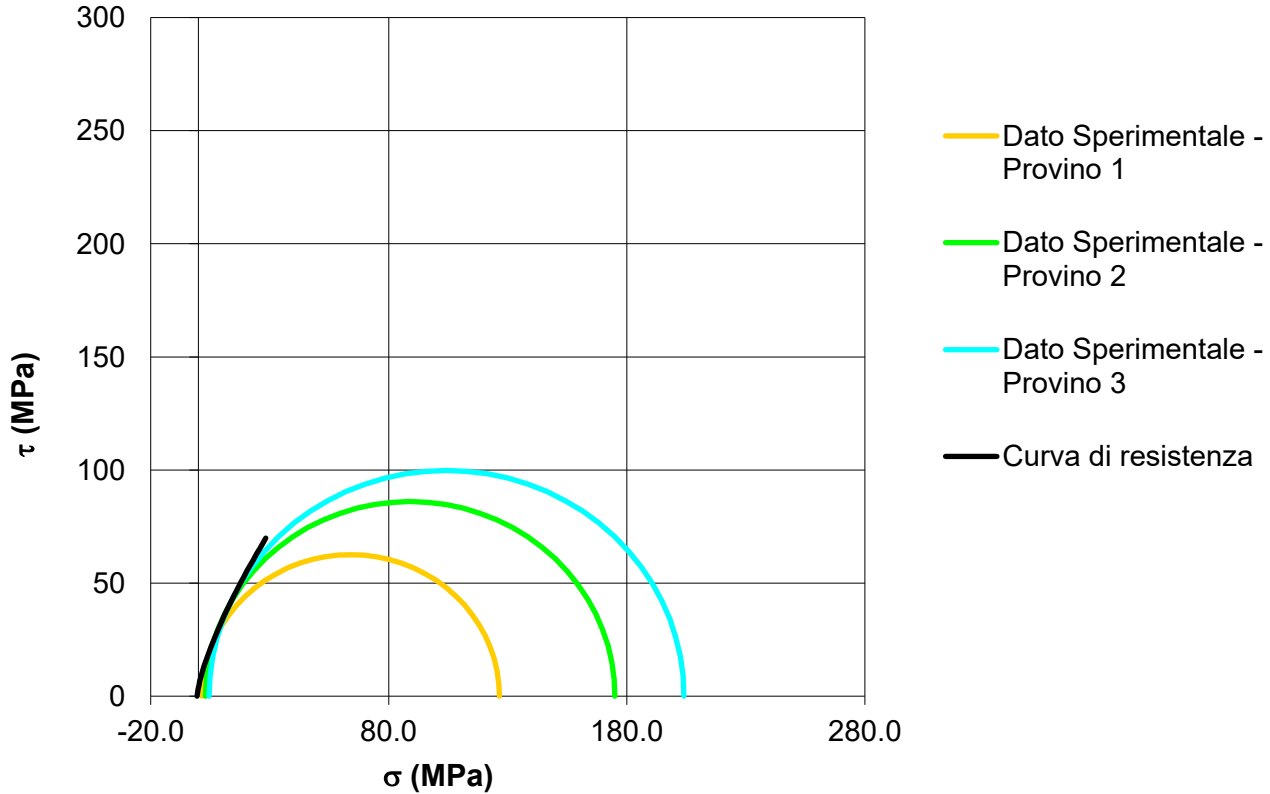
OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 4.10-4.50

Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 11-01-21

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 64.49$ MPa $A = 1.940$
 $\sigma_t = -0.52$ MPa $B = 0.727$
 $m = 125.0334$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	1	126.5	1.5	64.0	62.5
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	2	175.0	3.0	89.0	86.0
TR04_1_30_DH	CL1	4.10-4.50	3	204.0	4.5	104.3	99.8

OSSERVAZIONI:



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR04_1_30_DH
Campione: CL2
da m a m: 9.00-9.20
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** TR04_1_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL2
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 9.00-9.20
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0280 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

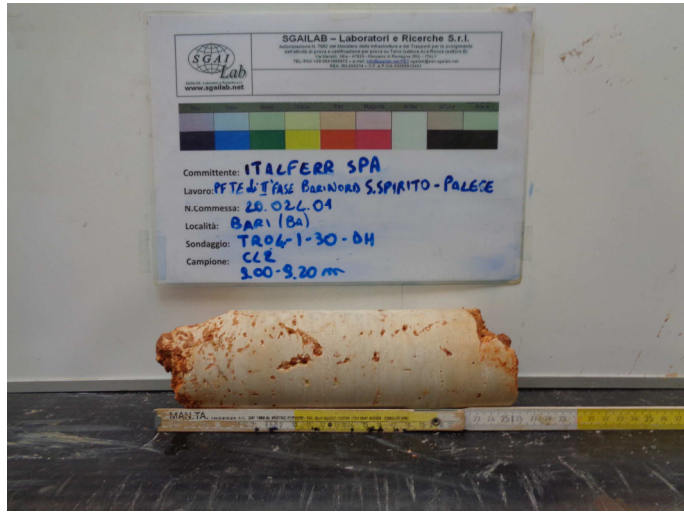
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 23

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
VELOCITÀ' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare, con presenza di residuo terrigeno rossastro. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 01-12-20

Verbale di accettazione: 00756

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: TR04_1_30_DH
Campione: CL2
da m a m: 9.00-9.20
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0206 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 9.00-9.20
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	199.30	113.04	187.43	76.54	78.00	64.65	70.69	76.98	140.15	96.52
PESO IN ACQUA (g)	124.77	70.40	116.61	47.03	48.30	40.36	44.19	48.08	86.52	60.34
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	201.67	115.30	190.57	77.59	79.46	65.90	72.16	78.27	142.10	97.89
VOLUME TOTALE (cm ³)	77.05	44.99	74.10	30.62	31.22	25.59	28.02	30.25	55.69	37.62
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2587	2513	2529	2500	2498	2527	2523	2545	2517	2566
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.37	2.26	3.15	1.05	1.46	1.25	1.47	1.29	1.95	1.37
POROSITA' EFFICACE (%)	3.08	5.03	4.25	3.44	4.69	4.89	5.26	4.27	3.51	3.65

DENSITA' SECCA ROCCIA	2530	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale 01-12-20 Verbale di accettazione 00756

Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio:04_1_30_DH
Campione: CL2
da m a m: 9.00-9.20
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0207 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 9.00-9.20
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	199.30	113.04	187.43	76.54	78.00	64.65	70.69	76.98	140.15	96.52
PESO IN ACQUA (g)	124.77	70.40	116.61	47.03	48.30	40.36	44.19	48.08	86.52	60.34
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	201.67	115.30	190.57	77.59	79.46	65.90	72.16	78.27	142.10	97.89
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.19	2.00	1.68	1.37	1.87	1.93	2.08	1.68	1.39	1.42
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.66		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL2
da m a m:	9.00-9.20
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0116 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 9.00-9.20
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 28-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.170
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	2073.21
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.552
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	29.6
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	65.4
Velocità onde P (m/sec)	5743
Velocità onde S (m/sec)	2599
Modulo Elastico di Young E (GPa):	47.29
Modulo di taglio G (GPa):	17.24
Coefficiente di Poisson μ:	0.371
Costante di Lamé λ (GPa):	66.94
Modulo volumetrico K (GPa):	61.19

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.20
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 29-12-20

CERTIFICATO n° 21.0223 del 22-01-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E _{tang} (*)	59.00 kN/mm ²
Altezza provino	170.00 mm	E _{sec} (*)	58.28 kN/mm ²
Carico di rottura	68.49 N/mm ²	E _{medio}	58.64 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	34.25 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.01	3	-1	4.98	4.98	0.167						
0.50	12	-2	53.59	41.44	0.167						
1.09	23	-7	56.30	48.37	0.289						
2.01	39	-10	55.61	51.44	0.244						
3.00	56	-14	58.50	53.58	0.250						
4.23	78	-19	57.17	54.58	0.245						
5.49	100	-25	57.23	55.16	0.246						
7.11	127	-33	59.91	56.18	0.257						
8.80	156	-41	58.43	56.60	0.260						
10.93	191	-52	59.99	57.23	0.270						
13.01	228	-61	57.06	57.20	0.266						
15.56	270	-73	60.72	57.75	0.271						
18.13	313	-86	58.97	57.92	0.273						
20.40	353	-98	57.48	57.87	0.278						
23.29	401	-113	60.24	58.15	0.282						
26.01	448	-128	57.89	58.13	0.285						
29.11	500	-143	58.94	58.21	0.285						
31.97	549	-158	59.00	58.28	0.288						
35.20	604	-175	58.25	58.28	0.290						
38.19	654	-191	59.71	58.39	0.291						
41.48	709	-207	59.95	58.51	0.292						
44.47	759	-223	59.71	58.59	0.293						
47.81	813	-241	61.89	58.81	0.296						
51.05	872	-261	54.83	58.54	0.299						
53.95	922	-289	58.72	58.55	0.313						
56.94	973	-300	57.97	58.52	0.308						
59.24	1014	-314	56.16	58.42	0.309						
62.02	1061	-334	59.84	58.48	0.315						
64.43	1102	-355	58.76	58.50	0.322						
66.27	1143	-381	44.76	58.00	0.333						
67.45	1169	-405	45.55	57.73	0.346						
68.29	1197	-424	29.35	57.05	0.354						
68.49	1209	-439	17.63	56.67	0.363						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

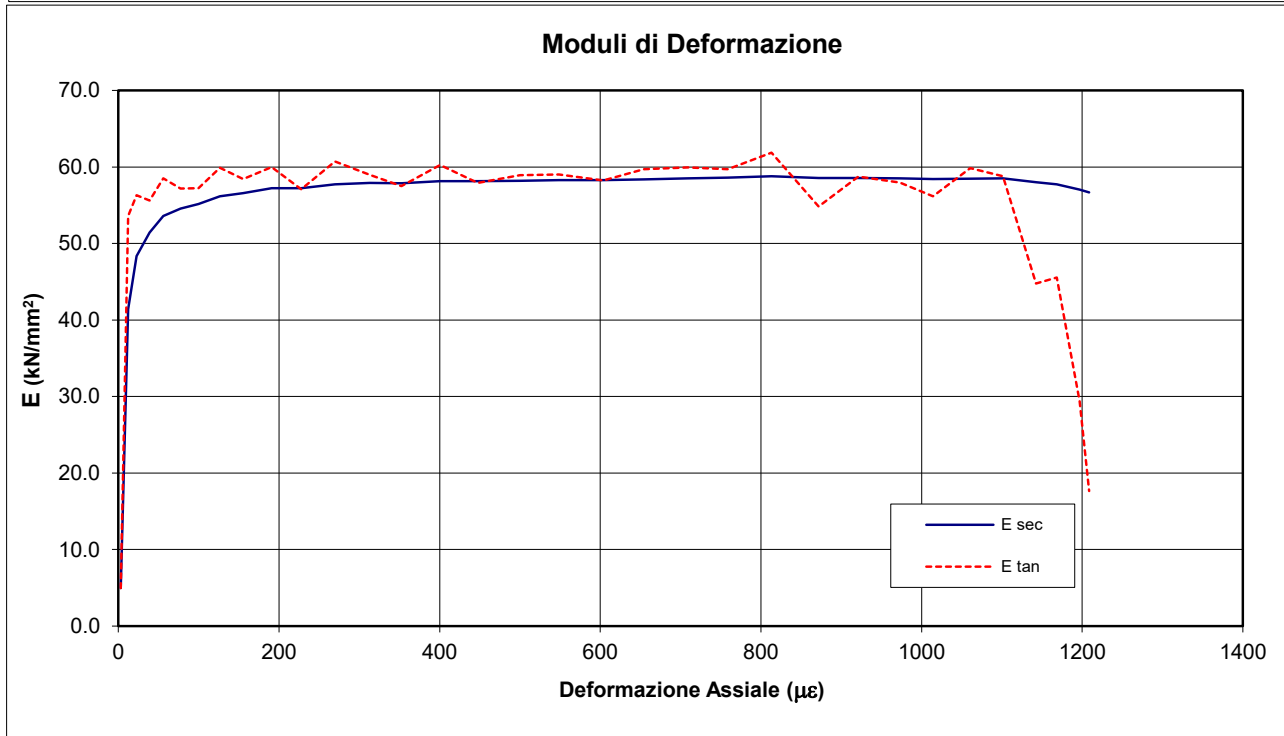
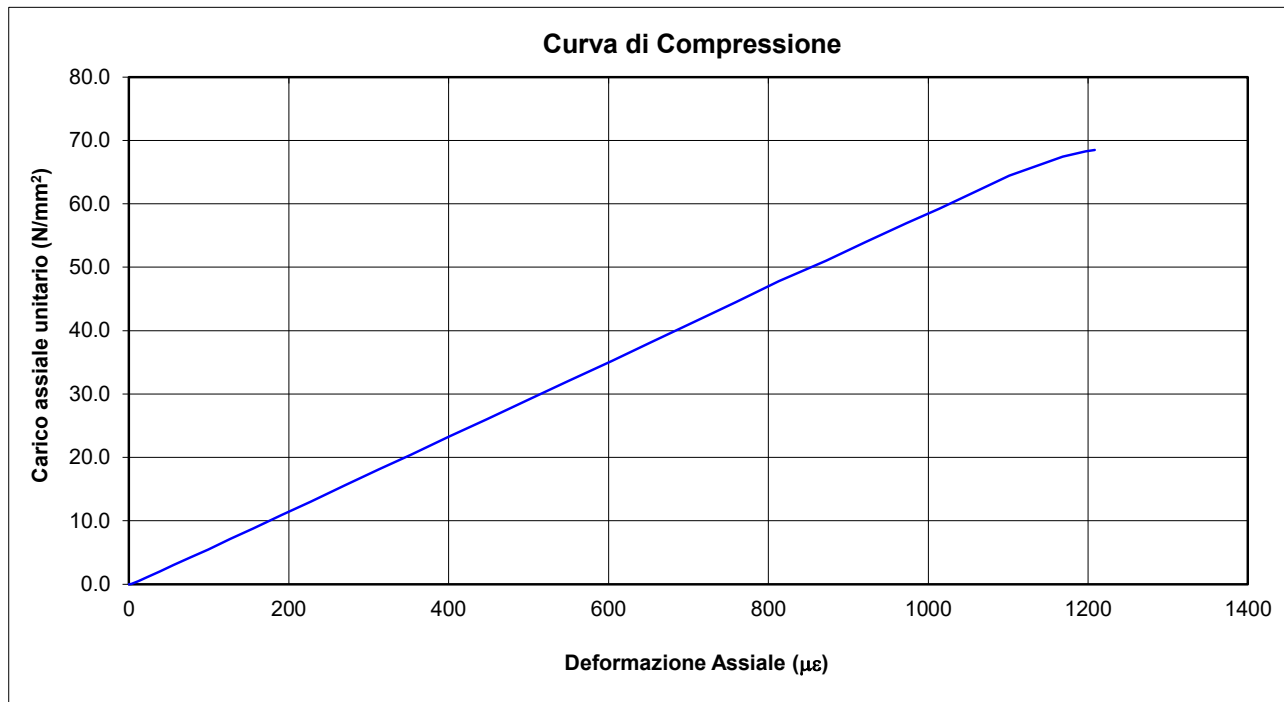
Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	TR04_1_30_DH
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	9.00-9.20
Data ricevimento campione	01-12-20	Data apertura campione:	14-12-20	Data esecuzione Prove:	29-12-20

CERTIFICATO n° 21.0223 del 22-01-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	E_{tan} (*)	59.00 kN/mm ²
Altezza provino	170.00 mm	E_{sec} (*)	58.28 kN/mm ²
Carico di rottura	68.49 N/mm ²	E_{medio}	58.64 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	34.25 N/mm ²

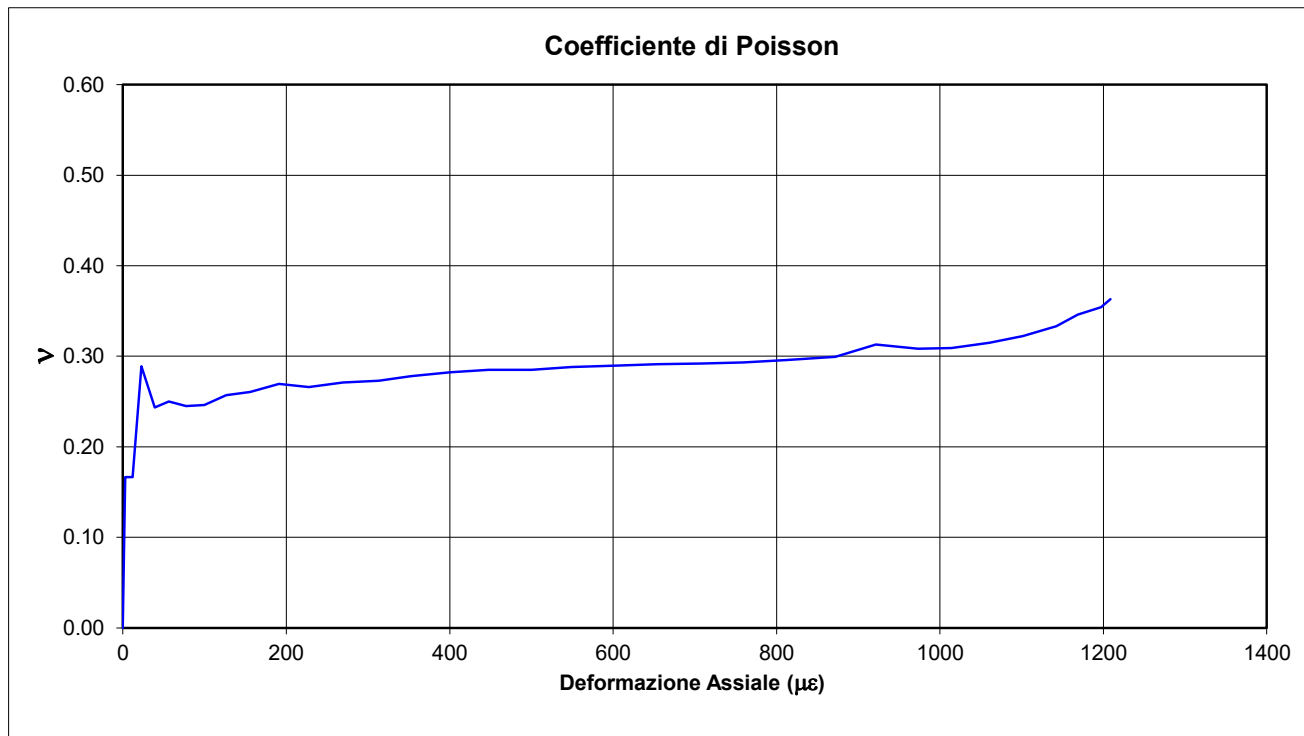
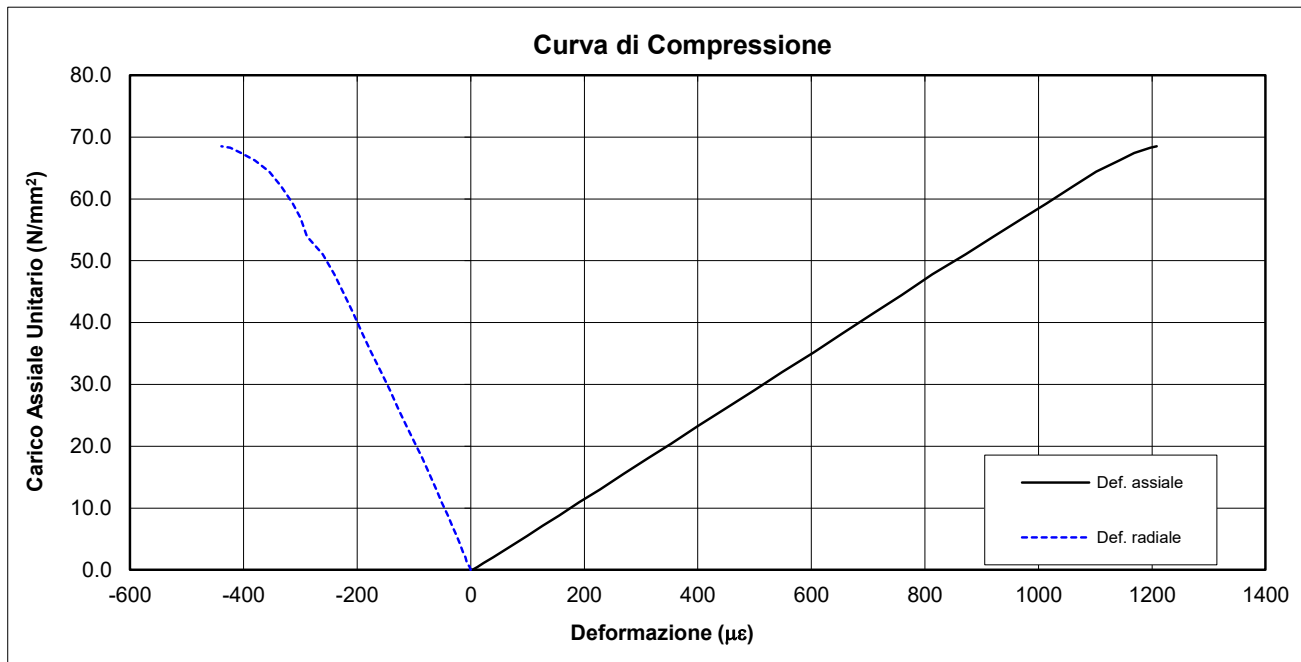


CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.20
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 29-12-20

CERTIFICATO n° 21.0223 del 22-01-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.78 cm ²	Poisson a rottura	0.363
Altezza provino	170.00 mm	Poisson (*)	0.288
Carico di rottura	68.49 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	34.25 N/mm ²



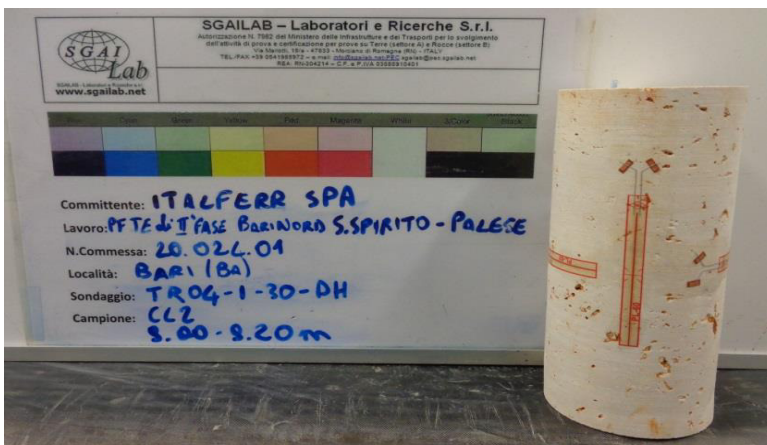
Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR04_1_30_DH
Campione :	CL2
da m. a m. :	9.00-9.20
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 9.00-9.20
Data ricevimento campione 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20 Data esecuzione Prove: 29-12-20

CERTIFICATO n° 21.0223 del 22-01-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>47.78 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.363</u>
Altezza provino	<u>170.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.288</u>
Carico di rottura	<u>68.49 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>34.25 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.69 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	14.00-14.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0208 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 14.00-14.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	118.09	84.44	153.35	132.13	129.23	136.74	191.96	150.16	194.11	190.31
PESO IN ACQUA (g)	72.02	52.33	95.03	82.12	80.10	84.32	117.70	91.97	120.60	117.66
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	125.12	89.67	162.71	138.56	137.25	142.93	204.27	158.00	205.77	200.82
VOLUME TOTALE (cm ³)	53.20	37.41	67.81	56.55	57.26	58.72	86.73	66.15	85.33	83.31
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2220	2257	2262	2337	2257	2329	2213	2270	2275	2284
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	7.04	5.24	9.38	6.44	8.03	6.20	12.33	7.85	11.68	10.53
POROSITA' EFFICACE (%)	13.24	14.01	13.83	11.39	14.03	10.56	14.22	11.87	13.69	12.64

DENSITA' SECCA ROCCIA	2270	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	12.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
01-12-20	00756	Dott. L.N. Garatti	Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:04_1_30_DH

Campione: CL3

da m a m: 14.00-14.30

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0209 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 14.00-14.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	118.09	84.44	153.35	132.13	129.23	136.74	191.96	150.16	194.11	190.31
PESO IN ACQUA (g)	72.02	52.33	95.03	82.12	80.10	84.32	117.70	91.97	120.60	117.66
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	125.12	89.67	162.71	138.56	137.25	142.93	204.27	158.00	205.77	200.82
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	5.95	6.19	6.10	4.87	6.21	4.53	6.41	5.22	6.01	5.52
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	5.70									%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL3
da m a m:	14.00-14.30
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0180 / 21-01-21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 14.00-14.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

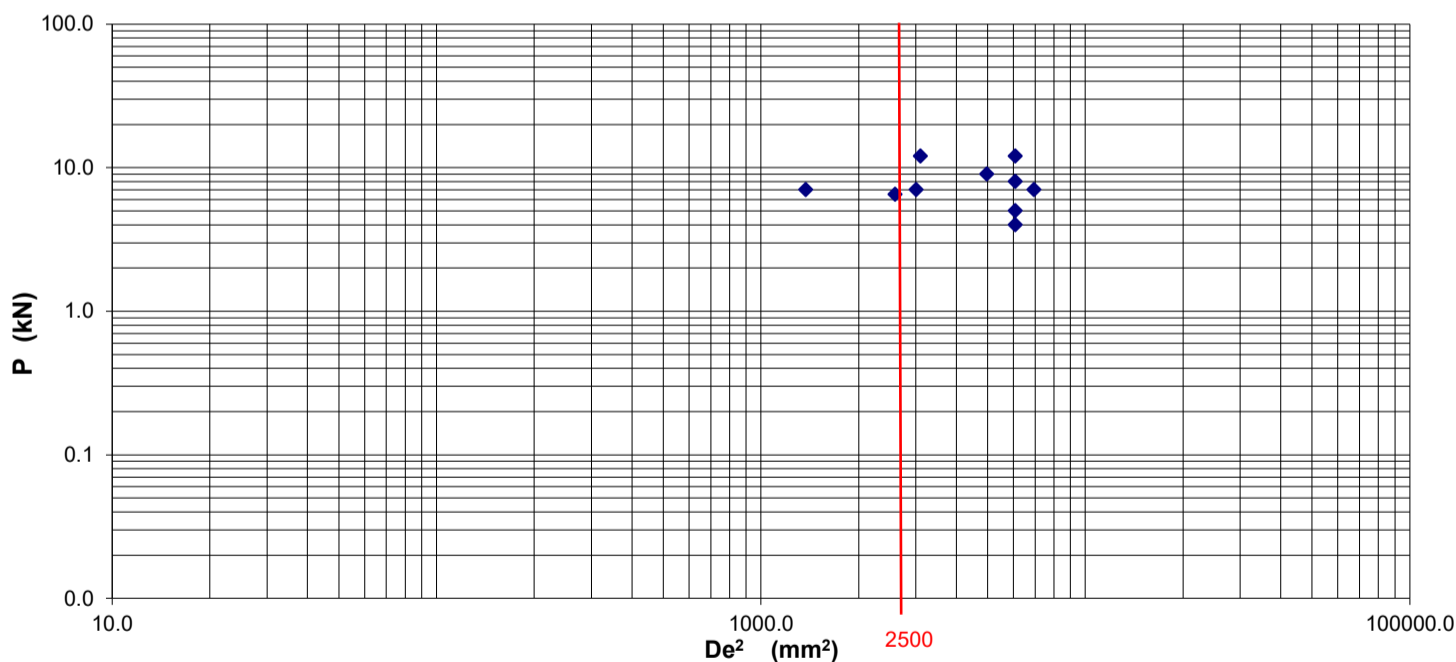
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	4.0	6084	78.0	0.66	1.22	0.80
2	D	78.0	78.0	5.0	6084	78.0	0.82	1.22	1.00
3	D	78.0	78.0	8.0	6084	78.0	1.31	1.22	1.61
4	D	78.0	78.0	12.0	6084	78.0	1.97	1.22	2.41
5	I	78.0	70.0	7.0	6952	83.4	1.01	1.26	1.27
6	I	61.0	40.0	12.0	3107	55.7	3.86	1.05	4.06
7	I	78.0	50.0	9.0	4966	70.5	1.81	1.17	2.12
8	I	55.0	43.0	7.0	3011	54.9	2.32	1.04	2.42
9	I	47.0	23.0	7.0	1376	37.1	5.09	0.87	4.45
10	I	55.0	37.0	6.5	2591	50.9	2.51	1.01	2.53
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	2.137	MPa
$I_{s(50)}$	2.266	MPa
σ_c stimata*	54.39	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR04_1_30_DH
Campione: CL4
da m a m: 19.50-19.65
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00756

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** TR04_1_30_DH
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 19.50-19.65
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
Data ricevimento campione: 01-12-20 Data apertura campione: 14-12-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0282 del 26-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

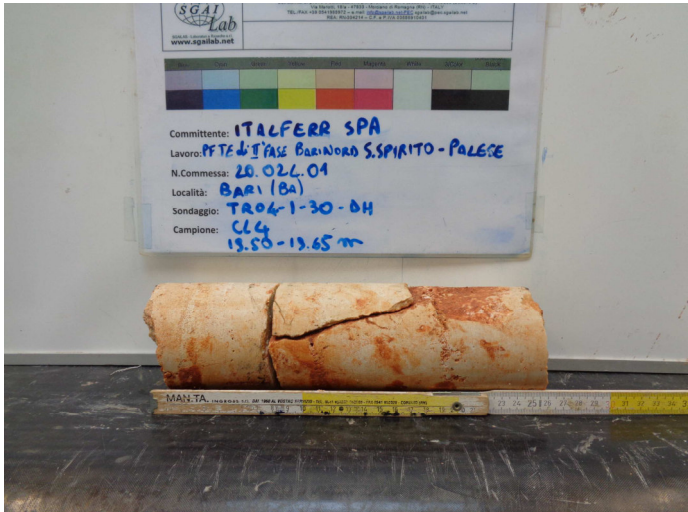
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 25

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
VELOCITA' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRECTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico, con presenza di residuo terrigeno rossastro. Fratture beanti poli-orientate. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 01-12-20

Verbale di accettazione: 00756

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: TR04_1_30_DH
Campione: CL4
da m a m: 19.50-19.65
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0210 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.50-19.65
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	251.62	251.68	145.08	209.05	125.26	168.23	160.55	143.15	128.36	124.28
PESO IN ACQUA (g)	156.47	156.37	90.02	129.79	77.49	104.62	100.01	88.57	79.98	76.94
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	255.78	256.76	147.14	212.41	127.45	171.02	162.94	145.78	130.74	125.61
VOLUME TOTALE (cm ³)	99.50	100.58	57.23	82.78	50.06	66.53	63.05	57.32	50.86	48.76
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2529	2502	2535	2525	2502	2529	2546	2497	2524	2549
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.17	5.09	2.06	3.37	2.19	2.80	2.39	2.64	2.38	1.33
POROSITA' EFFICACE (%)	4.19	5.06	3.61	4.07	4.38	4.20	3.80	4.60	4.69	2.73

DENSITA' SECCA ROCCIA	2524	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	4.1	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio:04_1_30_DH

Campione: CL4

da m a m: 19.50-19.65

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0211 / 21/01/21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.50-19.65
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 07-08/01/21

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	251.62	251.68	145.08	209.05	125.26	168.23	160.55	143.15	128.36	124.28
PESO IN ACQUA (g)	156.47	156.37	90.02	129.79	77.49	104.62	100.01	88.57	79.98	76.94
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	255.78	256.76	147.14	212.41	127.45	171.02	162.94	145.78	130.74	125.61
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.65	2.02	1.42	1.61	1.75	1.66	1.49	1.84	1.85	1.07
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.64		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale

01-12-20

Verbale di accettazione

00756

Lo Sperimentatore

Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. D. Del Negro

RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	TR04_1_30_DH
Campione:	CL4
da m a m:	19.50-19.65
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 01-12-20
Certificato n°/Data: 21.0181 / 21-01-21

SONDAGGIO: TR04_1_30_DH
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 19.50-19.65
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 15-12-20
Data esecuzione prova: 05-01-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

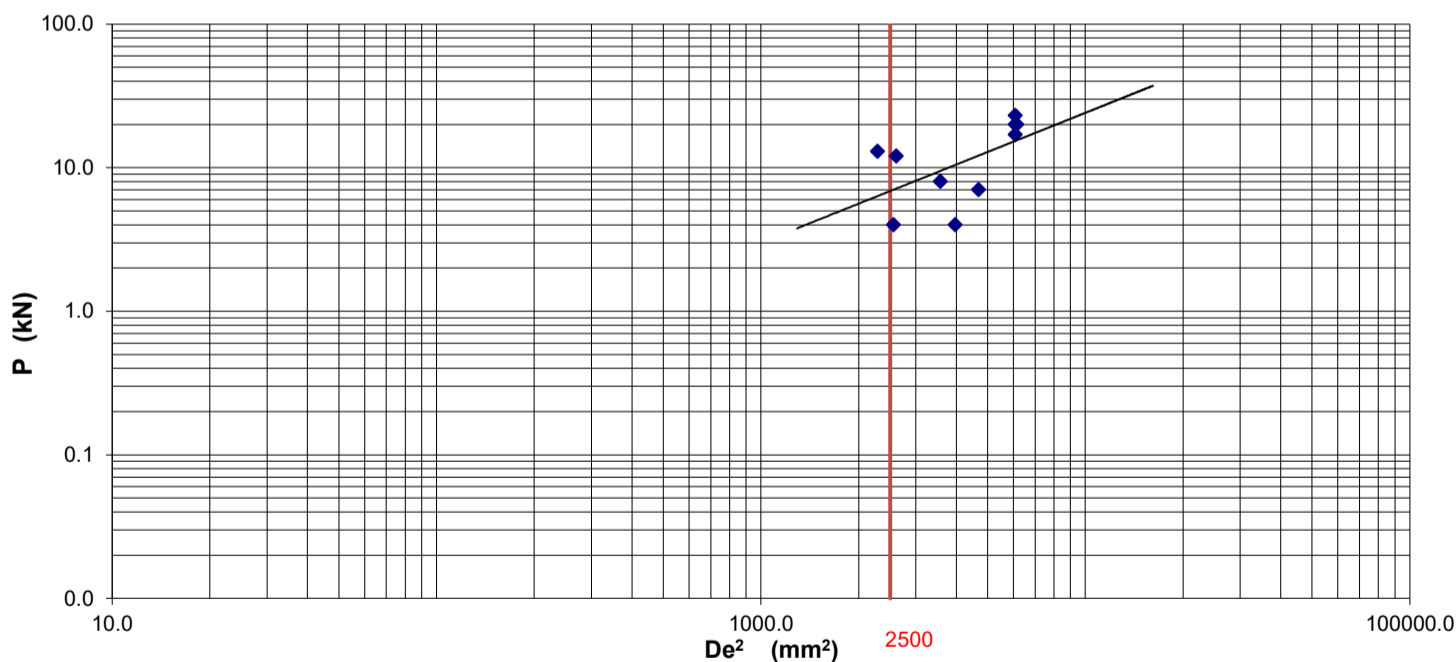
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D	78.0	78.0	17.0	6084	78.0	2.79	1.22	3.41
2	D	78.0	78.0	20.0	6084	78.0	3.29	1.22	4.02
3	D	78.0	78.0	23.0	6084	78.0	3.78	1.22	4.62
4	I	67.0	55.0	7.0	4692	68.5	1.49	1.15	1.72
5	A	78.0	36.0	8.0	3575	59.8	2.24	1.08	2.43
6	A	78.0	40.0	4.0	3973	63.0	1.01	1.11	1.12
7	A	78.0	62.0	20.0	6157	78.5	3.25	1.22	3.98
8	I	50.0	36.0	13.0	2292	47.9	5.67	0.98	5.56
9	I	54.0	38.0	12.0	2613	51.1	4.59	1.01	4.64
10	I	65.0	31.0	4.0	2566	50.7	1.56	1.01	1.57
11									

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	6.88	kN
$I_{s(50)}$	2.750	MPa
σ_c stimata*	66.01	MPa

Valori medi:

I_s	2.967	MPa
$I_{s(50)}$	3.306	MPa
σ_c stimata*	79.33	MPa



$I_{s(50)} \approx$	---	MPa
$I_{s(50)} \perp$	---	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	---	

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B -Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-12-20

Verbale di accettazione
00756

Lo Sperimentatore
Dott L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01

Sondaggio: TR07_14

Campione: CL2

da m a m: 5.50-5.80

rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITÀ: BARI (BA)

LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE

IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

Data ricevimento campione: 18-11-20

SONDAGGIO: TR07_14

CAMPIONE: CL2

PROFONDITÀ (m): 5.50-5.80

COMMESSA: 20.024.01

Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0283 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

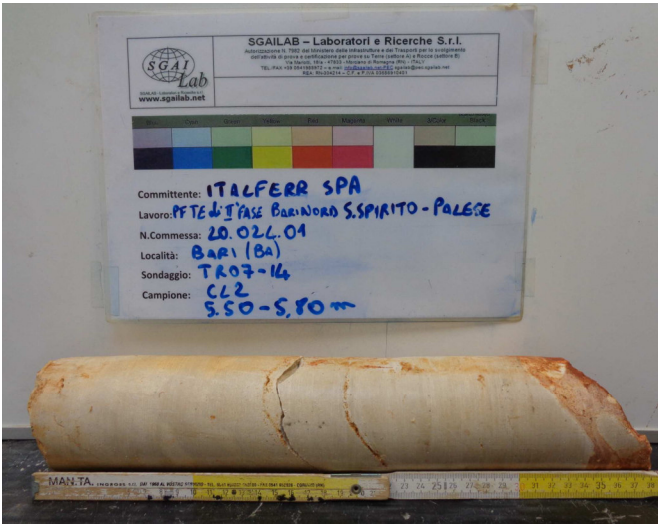
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 37

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input checked="" type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico, con presenza di residuo terrigeno rossastro. Fratture chiuse ad orientamento ortogonale rispetto ad asse carota. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20

Verbale di accettazione: 00749

Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: TR07_14
Campione: CL2
da m a m: 5.50-5.80
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0105 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.50-5.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	256.14	558.72	83.17	211.59	143.41	260.89	181.69	181.83	85.16	229.10
PESO IN ACQUA (g)	159.41	350.12	51.96	132.23	89.54	162.83	113.05	112.85	53.16	142.94
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	259.27	565.15	84.48	213.85	145.49	264.78	184.35	184.42	86.32	231.60
VOLUME TOTALE (cm ³)	100.02	215.37	32.57	81.75	56.04	102.11	71.41	71.68	33.21	88.80
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2561	2594	2553	2588	2559	2555	2544	2537	2564	2580
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.13	6.44	1.31	2.26	2.08	3.90	2.66	2.59	1.16	2.50
POROSITA' EFFICACE (%)	3.13	2.99	4.03	2.77	3.72	3.82	3.73	3.62	3.50	2.82

DENSITA' SECCA ROCCIA	2564	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	3.4	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e. mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR07_14
Campione:	CL2
da m a m:	5.50-5.80
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0107 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.50-5.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	256.14	558.72	83.17	211.59	143.41	260.89	181.69	181.83	85.16	229.10	
PESO IN ACQUA (g)	159.41	350.12	51.96	132.23	89.54	162.83	113.05	112.85	53.16	142.94	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	259.27	565.15	84.48	213.85	145.49	264.78	184.35	184.42	86.32	231.60	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.22	1.15	1.58	1.07	1.45	1.49	1.46	1.42	1.36	1.09	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.33										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR07_14
Campione:	CL2
da m a m:	5.50-5.80
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0099 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 5.50-5.80
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.110
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	646.81
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.567
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	18.9
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	53.9
Velocità onde P (m/sec)	5820
Velocità onde S (m/sec)	2041
Modulo Elastico di Young E (GPa):	30.58
Modulo di taglio G (GPa):	10.69
Coefficiente di Poisson μ:	0.430
Costante di Lamé λ (GPa):	76.28
Modulo volumetrico K (GPa):	72.71

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.50-5.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tang} (*)	49.22 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E _{sec} (*)	34.58 kN/mm ²
Carico di rottura	107.17 N/mm ²	E _{medio}	41.90 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	53.58 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.03	2	-1	15.59	15.59	0.250						
0.36	19	-2	19.13	18.76	0.079						
0.94	51	-3	18.24	18.43	0.049						
1.62	87	-4	18.93	18.64	0.040						
2.47	136	-5	17.27	18.15	0.037						
3.83	204	-7	20.05	18.78	0.034						
5.35	281	-10	19.79	19.06	0.034						
7.37	372	-13	22.13	19.81	0.035						
9.48	460	-24	23.99	20.61	0.051						
12.21	569	-37	25.01	21.45	0.064						
15.12	673	-45	28.06	22.47	0.066						
18.73	780	-61	33.68	24.01	0.078						
22.79	887	-83	37.93	25.69	0.093						
26.84	984	-103	41.84	27.28	0.104						
31.71	1092	-126	45.04	29.04	0.115						
36.35	1193	-150	45.96	30.47	0.125						
41.77	1305	-176	48.40	32.01	0.135						
46.97	1410	-202	49.47	33.31	0.143						
52.97	1532	-233	49.22	34.58	0.152						
58.58	1645	-263	49.67	35.61	0.160						
64.94	1775	-295	48.93	36.59	0.166						
70.75	1897	-334	47.61	37.30	0.176						
77.38	2038	-371	46.98	37.97	0.182						
83.87	2188	-414	43.27	38.33	0.189						
89.84	2327	-452	42.98	38.61	0.194						
96.30	2502	-492	36.88	38.49	0.197						
101.10	2708	-524	23.33	37.33	0.193						
107.17	2886	-572	34.09	37.13	0.198						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

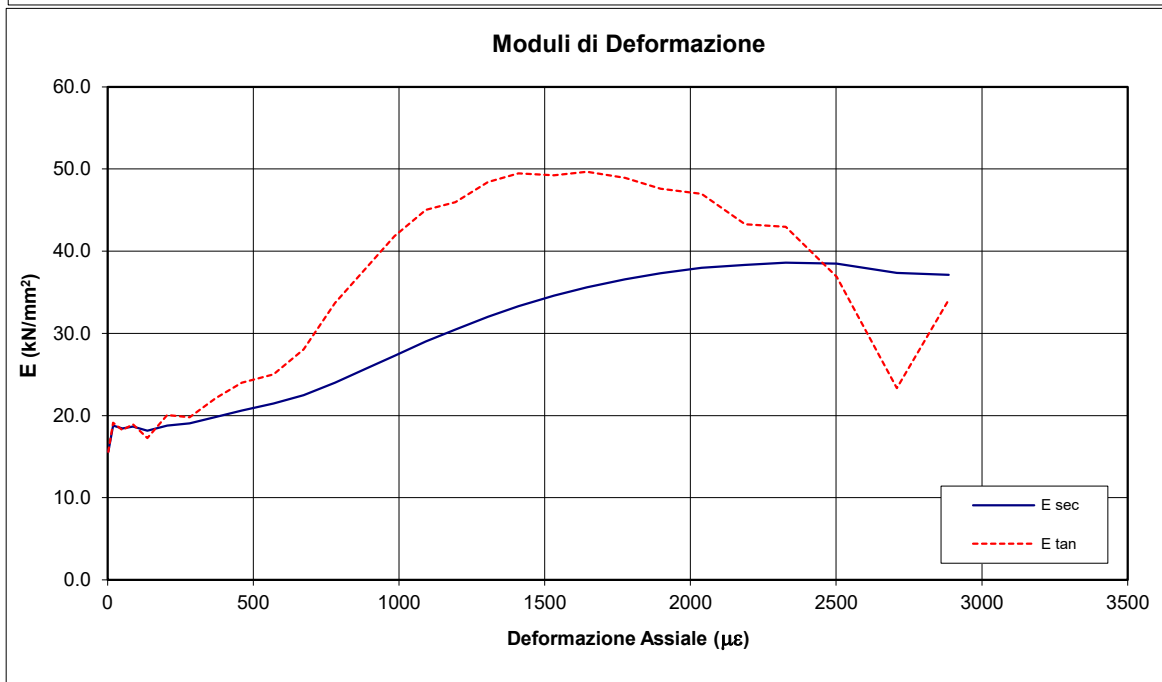
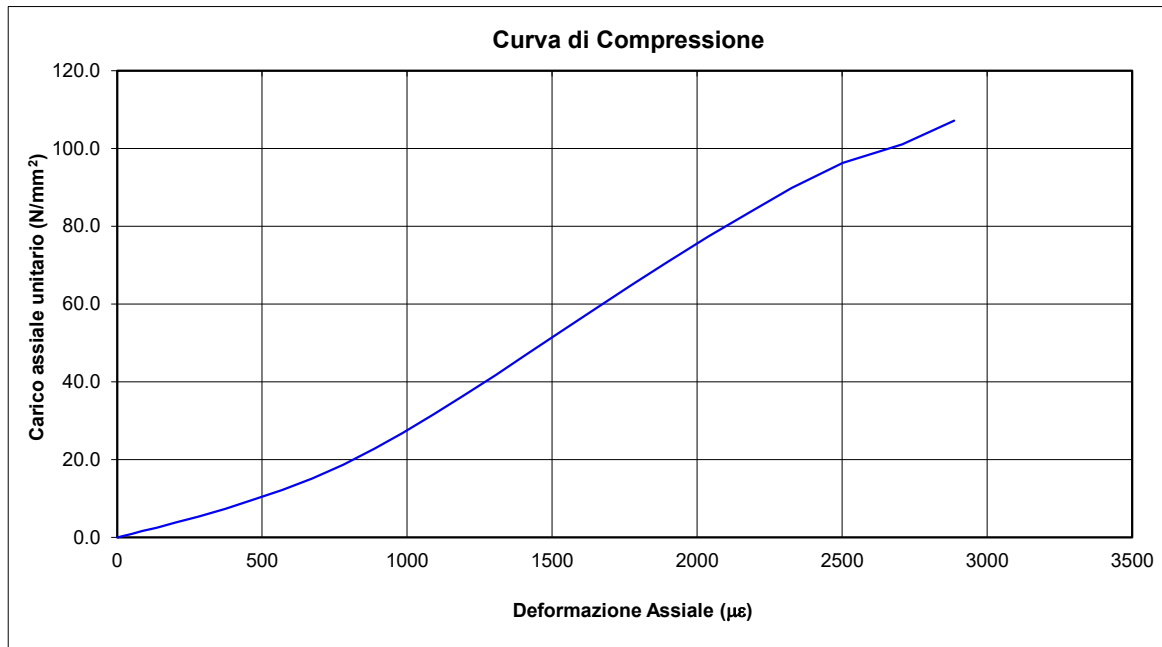
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.50-5.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E_{tan} (*)	49.22 kN/mm ²
Altezza provino	110.00 mm	E_{sec} (*)	34.58 kN/mm ²
Carico di rottura	107.17 N/mm ²	E_{medio}	41.90 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	53.58 N/mm ²



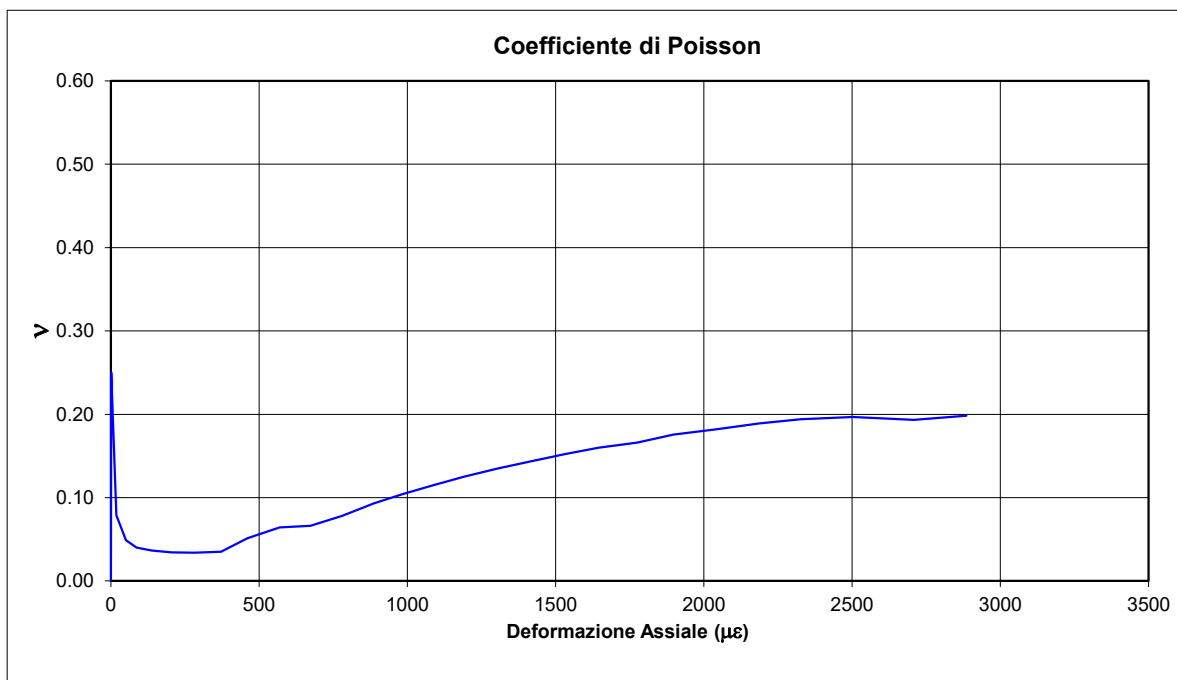
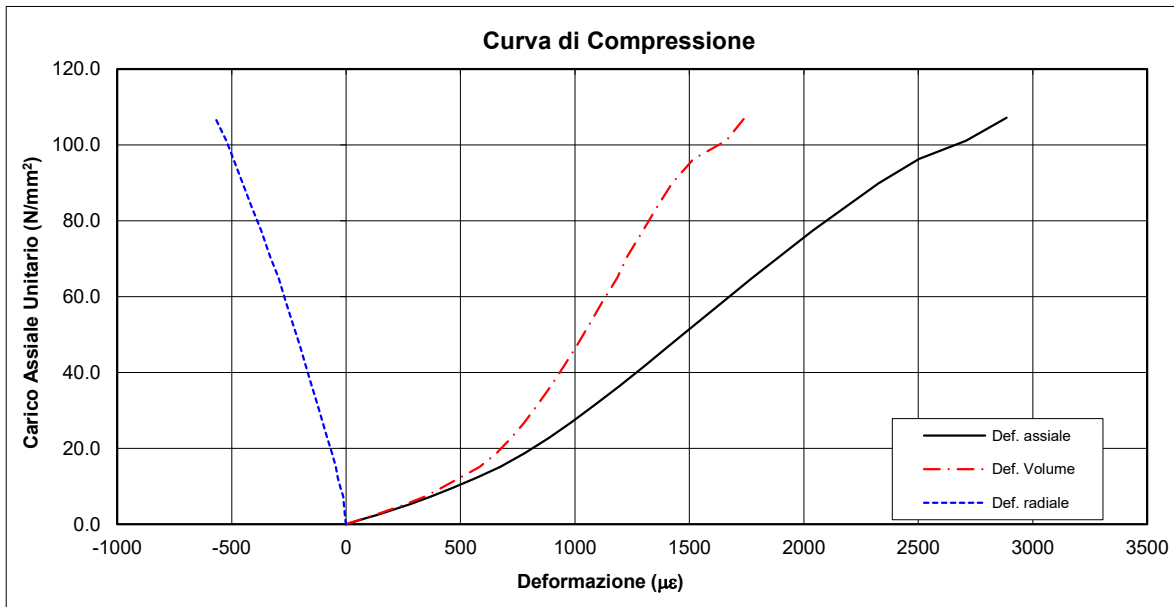
CLIENTE:	ITOLFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	TR07-14
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL2
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	5.50-5.80

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.198
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (*)	0.152
Carico di rottura	107.17 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	53.58 N/mm ²

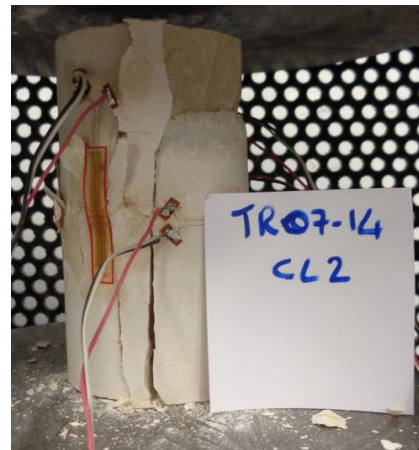


CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 5.50-5.80
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.198
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (*)	0.152
Carico di rottura	107.17 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	53.58 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.28 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR07_14
Campione: CL3
da m a m: 8.30-8.50
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: TR07_14
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL3
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 8.30-8.50
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0284 del 27-01-21 Pag. 1/1

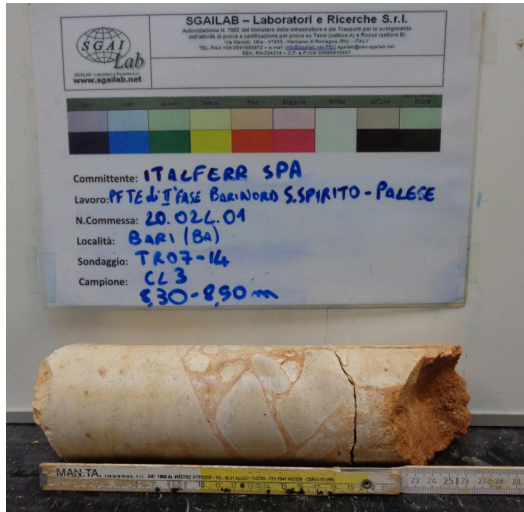
FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Breccia calcarea. Frattura beante ad orientamento ortogonale rispetto ad asse carota. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>

Data di emissione Verbale:
18-11-20

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore:
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01
Sondaggio: TR07_14
Campione: CL3
da m a m: 8.30-8.50
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0143 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 8.30-8.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	195.49	110.03	106.77	162.82	169.03	151.35	185.10	190.03	154.44	207.47
PESO IN ACQUA (g)	121.68	68.39	66.68	101.87	105.28	94.34	115.51	118.15	96.49	129.33
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	197.84	111.41	108.31	165.03	171.99	152.82	186.98	192.89	156.57	210.19
VOLUME TOTALE (cm ³)	76.30	43.10	41.71	63.28	66.83	58.59	71.60	74.88	60.19	81.01
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2562	2553	2560	2573	2529	2583	2585	2538	2566	2561
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	2.35	1.38	1.54	2.21	2.97	1.47	1.88	2.87	2.13	2.73
POROSITA' EFFICACE (%)	3.09	3.21	3.70	3.50	4.44	2.51	2.63	3.83	3.55	3.36

DENSITA' SECCA ROCCIA	2561	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	3.4	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR07_14

Campione: CL3

da m a m: 8.30-8.50

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0142 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 8.30-8.50
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	195.49	110.03	106.77	162.82	169.03	151.35	185.10	190.03	154.44	207.47
PESO IN ACQUA (g)	121.68	68.39	66.68	101.87	105.28	94.34	115.51	118.15	96.49	129.33
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	197.84	111.41	108.31	165.03	171.99	152.82	186.98	192.89	156.57	210.19
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.20	1.25	1.44	1.36	1.75	0.97	1.02	1.51	1.38	1.31
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.32		%							

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

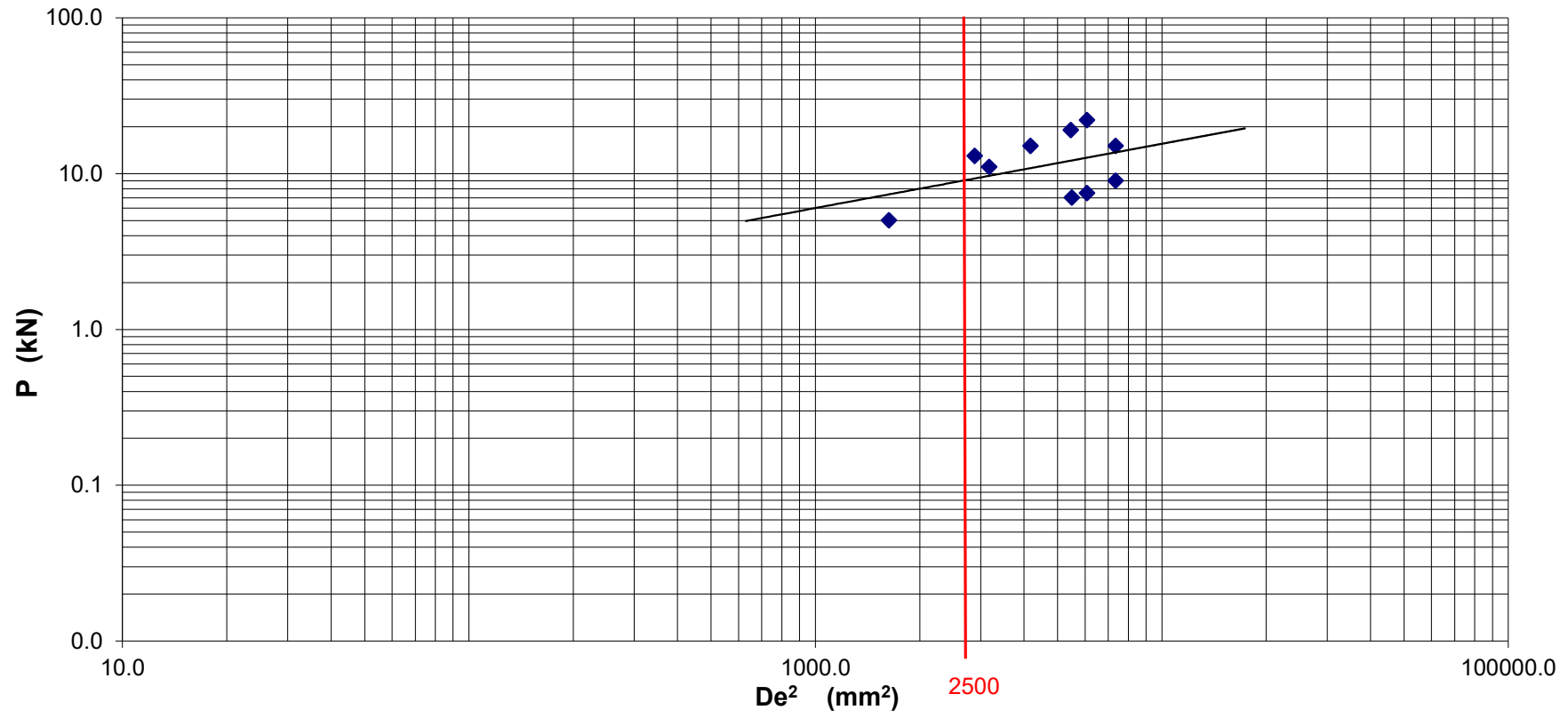
RINA 17533/15/S

Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1

Procedura Operativa PO002b

Certificato



COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

SONDAGGIO: TR07_14

LOCALITÀ: BARI (BA)

CAMPIONE: CL4

LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE

PROFONDITÀ (m): 12.40-12.70

IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

COMMESSA: 20.024.01

Data ricevimento campione: 18-11-20

Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0285 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
 LUNGHEZZA CAMPIONE cm 27

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

COMPRESS. MONO. STRUM.

POINT LOAD TEST

PESO DI VOLUME NATURALE

TRIASSIALE

MASSA VOL. APPARENTE

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE STRUMENTATA

POROSITÀ'

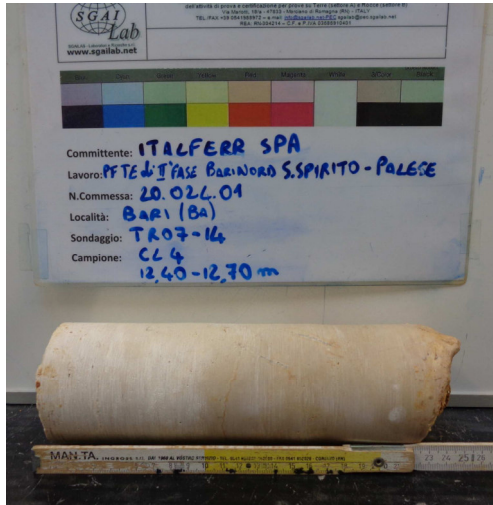
VELOCITÀ' ULTRASONICA

TAGLIO DIRETTO

ASSORBIMENTO ACQUA

COMPRESS. MONOASSIALE

TRAZIONE INDIRECTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico. Fratture chiuse ad orientamento ortogonale rispetto ad asse carota. Colore: grigio-arancione. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10YR - 8/2 Very pale orange</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale:
18-11-20

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore:
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR07_14
Campione:	CL4
da m a m:	12.40-12.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0106 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 12.40-12.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	263.60	124.48	241.16	89.35	103.23	73.14	275.95	75.35	215.31	165.80
PESO IN ACQUA (g)	165.00	77.68	151.62	56.30	64.98	45.64	172.85	47.56	135.21	103.50
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	266.93	125.82	244.55	90.35	104.64	74.25	278.42	76.73	218.69	168.33
VOLUME TOTALE (cm ³)	102.09	48.22	93.08	34.10	39.72	28.66	105.74	29.22	83.61	64.93
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2582	2582	2591	2620	2599	2552	2610	2579	2575	2553
TEMPERATURA ACQUA (°C)	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984	0.9984
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.34	1.34	3.40	1.00	1.41	1.11	2.47	1.38	3.39	2.53
POROSITA' EFFICACE (%)	3.27	2.78	3.65	2.94	3.56	3.88	2.34	4.73	4.05	3.90

DENSITA' SECCA ROCCIA	2584	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	3.5	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR07_14
Campione:	CL4
da m a m:	12.40-12.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0108 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 12.40-12.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 14-15/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	263.60	124.48	241.16	89.35	103.23	73.14	275.95	75.35	215.31	165.80	
PESO IN ACQUA (g)	165.00	77.68	151.62	56.30	64.98	45.64	172.85	47.56	135.21	103.50	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	266.93	125.82	244.55	90.35	104.64	74.25	278.42	76.73	218.69	168.33	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	1.26	1.08	1.41	1.12	1.37	1.52	0.90	1.83	1.57	1.53	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	1.36										%
OSSERVAZIONI:											
Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione		Lo Sperimentatore				Il Direttore del Laboratorio				
18-11-20	00749		Dott. L.N. Garatti				Dott. D. Del Negro				
RINA 17533/15/S						Pag. 1/1					
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015						Procedura Operativa PO002b					

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0100 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR07_14
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 12.40-12.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.160
Diametro campione (m)	0.077
Massa campione (g)	1892.01
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.539
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	27.3
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	48.4
Velocità onde P (m/sec)	5861
Velocità onde S (m/sec)	3306
Modulo Elastico di Young E (GPa):	70.30
Modulo di taglio G (GPa):	27.75
Coefficiente di Poisson μ:	0.267
Costante di Lamé λ (GPa):	59.47
Modulo volumetrico K (GPa):	50.22

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 12.40-12.70
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5085 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tang}	(*)	58.03 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec}	(*)	58.55 kN/mm ²
Carico di rottura	136.12 N/mm ²	E _{medio}		58.29 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =		68.06 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	με	με	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				107.01	1868	-578	52.42	57.30	0.310
0.05	1	-1	48.20	48.20	0.500	110.24	1929	-604	52.87	57.16	0.313
0.38	6	-1	67.04	63.90	0.167	113.77	1998	-632	51.12	56.95	0.316
0.69	13	-2	46.51	54.86	0.160	116.96	2059	-658	51.90	56.80	0.319
1.02	19	-3	51.57	53.73	0.158	120.46	2128	-688	50.68	56.61	0.323
1.68	28	-4	72.79	59.86	0.125	123.54	2189	-716	50.50	56.43	0.327
2.43	43	-5	51.67	57.07	0.106	126.94	2259	-748	48.58	56.19	0.331
3.43	64	-6	47.89	54.03	0.094	129.97	2321	-778	48.91	56.00	0.335
4.58	84	-8	57.51	54.86	0.096	133.31	2390	-812	48.36	55.78	0.340
6.07	111	-12	55.02	54.90	0.104	136.12	2462	-843	39.04	55.29	0.342
7.79	140	-18	58.45	55.65	0.125						
9.58	171	-26	57.67	56.02	0.152						
11.77	209	-36	58.31	56.43	0.173						
13.97	246	-47	59.51	56.89	0.191						
16.63	291	-59	59.25	57.26	0.201						
19.20	334	-72	59.08	57.49	0.214						
22.17	385	-87	58.79	57.66	0.225						
25.09	433	-104	60.89	58.02	0.240						
28.43	490	-120	57.99	58.02	0.244						
31.58	543	-136	59.36	58.15	0.250						
35.18	603	-154	60.61	58.39	0.255						
38.82	665	-172	58.23	58.38	0.259						
42.24	723	-190	59.44	58.46	0.262						
45.99	787	-209	58.61	58.47	0.265						
49.45	844	-227	60.24	58.59	0.268						
53.30	910	-247	58.29	58.57	0.271						
56.76	970	-266	58.22	58.55	0.274						
60.60	1035	-287	58.95	58.58	0.277						
64.06	1094	-305	58.71	58.58	0.279						
67.89	1160	-327	58.03	58.55	0.282						
71.37	1221	-346	56.61	58.45	0.283						
75.20	1288	-369	57.16	58.39	0.286						
78.98	1355	-390	56.47	58.29	0.288						
82.38	1417	-411	55.29	58.16	0.290						
86.12	1483	-435	56.17	58.07	0.293						
89.47	1544	-457	54.95	57.95	0.296						
93.16	1611	-480	55.03	57.83	0.298						
96.50	1673	-503	53.82	57.68	0.301						
100.14	1741	-529	53.91	57.53	0.304						
103.42	1799	-553	56.21	57.49	0.307						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 TEL/FAX: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR07-14
Campione :	CL4
da m. a m. :	12.40-12.70
Rif. Prova :	mono-stru

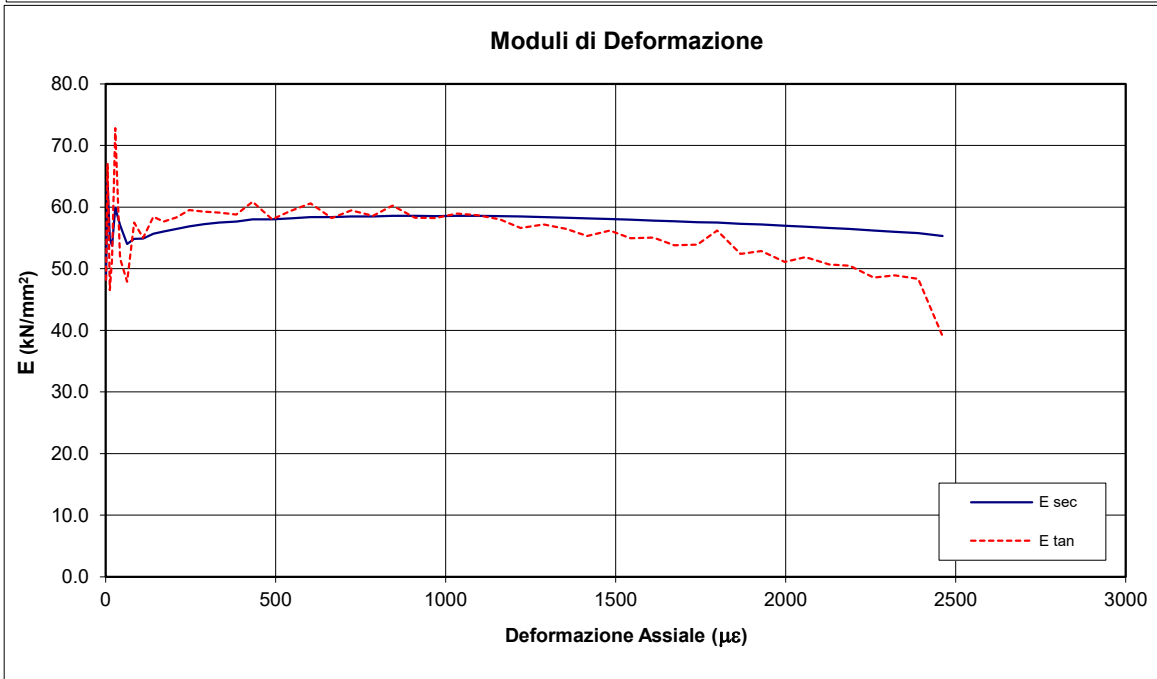
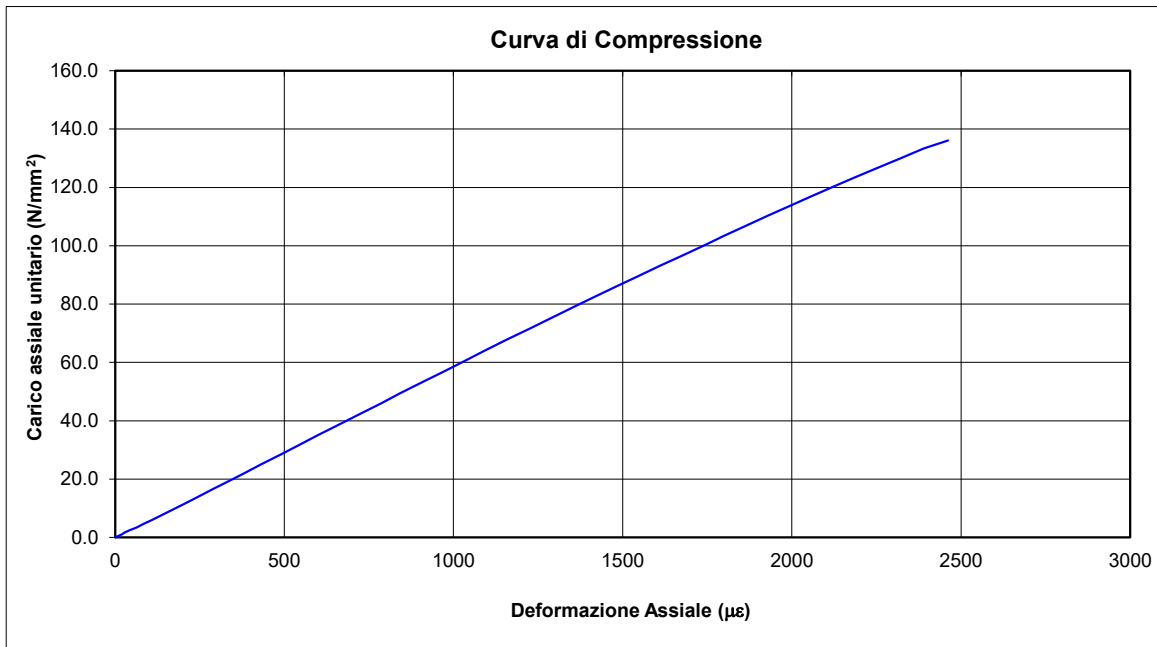
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
 LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
 LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 12.40-12.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5085 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tan} (*)	58.03 kN/mm ²
Altezza provino	160.00 mm	E _{sec} (*)	58.55 kN/mm ²
Carico di rottura	136.12 N/mm ²	E _{medio}	58.29 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	68.06 N/mm ²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

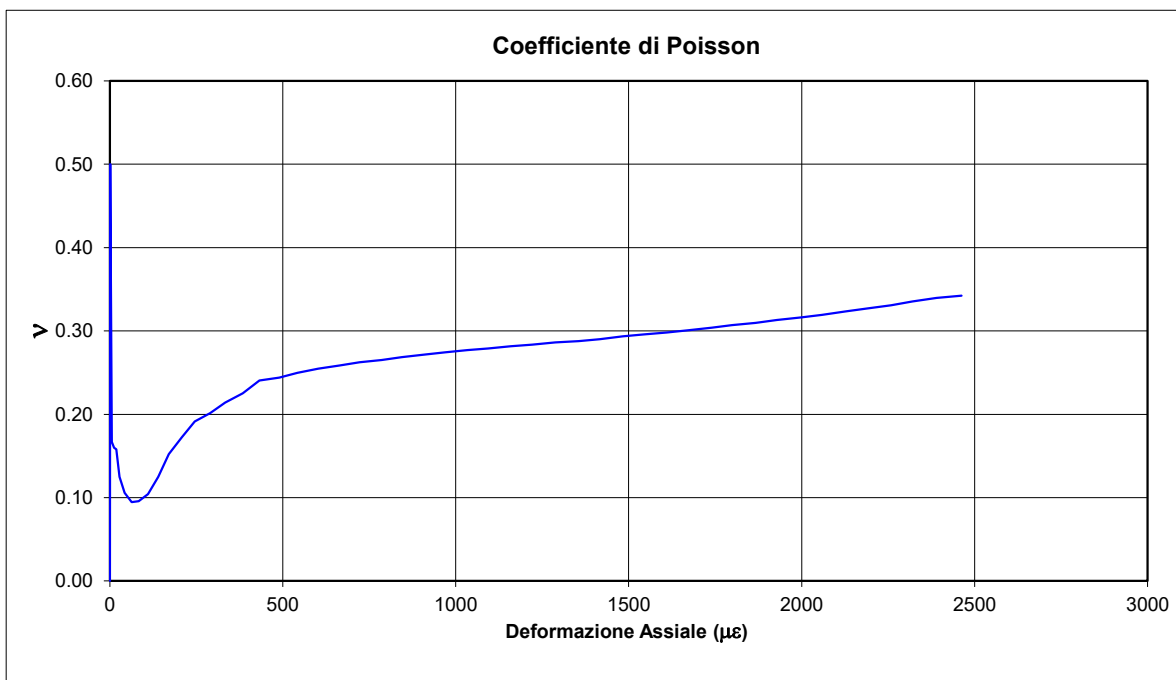
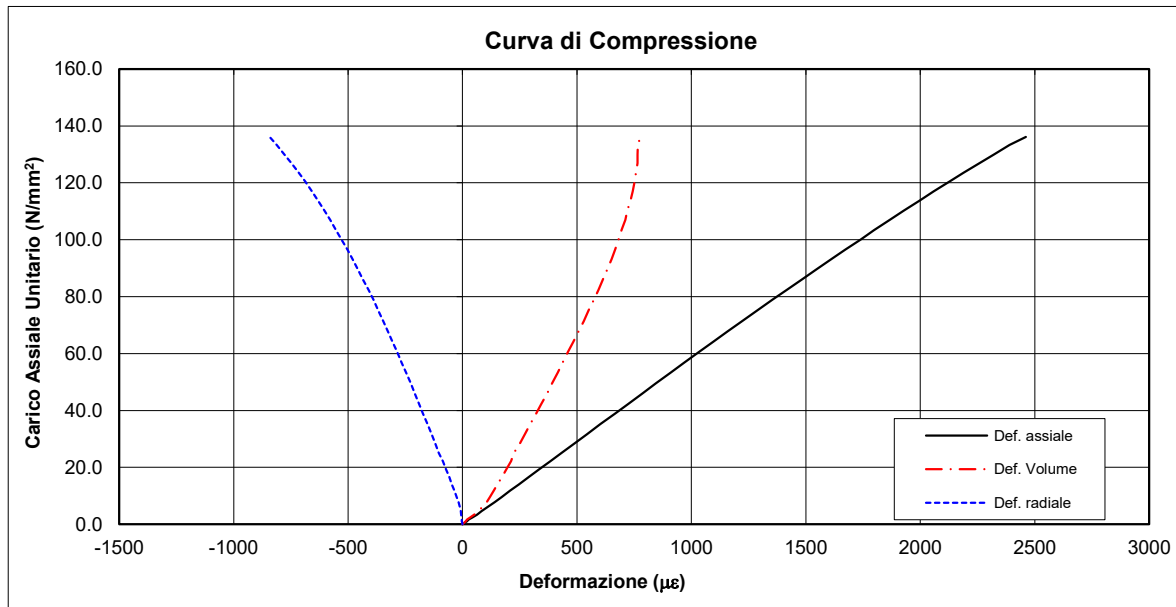
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	TR07-14
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL4
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	12.40-12.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5085 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.342
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.282
Carico di rottura	136.12 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	68.06 N/mm ²



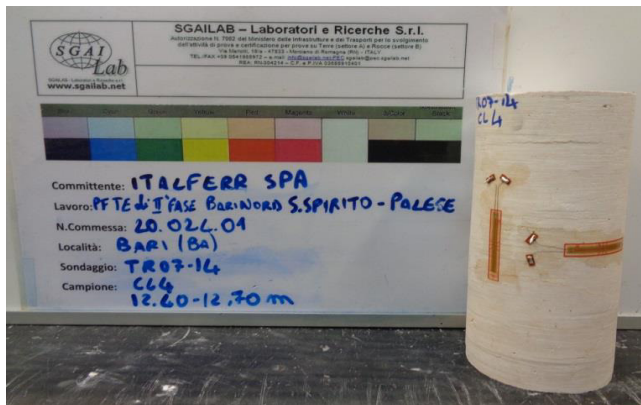
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR07-14
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 12.40-12.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5085 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.342
Altezza provino	160.00 mm	Poisson (*)	0.282
Carico di rottura	136.12 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	68.06 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.93 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR08_20_PZ
Campione: CL1
da m a m: 2.40-2.70
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

SONDAGGIO: TR08_20_PZ

LOCALITÀ: BARI (BA)

CAMPIONE: CL1

LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE

PROFONDITÀ (m): 2.40-2.70

IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

COMMESSA: 20.024.01

Data ricevimento campione: 18-11-20

Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0286 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 26

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

COMPRESS. MONO. STRUM.

POINT LOAD TEST

PESO DI VOLUME NATURALE

TRIASSIALE

MASSA VOL. APPARENTE

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE STRUMENTATA

POROSITÀ'

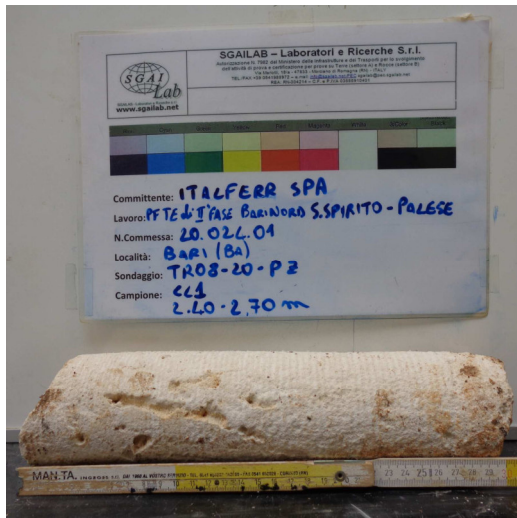
VELOCITÀ' ULTRASONICA

TAGLIO DIRETTO

ASSORBIMENTO ACQUA

COMPRESS. MONOASSIALE

TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale:
18-11-20

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore:
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	2.40-2.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0131 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 2.40-2.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-11/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	114.43	212.40	156.51	164.38	105.11	99.82	127.89	149.03	62.13	102.51
PESO IN ACQUA (g)	68.23	131.16	95.58	100.31	62.73	59.34	76.51	90.02	37.91	61.51
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	126.53	235.26	173.46	182.91	114.23	110.28	141.17	161.27	68.12	110.64
VOLUME TOTALE (cm ³)	58.41	104.29	78.02	82.75	51.59	51.03	64.78	71.38	30.26	49.22
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	1959	2037	2006	1986	2037	1956	1974	2088	2053	2083
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	12.12	22.90	16.98	18.56	9.14	10.48	13.30	12.26	6.00	8.14
POROSITA' EFFICACE (%)	20.75	21.96	21.76	22.43	17.71	20.53	20.54	17.18	19.83	16.55

DENSITA' SECCA ROCCIA	2018	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	19.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e. mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	R08_20_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	2.40-2.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0132 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 2.40-2.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 10-11/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	114.43	212.40	156.51	164.38	105.11	99.82	127.89	149.03	62.13	102.51	
PESO IN ACQUA (g)	68.23	131.16	95.58	100.31	62.73	59.34	76.51	90.02	37.91	61.51	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	126.53	235.26	173.46	182.91	114.23	110.28	141.17	161.27	68.12	110.64	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	10.57	10.76	10.83	11.27	8.68	10.48	10.38	8.21	9.64	7.93	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	9.88										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL1
da m a m:	2.40-2.70
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0101 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 2.40-2.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.163
Diametro campione (m)	0.077
Massa campione (g)	1459.72
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	1.923
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	44.0
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	138.0
Velocità onde P (m/sec)	3705
Velocità onde S (m/sec)	1181
Modulo Elastico di Young E (GPa):	7.75
Modulo di taglio G (GPa):	2.68
Coefficiente di Poisson μ:	0.443
Costante di Lamé λ (GPa):	23.71
Modulo volumetrico K (GPa):	22.82

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 2.40-2.70
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tang} (*)	20.22 kN/mm ²
Altezza provino	163.00 mm	E _{sec} (*)	21.07 kN/mm ²
Carico di rottura	25.76 N/mm ²	E _{medio}	20.64 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	12.88 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.02	4	-1	4.38	4.38	0.143						
0.41	17	-3	30.67	25.10	0.182						
0.80	36	-7	20.18	22.46	0.197						
1.07	50	-10	18.74	21.38	0.190						
1.18	55	-12	24.83	21.67	0.220						
1.31	63	-15	15.88	20.93	0.232						
1.37	66	-17	18.78	20.81	0.258						
1.45	71	-19	17.04	20.57	0.270						
1.60	77	-22	22.58	20.74	0.286						
2.14	98	-27	26.40	21.93	0.277						
2.92	134	-35	21.43	21.79	0.257						
3.91	181	-47	21.30	21.67	0.258						
4.90	229	-59	20.42	21.40	0.258						
6.15	287	-74	21.46	21.41	0.256						
7.34	345	-91	20.66	21.29	0.262						
8.78	414	-111	20.95	21.23	0.268						
10.17	480	-131	21.05	21.21	0.273						
11.77	559	-152	20.22	21.07	0.271						
13.27	632	-175	20.42	20.99	0.277						
14.99	723	-203	19.05	20.75	0.280						
16.59	806	-226	19.10	20.58	0.280						
18.31	900	-255	18.34	20.34	0.283						
19.84	985	-287	18.12	20.15	0.292						
21.61	1084	-321	17.81	19.94	0.296						
23.07	1171	-363	16.70	19.70	0.310						
24.57	1265	-404	16.05	19.43	0.319						
25.72	1349	-446	13.61	19.06	0.330						
25.76	1395	-507	1.06	18.48	0.364						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

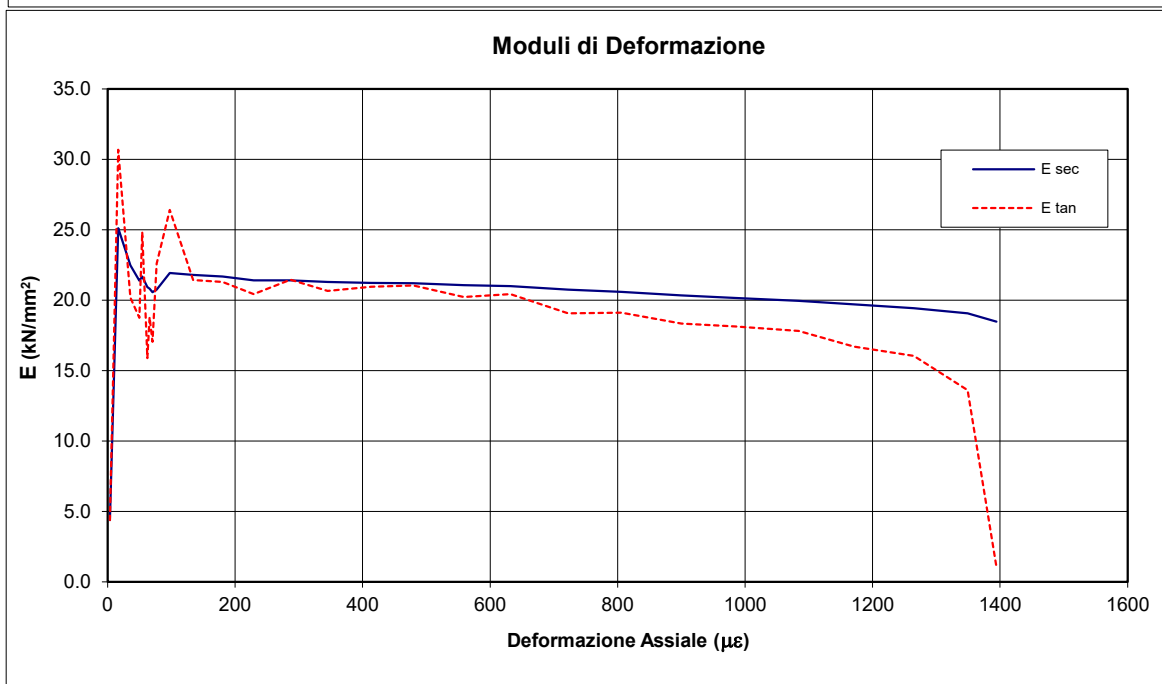
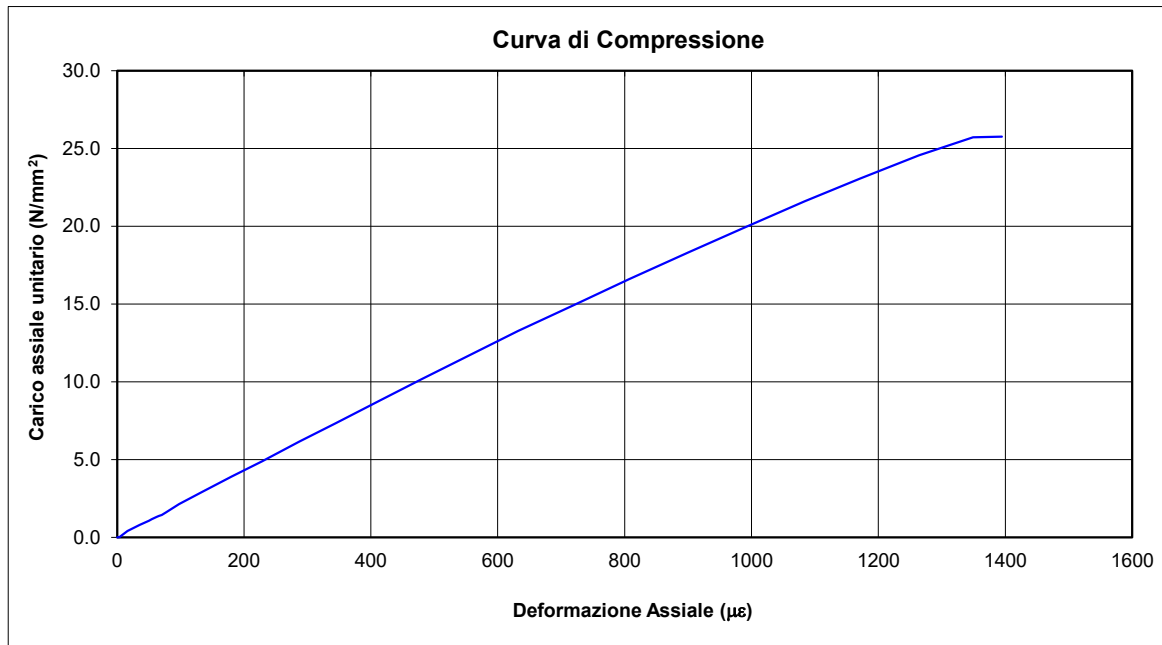
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 2.40-2.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	E _{tan} (*)	20.22 kN/mm ²
Altezza provino	163.00 mm	E _{sec} (*)	21.07 kN/mm ²
Carico di rottura	25.76 N/mm ²	E _{medio}	20.64 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	12.88 N/mm ²



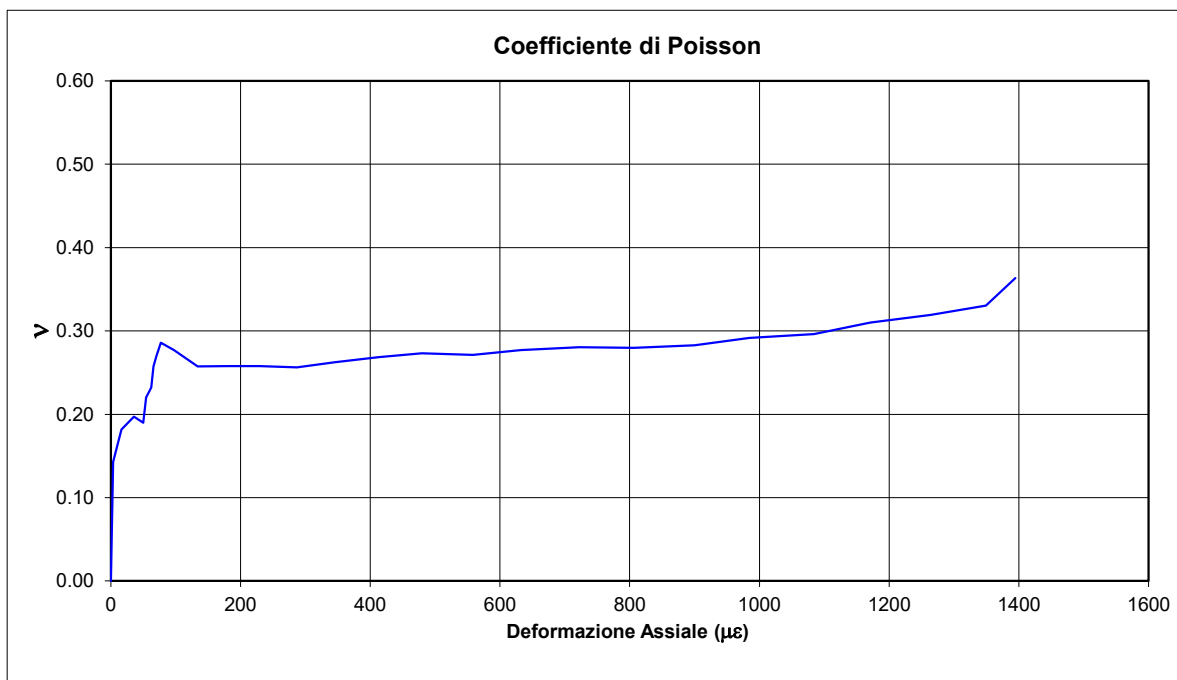
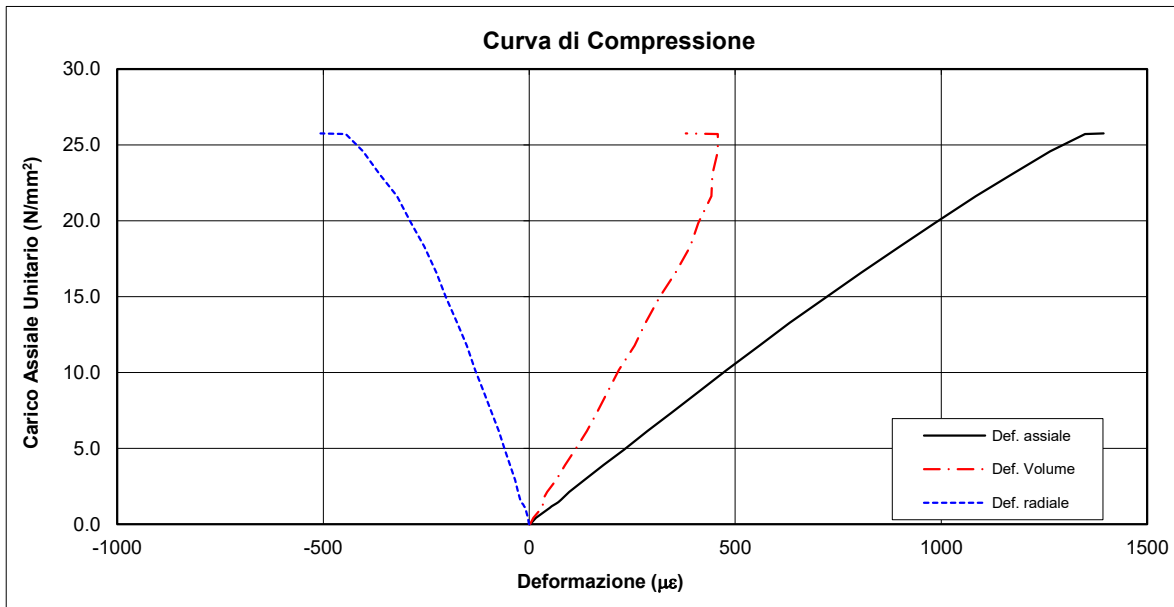
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 2.40-2.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.364
Altezza provino	163.00 mm	Poisson (*)	0.271
Carico di rottura	25.76 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	12.88 N/mm ²



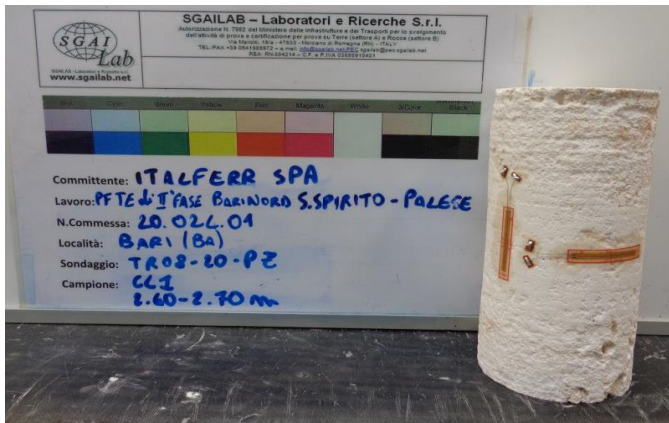
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 2.40-2.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5086 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	46.54 cm ²	Poisson a rottura	0.364
Altezza provino	163.00 mm	Poisson (*)	0.271
Carico di rottura	25.76 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	12.88 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.31 N/mm²/sec



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR08_20_PZ
Campione: CL2
da m a m: 4.00-4.30
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

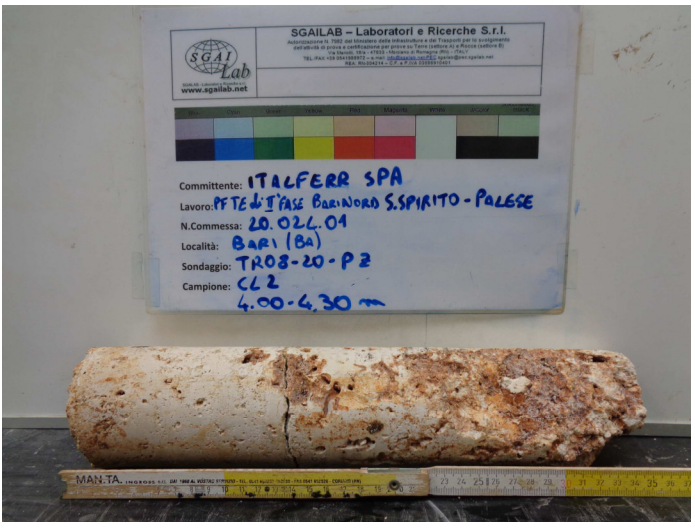
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** TR08_20_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA) **CAMPIONE:** CL2
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE **PROFONDITÀ (m):** 4.00-4.30
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo **COMMESSA:** 20.024.01
 Data ricevimento campione: 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE
 Certificato n° 21.0287 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE
 CAMPIONE INTATTO CAMPIONE FRATTURATO
 DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
 LUNGHEZZA CAMPIONE cm 37

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST
 PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE
 PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA POROSITÀ'
 VELOCITA' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO ASSORBIMENTO ACQUA
 COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calccare micritico vacuolare, alterato. Presente frattura aperta ortogonale ad asse carota. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da Debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20 **Verbale di accettazione:** 00749 **Lo Sperimentatore:** Dott. L. N. Garatti **Il Direttore del Laboratorio:** Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	4.00-4.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0133 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 4.00-4.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	218.06	166.58	148.53	149.98	134.95	164.46	70.23	65.66	59.17	276.63
PESO IN ACQUA (g)	135.14	104.26	92.86	93.08	84.30	102.82	43.94	41.08	36.56	172.30
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	230.21	176.35	156.48	156.85	142.89	174.33	74.40	69.59	61.87	293.14
VOLUME TOTALE (cm ³)	95.25	72.22	63.74	63.89	58.70	71.64	30.52	28.56	25.36	121.07
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2289	2306	2330	2348	2299	2296	2301	2299	2333	2285
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	12.17	9.79	7.96	6.88	7.95	9.89	4.18	3.94	2.71	16.54
POROSITA' EFFICACE (%)	12.78	13.55	12.50	10.77	13.55	13.80	13.69	13.78	10.67	13.66

DENSITA' SECCA ROCCIA	2309	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	12.9	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e. mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	R08_20_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	4.00-4.30
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0134 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 4.00-4.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 11-14/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	218.06	166.58	148.53	149.98	134.95	164.46	70.23	65.66	59.17	276.63	
PESO IN ACQUA (g)	135.14	104.26	92.86	93.08	84.30	102.82	43.94	41.08	36.56	172.30	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	230.21	176.35	156.48	156.85	142.89	174.33	74.40	69.59	61.87	293.14	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	5.57	5.87	5.35	4.58	5.88	6.00	5.94	5.99	4.56	5.97	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	5.57										%
OSSERVAZIONI:											
Data di emissione Verbale	Verbale di accettazione		Lo Sperimentatore				Il Direttore del Laboratorio				
18-11-20	00749		Dott. L.N. Garatti				Dott. D. Del Negro				
RINA 17533/15/S							Pag. 1/1				
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015							Procedura Operativa PO002b				



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL2
da m a m:	4.00-4.30
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0102 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 4.00-4.30
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.108
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	572.98
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.317
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	21.5
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	69.6
Velocità onde P (m/sec)	5023
Velocità onde S (m/sec)	1552
Modulo Elastico di Young E (GPa):	16.15
Modulo di taglio G (GPa):	5.58
Coefficiente di Poisson μ:	0.447
Costante di Lamé λ (GPa):	52.88
Modulo volumetrico K (GPa):	51.02

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5090 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tang} (*)	24.56 kN/mm ²
Altezza provino	108.00 mm	E _{sec} (*)	18.62 kN/mm ²
Carico di rottura	39.40 N/mm ²	E _{medio}	21.59 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	19.70 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	μϵ	μϵ	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.07	8	-1	8.35	8.35	0.125						
0.81	57	-3	15.18	14.22	0.044						
1.72	122	-6	13.98	14.09	0.045						
2.98	225	-10	12.28	13.26	0.044						
4.35	326	-16	13.56	13.36	0.049						
6.07	439	-27	15.22	13.84	0.060						
8.11	548	-39	18.76	14.82	0.071						
10.25	648	-54	21.32	15.82	0.083						
12.79	761	-70	22.53	16.82	0.091						
15.39	867	-87	24.50	17.76	0.100						
18.47	992	-109	24.56	18.62	0.109						
21.45	1111	-128	25.08	19.31	0.115						
24.83	1248	-151	24.65	19.90	0.121						
28.07	1382	-173	24.20	20.31	0.125						
31.65	1536	-202	23.20	20.60	0.131						
34.89	1678	-233	22.84	20.79	0.139						
37.81	1826	-301	19.81	20.71	0.165						
39.40	1902	-451	20.79	20.72	0.237						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

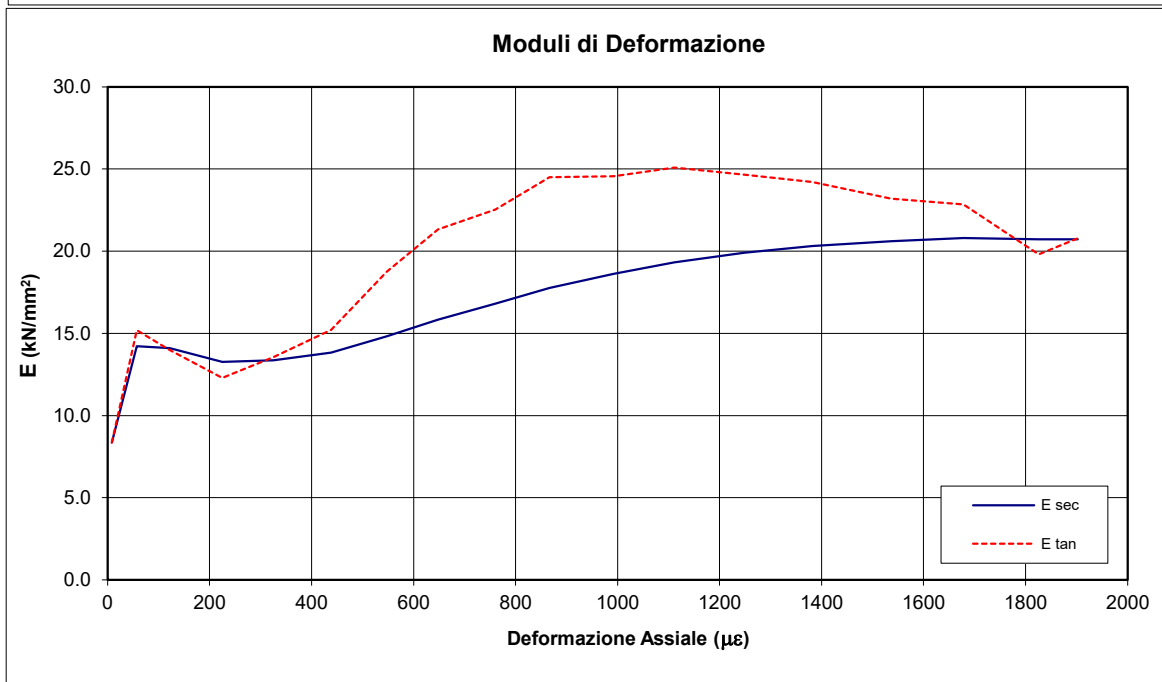
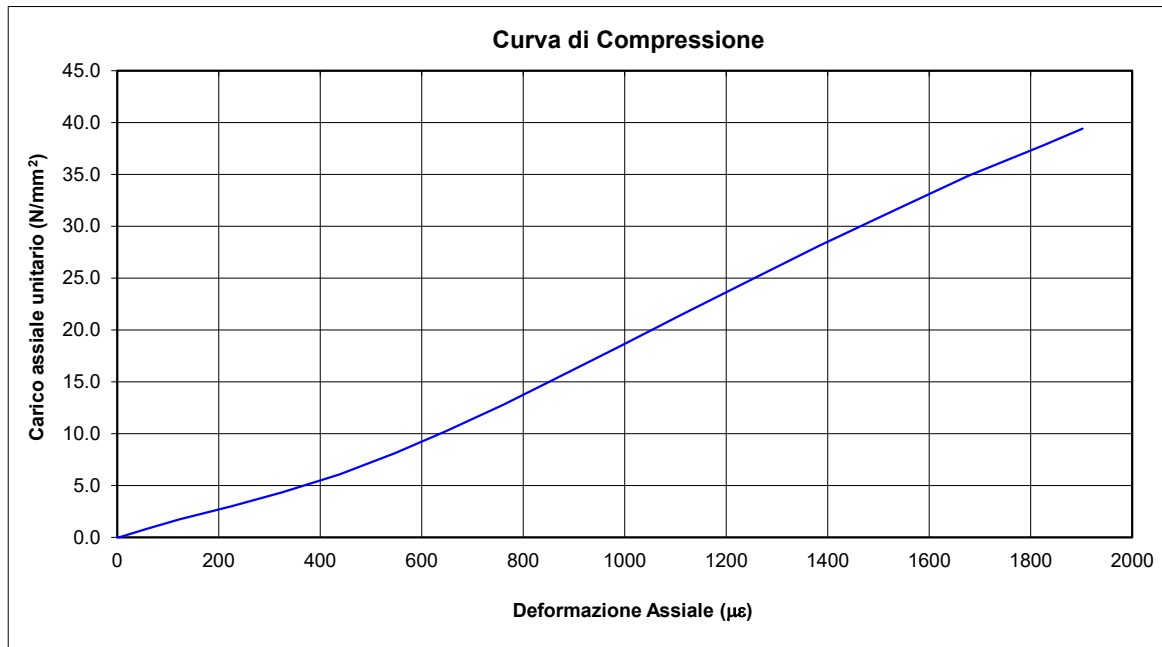
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5090 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	E _{tan} (*)	24.56 kN/mm ²
Altezza provino	108.00 mm	E _{sec} (*)	18.62 kN/mm ²
Carico di rottura	39.40 N/mm ²	E _{medio}	21.59 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	19.70 N/mm ²





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR08-20-PZ
Campione :	CL2
da m. a m. :	4.00-4.30
Rif. Prova :	mono-stru

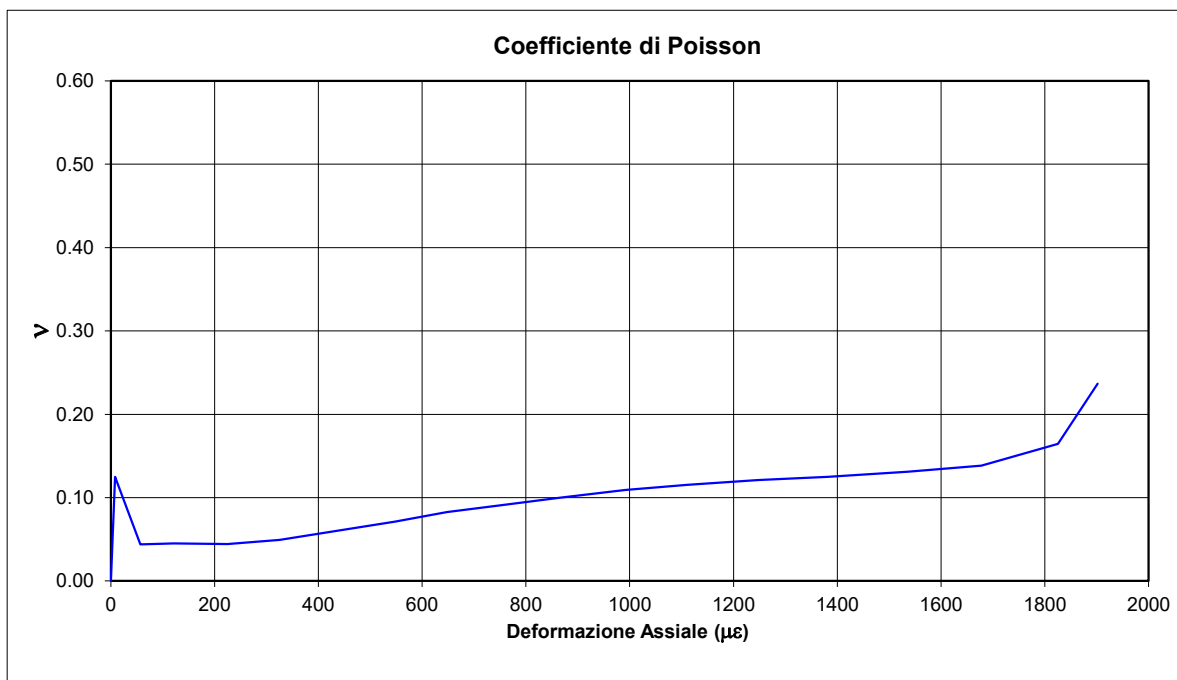
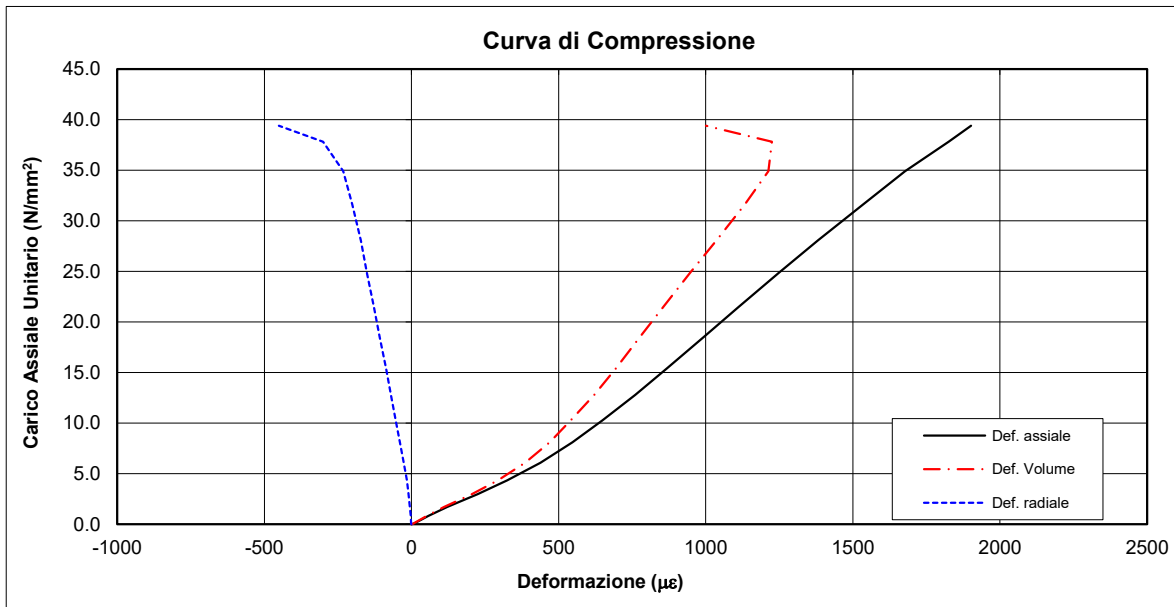
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5090 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.237
Altezza provino	108.00 mm	Poisson (*)	0.109
Carico di rottura	39.40 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	19.70 N/mm ²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 4.00-4.30

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5090 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.89 cm ²	Poisson a rottura	0.237
Altezza provino	108.00 mm	Poisson (*)	0.109
Carico di rottura	39.40 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	19.70 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.73 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR08_20_PZ
Campione: CL4
da m a m: 10.70-11.00
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL4
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 10.70-11.00
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0288 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

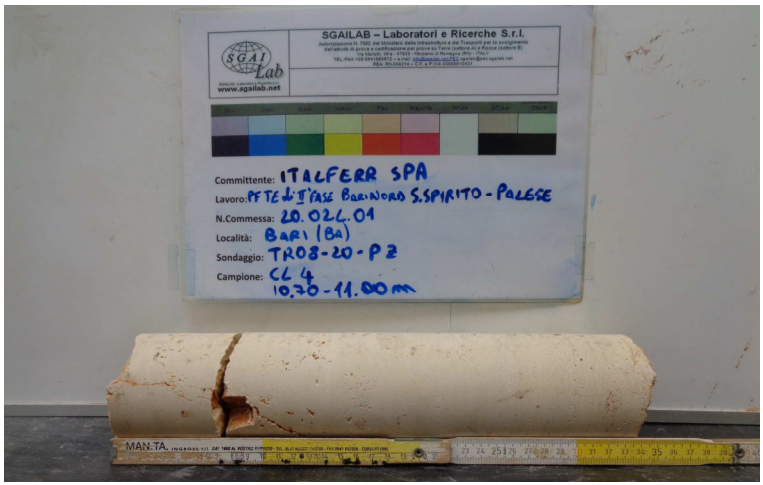
CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 32

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Presente frattura aperta ortogonale ad asse carota associata a fratture chiuse poli-orientate.. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa 20.024.01

Sondaggio: TR08_20_PZ

Campione: CL4

da m a m: 10.70-11.00

Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0141 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 10.70-11.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 15-16/12/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	209.45	220.49	104.90	89.41	148.93	156.23	96.08	203.55	201.32	124.73
PESO IN ACQUA (g)	130.12	138.10	65.41	55.96	92.83	98.06	59.93	127.40	126.06	78.46
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	214.03	225.74	107.47	91.20	152.32	160.05	98.17	208.57	206.11	127.59
VOLUME TOTALE (cm ³)	84.06	87.80	42.14	35.30	59.60	62.10	38.31	81.32	80.20	49.22
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2492	2511	2490	2533	2499	2516	2508	2503	2510	2534
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982	0.9982
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	4.59	5.26	2.57	1.79	3.40	3.83	2.09	5.03	4.80	2.87
POROSITA' EFFICACE (%)	5.46	5.99	6.11	5.08	5.70	6.16	5.47	6.18	5.98	5.82

DENSITA' SECCA ROCCIA	2510	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	5.8	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa 20.024.01
Sondaggio:R08_20_PZ
Campione: CL4
da m a m: 10.70-11.00
Rif. Prova: Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0142 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 10.70-11.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 15-16/12/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	209.45	220.49	104.90	89.41	148.93	156.23	96.08	203.55	201.32	124.73	
PESO IN ACQUA (g)	130.12	138.10	65.41	55.96	92.83	98.06	59.93	127.40	126.06	78.46	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	214.03	225.74	107.47	91.20	152.32	160.05	98.17	208.57	206.11	127.59	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.19	2.38	2.45	2.00	2.28	2.45	2.18	2.47	2.38	2.29	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.31										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL4
da m a m:	10.70-11.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0103 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 10.70-11.00
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.161
Diametro campione (m)	0.078
Massa campione (g)	1940.1
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.522
Tempo di arrivo V_p (μsec)	29.3
Tempo di arrivo V_s (μsec)	83.8
Velocità onde P (m/sec)	5495
Velocità onde S (m/sec)	1921
Modulo Elastico di Young E (GPa):	26.63
Modulo di taglio G (GPa):	9.31
Coefficiente di Poisson μ:	0.430
Costante di Lamé λ (GPa):	66.84
Modulo volumetrico K (GPa):	63.73

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.70-11.00
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5091 del 11-12-20 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	E _{tang} (*)	53.87 kN/mm ²
Altezza provino	161.00 mm	E _{sec} (*)	56.11 kN/mm ²
Carico di rottura	116.97 N/mm ²	E _{medio}	54.99 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	58.48 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0				100.63	1884	-549	44.44	53.42	0.291
0.01	5	-2	2.99	2.99	0.300	103.37	1948	-569	42.77	53.07	0.292
0.79	20	-6	53.75	40.73	0.282	106.39	2019	-592	42.82	52.71	0.293
1.54	34	-10	53.23	45.95	0.284	109.33	2087	-615	42.92	52.39	0.294
2.60	53	-15	55.74	49.49	0.286	111.97	2148	-634	43.69	52.14	0.295
3.73	73	-21	55.41	51.16	0.281	114.65	2224	-656	35.00	51.55	0.295
5.20	99	-28	57.36	52.76	0.284	116.97	2297	-672	31.73	50.92	0.293
6.66	124	-34	57.27	53.69	0.270						
8.51	156	-43	58.77	54.72	0.273						
10.36	189	-51	56.10	54.96	0.271						
12.57	227	-62	58.15	55.49	0.274						
14.75	264	-74	58.86	55.97	0.279						
17.24	308	-85	56.58	56.05	0.275						
19.71	352	-96	56.19	56.07	0.273						
22.28	397	-109	56.45	56.12	0.275						
25.22	447	-124	58.80	56.42	0.276						
28.00	496	-138	56.82	56.46	0.277						
31.13	550	-153	58.43	56.65	0.278						
34.04	601	-167	56.51	56.64	0.278						
37.29	659	-182	56.03	56.58	0.276						
40.29	713	-197	56.15	56.55	0.276						
43.62	773	-215	55.48	56.47	0.278						
46.67	828	-230	55.44	56.40	0.278						
50.04	889	-249	55.34	56.33	0.280						
53.41	950	-266	55.09	56.25	0.280						
56.42	1006	-280	53.87	56.11	0.278						
59.78	1067	-298	55.09	56.06	0.279						
62.79	1123	-315	53.13	55.91	0.280						
66.07	1185	-332	52.96	55.75	0.280						
69.01	1241	-349	52.50	55.61	0.281						
72.21	1302	-367	52.50	55.46	0.282						
75.09	1357	-384	52.33	55.34	0.283						
78.19	1418	-401	50.75	55.14	0.282						
80.93	1473	-418	50.26	54.96	0.284						
82.67	1510	-430	46.46	54.75	0.285						
85.42	1564	-447	51.44	54.63	0.286						
88.66	1628	-467	50.18	54.46	0.287						
91.52	1688	-486	48.08	54.23	0.288						
94.69	1754	-508	47.74	53.99	0.289						
97.52	1814	-528	47.19	53.76	0.291						

Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

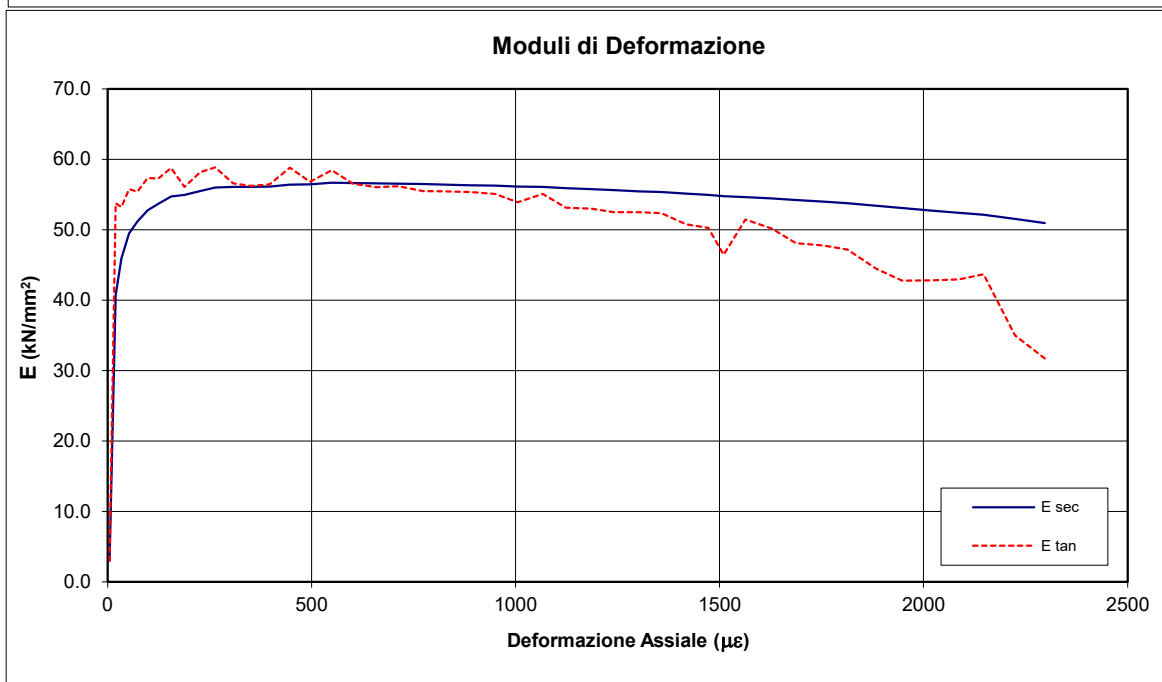
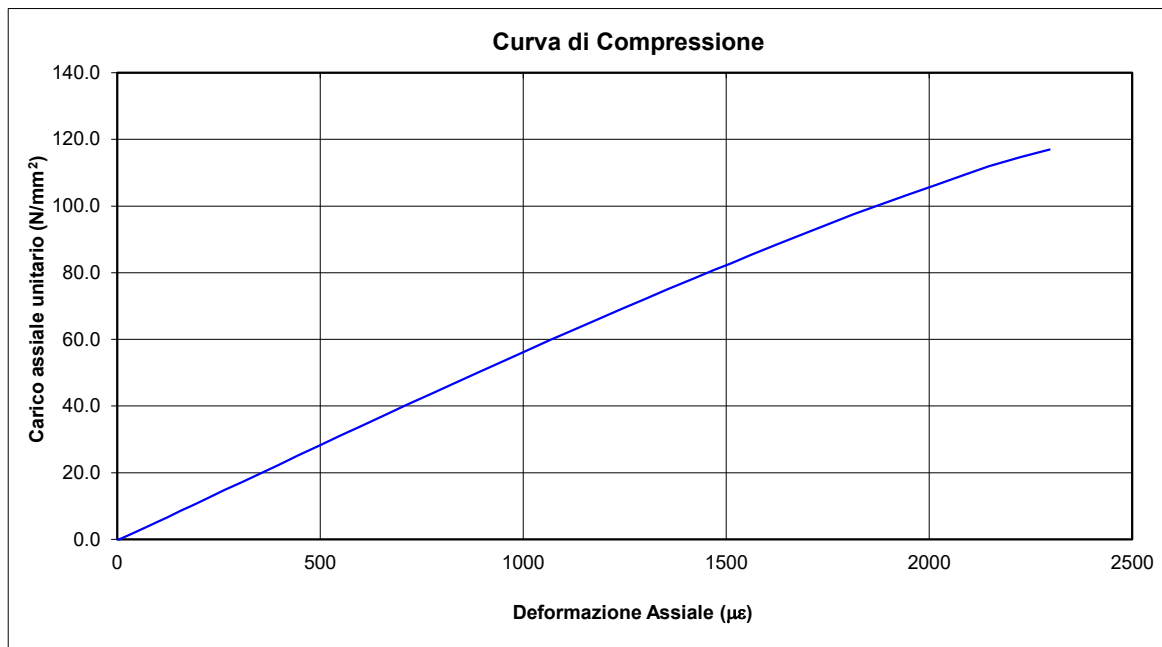
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	TR08-20-PZ
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL4
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	10.70-11.00

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5091 del 11-12-20 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	E _{tan} (*)	53.87 kN/mm ²
Altezza provino	161.00 mm	E _{sec} (*)	56.11 kN/mm ²
Carico di rottura	116.97 N/mm ²	E _{medio}	54.99 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	58.48 N/mm ²



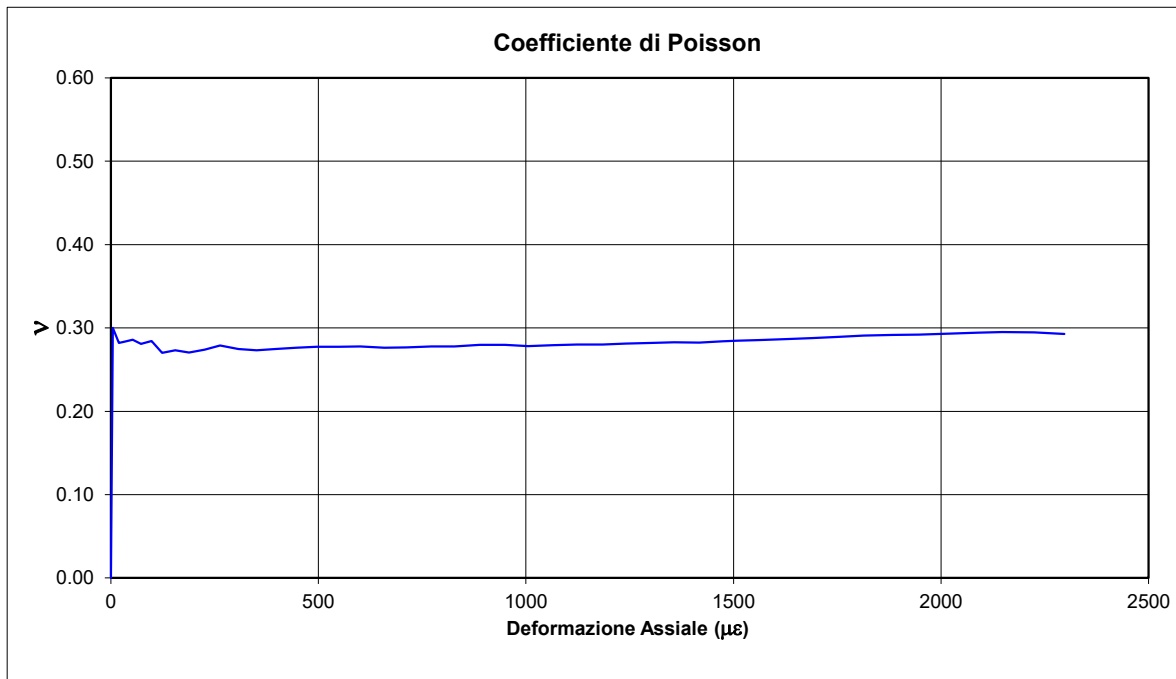
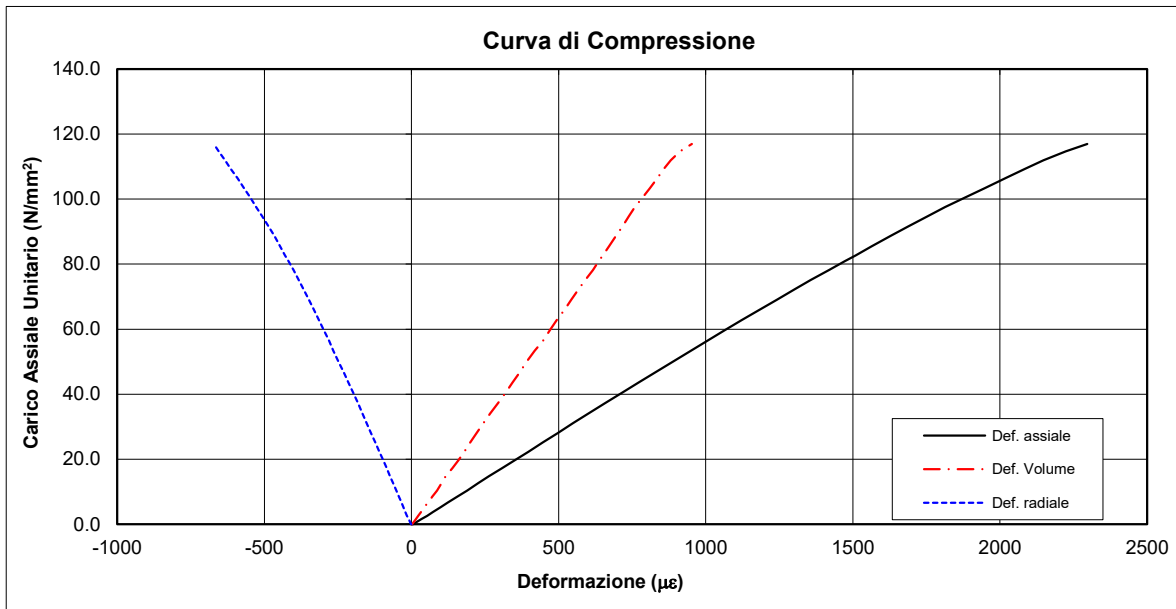
CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D' Arcangelo	SONDAGGIO:	TR08-20-PZ
LAVORO:	PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL4
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	10.70-11.00

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5091 del 11-12-20 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	Poisson a rottura	0.293
Altezza provino	161.00 mm	Poisson (*)	0.278
Carico di rottura	116.97 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	58.48 N/mm ²



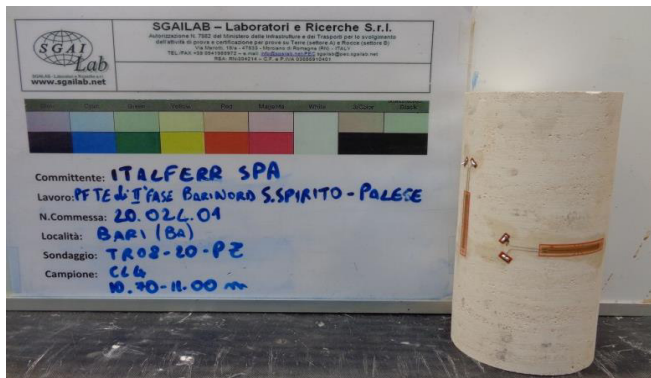
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D' Arcangelo SONDAGGIO: TR08-20-PZ
LAVORO: PFTE di 2 fase Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 10.70-11.00

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 04-12-20

CERTIFICATO n° 20.5091 del 11-12-20 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	47.76 cm ²	Poisson a rottura	0.293
Altezza provino	161.00 mm	Poisson (*)	0.278
Carico di rottura	116.97 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	58.48 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.85 N/mm²/sec



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.024.01
Sondaggio: TR08_20_PZ
Campione: CL6
da m a m: 16.40-16.70
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00749

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LOCALITÀ: BARI (BA)	CAMPIONE: CL6
LAVORO: PFTE BARI NORD SANTO SPIRITO - PALESE	PROFONDITÀ (m): 16.40-16.70
IL RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo	COMMESSA: 20.024.01
Data ricevimento campione: 18-11-20	Data apertura campione: 23-11-20

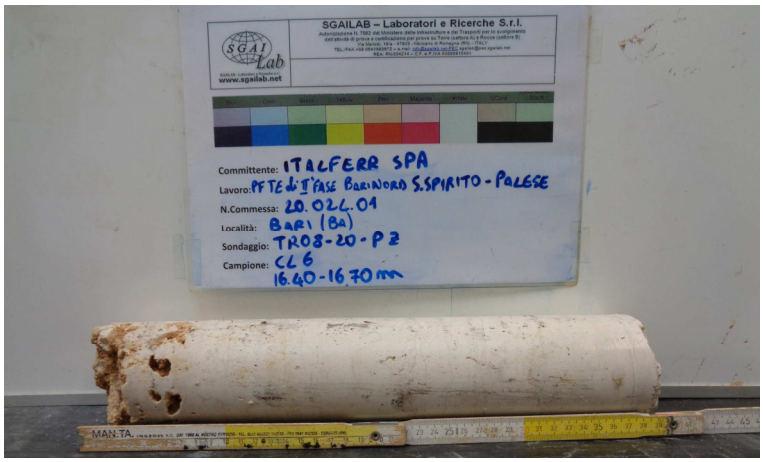
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.0289 del 27-01-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 7.8	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 38	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input checked="" type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input checked="" type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	ASSORBIMENTO ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico vacuolare. Colore: grigio giallastro. Reazione HCl: Da debole a forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y - 8/1 Yellowish gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	

Data di emissione Verbale: 18-11-20	Verbale di accettazione: 00749	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	---	---

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL6
da m a m:	16.40-16.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PTFE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0135 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA' (m): 16.40-16.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/20

DETERMINAZIONE MASSA VOLUMICA APPARENTE E POROSITA' EFFICACE NELLE ROCCE (ISRM P1-T3 1977)

	PROVINI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PESO SECCO IN ARIA (g)	132.02	134.60	122.64	153.60	90.47	75.43	79.60	97.78	90.10	114.82
PESO IN ACQUA (g)	81.80	83.26	75.97	95.36	56.12	46.29	49.68	60.71	56.08	71.30
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	135.07	138.53	125.53	158.17	93.11	77.64	82.27	101.10	92.92	118.36
VOLUME TOTALE (cm ³)	53.37	55.38	49.66	62.93	37.06	31.41	32.65	40.47	36.91	47.15
DENSITA' SECCA ROCCIA (kg/m ³)	2474	2431	2470	2441	2441	2401	2438	2416	2441	2435
TEMPERATURA ACQUA (°C)	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
DENSITA' ACQUA (g/cm ³)	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981	0.9981
VOLUME DEI VUOTI (cm ³)	3.06	3.94	2.90	4.58	2.65	2.21	2.68	3.33	2.83	3.55
POROSITA' EFFICACE (%)	5.73	7.11	5.83	7.28	7.14	7.05	8.19	8.22	7.65	7.52

DENSITA' SECCA ROCCIA	2439	(kg/m ³)
POROSITA' EFFICACE MEDIA	7.2	%

OSSERVAZIONI: Il volume è stato calcolato tramite pesata idrostatica di provini di forma irregolare. Il volume dei vuoti è stato ottenuto tramite saturazione in acqua.

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa	20.024.01
Sondaggio:	R08_20_PZ
Campione:	CL6
da m a m:	16.40-16.70
Rif. Prova:	Porosità

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE 2a Fase Bari Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0136 / 20/01/21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA' (m): 16.40-16.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 08-11/01/20

ASSORBIMENTO ACQUA NELLE ROCCE (ASTM C97/C97M-18)

	PROVINI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PESO SECCO IN ARIA (g)	132.02	134.60	122.64	153.60	90.47	75.43	79.60	97.78	90.10	114.82	
PESO IN ACQUA (g)	81.80	83.26	75.97	95.36	56.12	46.29	49.68	60.71	56.08	71.30	
PESO SATURO A SUPERFICI ASCIUTTE (g)	135.07	138.53	125.53	158.17	93.11	77.64	82.27	101.10	92.92	118.36	
ASSORBIMENTO ACQUA (%)	2.31	2.92	2.36	2.98	2.92	2.93	3.35	3.40	3.13	3.08	
ASSORBIMENTO ACQUA MEDIO	2.94										%

OSSERVAZIONI:

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa:	20.024.01
Sondaggio:	TR08_20_PZ
Campione:	CL6
da m a m:	16.40-16.70
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: P.F.T.E. 2a Fase Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
Data ricevimento campione: 18-11-20
Certificato n°/Data: 21.0104 / 20-01-21

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA' (m): 16.40-16.70
COMMESSA: 20.024.01
Data apertura campione: 23-11-20
Data esecuzione prova: 02-12-20

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.079
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	216.35
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.418
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	14.4
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	37.1
Velocità onde P (m/sec)	5479
Velocità onde S (m/sec)	2127
Modulo Elastico di Young E (GPa):	30.87
Modulo di taglio G (GPa):	10.94
Coefficiente di Poisson μ:	0.411
Costante di Lamé λ (GPa):	61.65
Modulo volumetrico K (GPa):	58.01

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
18-11-20

Verbale di accettazione
00749

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 20.0244 del 25-01-21 Pag 1/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 1	E _{tan}	(*)	35.34 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm		E _{sec}	(*)	34.10 kN/mm ²
Carico di rottura	99.13 N/mm ²		E _{medio}		34.72 kN/mm ²
Press. in cella	1.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale =		49.56 N/mm ²

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.06	4	-1	15.43	15.43	0.250						
1.67	32	-6	57.31	52.08	0.188						
3.21	55	-13	67.09	58.36	0.236						
5.01	96	-26	43.87	52.17	0.271						
7.13	145	-43	43.37	49.20	0.297						
8.99	211	-70	28.19	42.63	0.332						
11.18	292	-103	27.00	38.29	0.353						
13.55	369	-140	30.80	36.73	0.379						
16.32	456	-178	31.82	35.79	0.390						
19.40	547	-207	33.82	35.46	0.378						
22.23	633	-234	32.91	35.12	0.370						
25.32	736	-260	29.96	34.40	0.353						
28.08	833	-301	28.45	33.70	0.361						
31.36	940	-364	30.66	33.36	0.387						
34.76	1032	-399	37.00	33.68	0.387						
38.87	1139	-430	38.40	34.12	0.378						
42.60	1254	-466	32.43	33.97	0.372						
47.16	1383	-501	35.34	34.10	0.362						
51.40	1502	-530	35.64	34.22	0.353						
56.09	1649	-561	31.91	34.01	0.340						
60.84	1795	-580	32.55	33.89	0.323						
65.53	1925	-611	36.08	34.04	0.317						
70.60	2065	-634	36.21	34.19	0.307						
75.29	2190	-645	37.53	34.38	0.295						
80.37	2326	-660	37.34	34.55	0.284						
84.93	2444	-677	38.63	34.75	0.277						
89.62	2558	-692	41.15	35.04	0.271						
93.16	2649	-708	38.86	35.17	0.267						
97.01	2753	-726	37.05	35.24	0.264						
99.13	2972	-744	9.66	33.35	0.250						

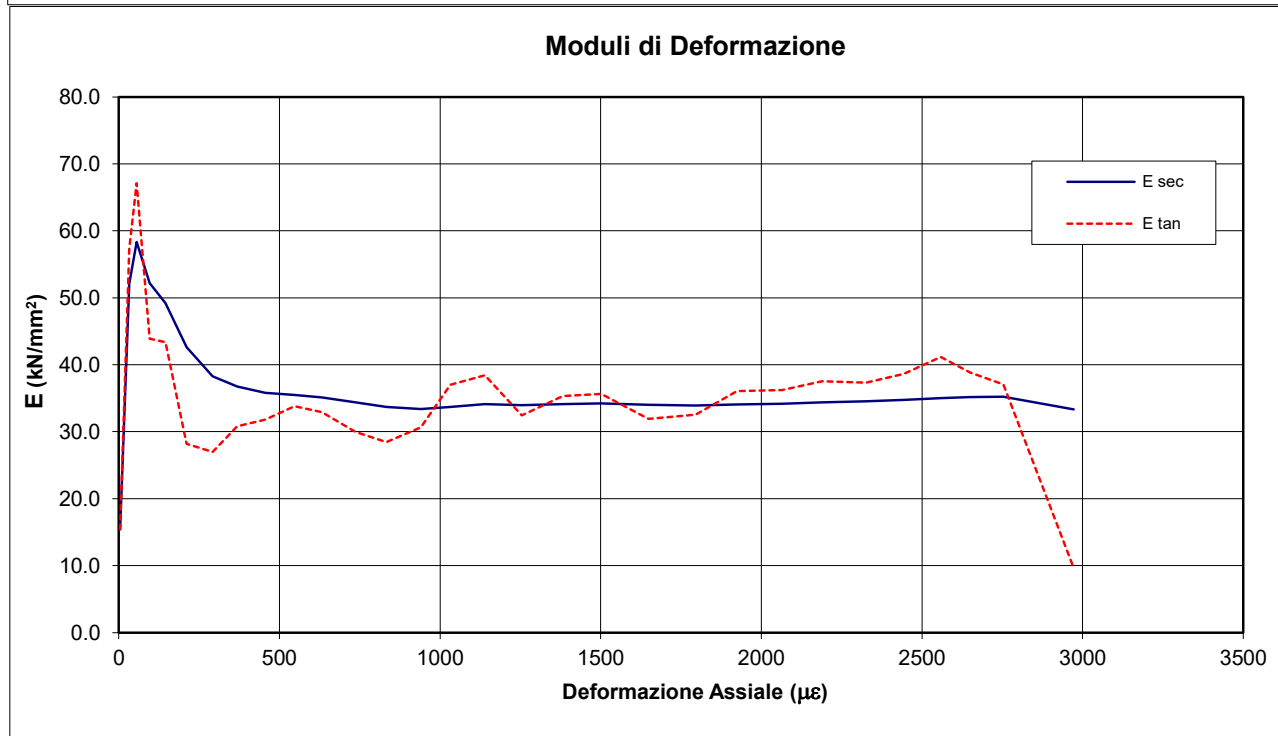
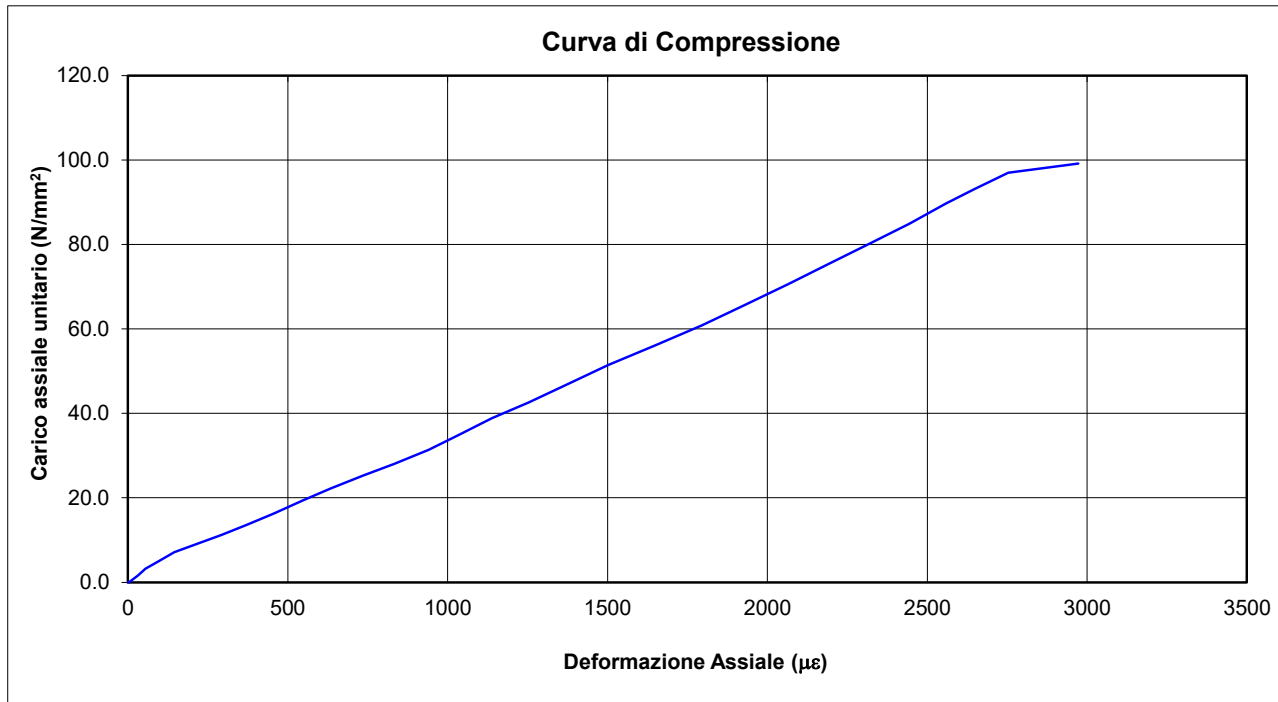
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 20.0244 del 25-01-21 Pag 2/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	35.34 kN/mm ²
Altezza provino	78.00 mm	E_{sec} (*)	34.10 kN/mm ²
Carico di rottura	99.13 N/mm ²	E_{medio}	34.72 kN/mm ²
Pressione in cella	1.50 N/mm ²		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale = 49.56 N/mm ²	





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR08_20_PZ
Campione :	CL6
da m. a m. :	16.40-16.70
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

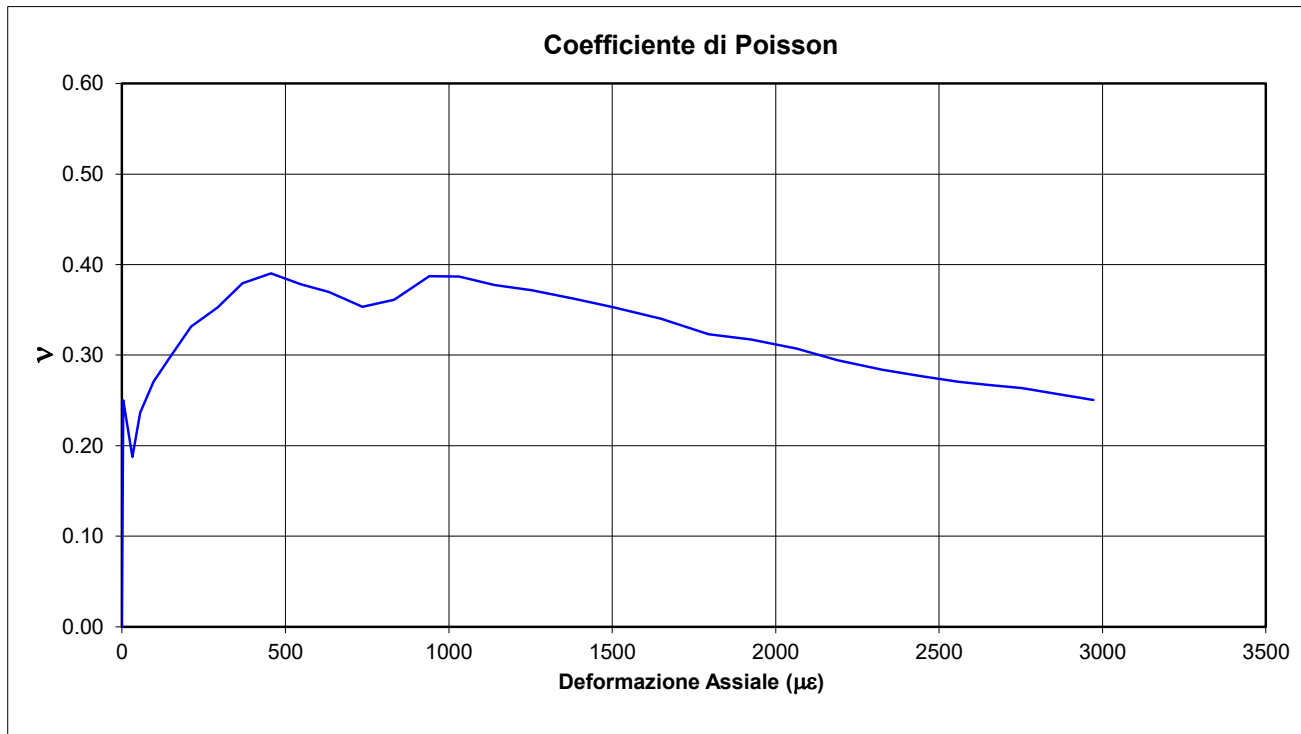
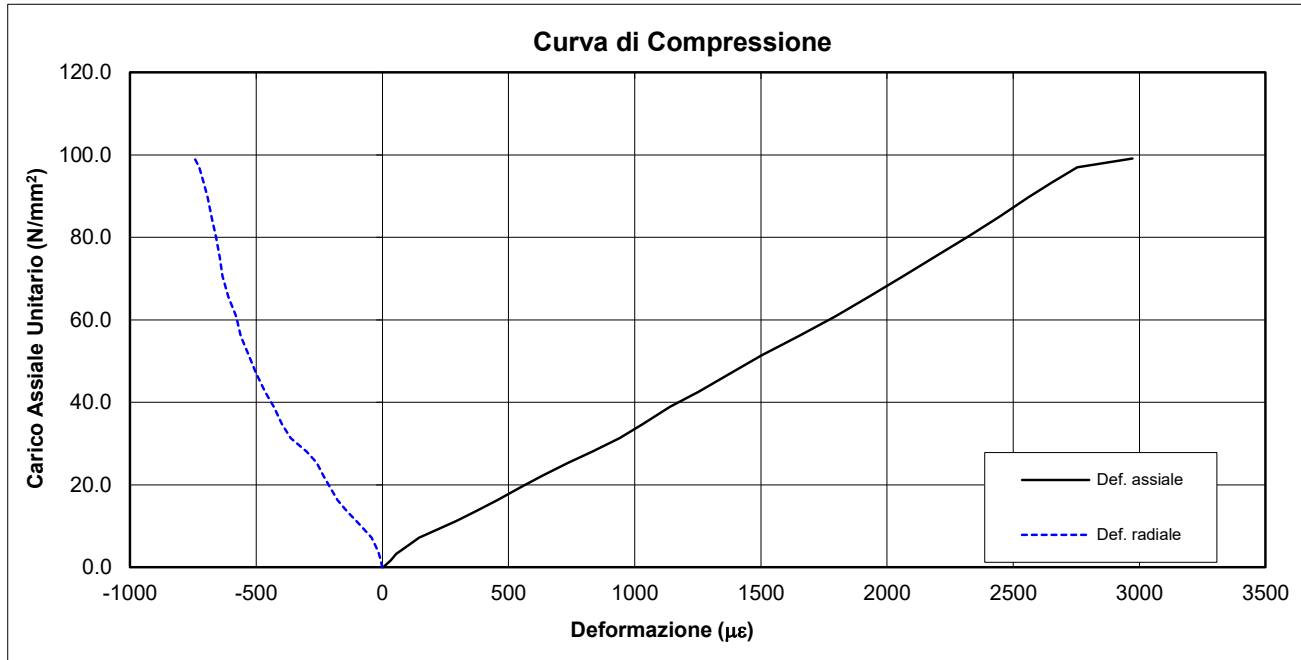
CERTIFICATO n° 20.0244 del 25-01-21 Pag 3/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.250
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.362
Carico di rottura	99.13 N/mm ²		
Pressione in cella	1.50 N/mm ²		

Provino 1

(*) Calcolati per σ assiale = 49.56 N/mm²



Commessa
20.024.01

Verbale di accettazione:
00749

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

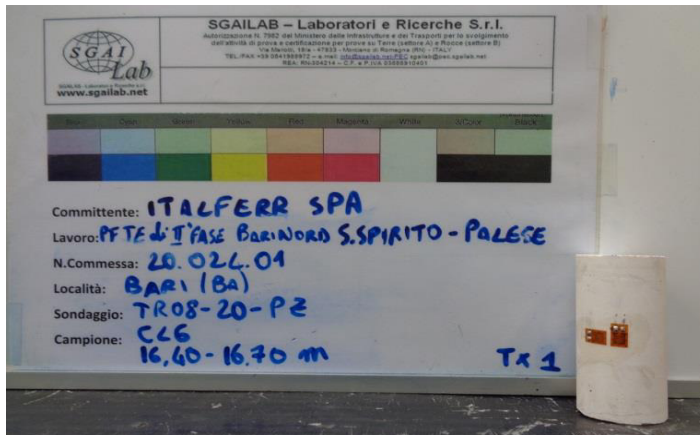
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 20.0244 del 25-01-21 Pag 4/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.250
Altezza provino	78.00 mm	Poisson (*)	0.362
Carico di rottura	99.13 N/mm ²		
Provino 1		(*) Calcolati per σ assiale =	49.56 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = **1.10** N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 5/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 2	E _{tan} (*)	41.35 kN/mm ²
Altezza provino	78.90 mm		E _{sec} (*)	42.54 kN/mm ²
Carico di rottura	115.32 N/mm ²		E _{medio}	41.95 kN/mm ²
Press. in cella	3.00 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 57.66 N/mm ²	

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.19	5	-1	43.11	43.11	0.222						
1.16	21	-4	58.25	55.00	0.190						
2.70	62	-10	37.64	43.52	0.161						
3.91	91	-14	42.70	43.26	0.155						
4.88	113	-18	43.11	43.23	0.159						
5.53	130	-21	37.86	42.53	0.158						
7.00	163	-27	45.31	43.08	0.163						
9.06	211	-34	42.36	42.92	0.161						
11.56	275	-43	39.13	42.04	0.155						
14.65	344	-52	44.73	42.58	0.150						
17.60	410	-64	44.76	42.93	0.156						
21.14	492	-80	43.12	42.96	0.162						
24.61	574	-95	42.63	42.91	0.166						
28.72	669	-113	43.03	42.93	0.168						
32.83	763	-132	43.71	43.02	0.172						
37.39	872	-155	41.82	42.87	0.178						
41.76	977	-179	41.85	42.76	0.183						
46.90	1098	-206	42.48	42.73	0.188						
51.65	1211	-229	42.06	42.67	0.189						
56.99	1340	-257	41.35	42.54	0.192						
62.51	1474	-287	41.19	42.42	0.194						
67.52	1595	-316	41.29	42.34	0.198						
73.11	1734	-346	40.30	42.17	0.200						
78.19	1863	-377	39.37	41.98	0.202						
83.97	2006	-409	40.45	41.87	0.204						
89.04	2138	-438	38.26	41.65	0.205						
94.76	2286	-481	38.67	41.45	0.210						
99.83	2422	-512	37.42	41.23	0.211						
105.49	2573	-545	37.37	41.00	0.212						
110.31	2709	-577	35.40	40.72	0.213						
115.32	2860	-620	33.17	40.32	0.217						

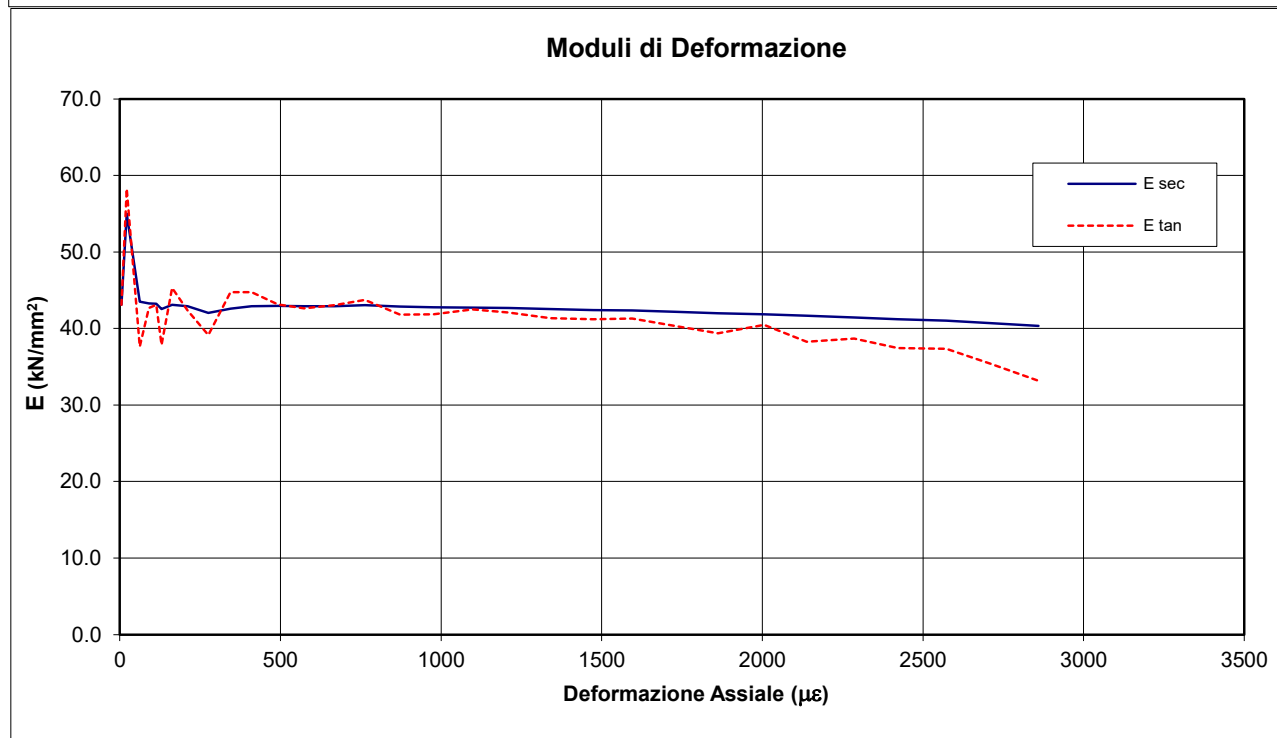
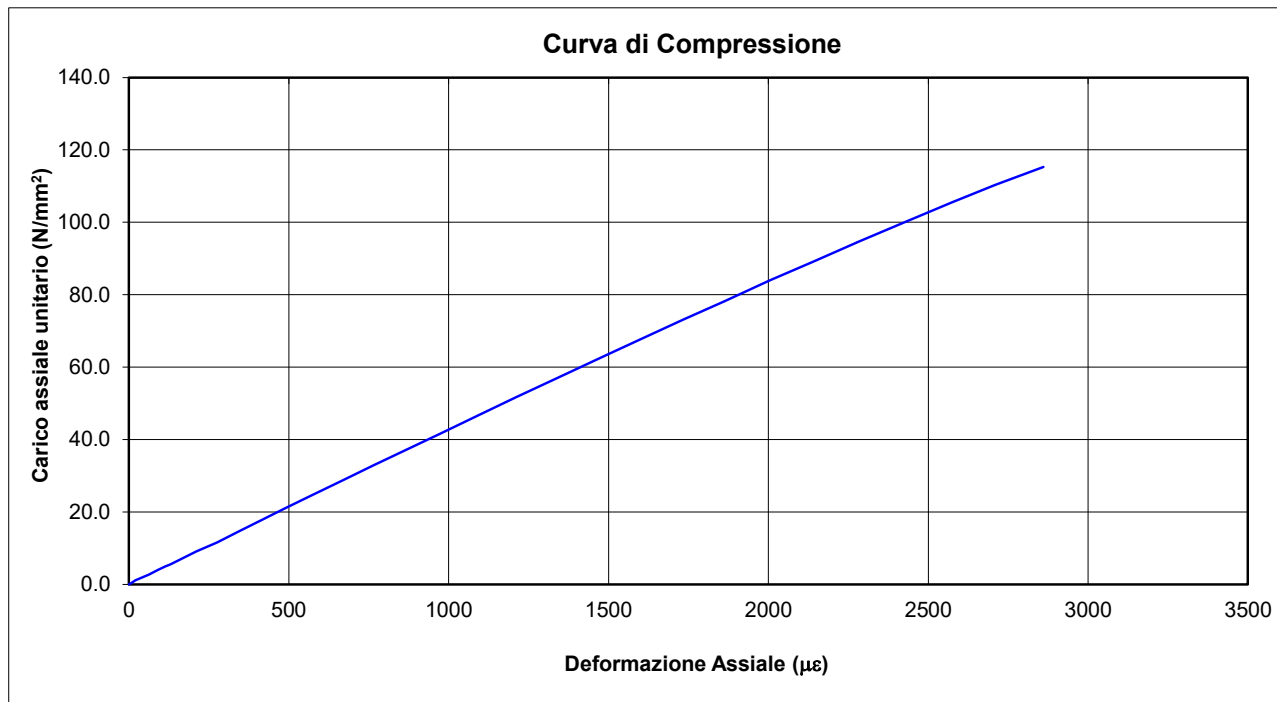
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 6/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan}	(*)	41.35 kN/mm ²
Altezza provino	78.90 mm	E_{sec}	(*)	42.54 kN/mm ²
Carico di rottura	115.32 N/mm ²	E_{medio}		41.95 kN/mm ²
Pressione in cella	3.00 N/mm ²			
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =		57.66 N/mm ²



CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	TR08_20_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL6
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	16.40-16.70

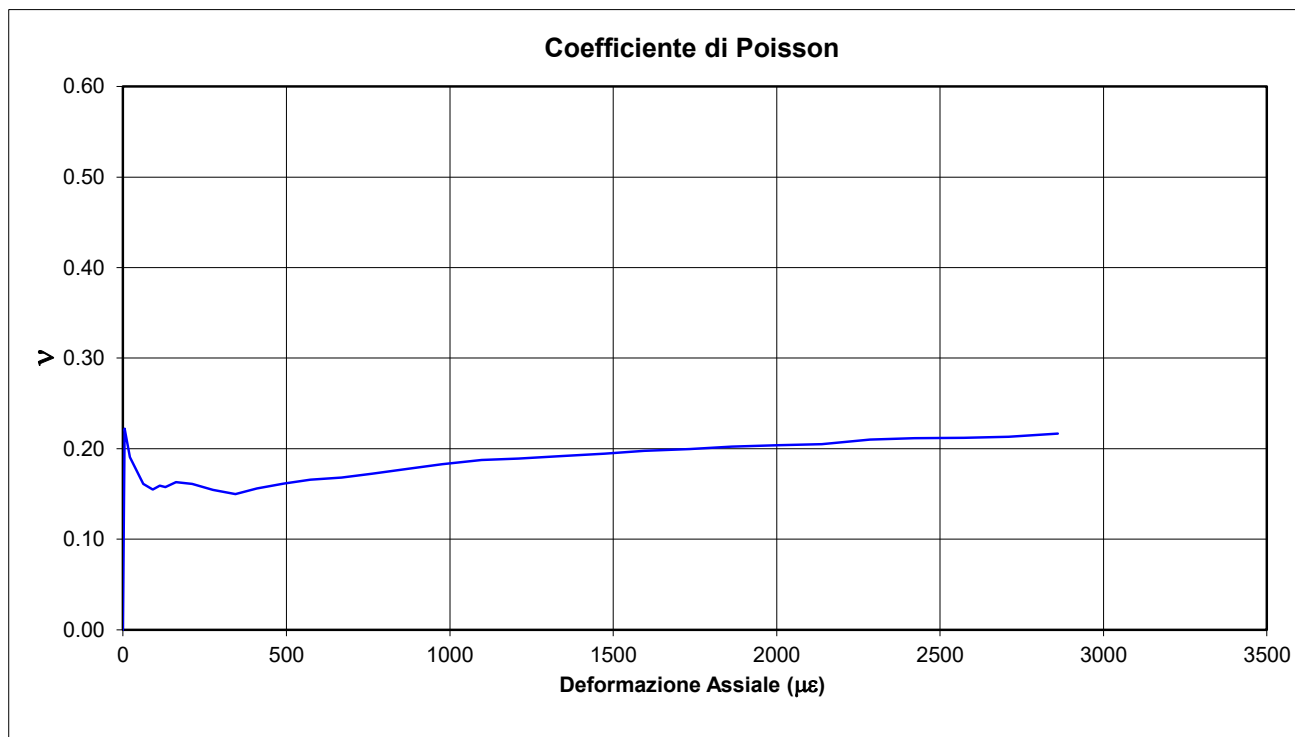
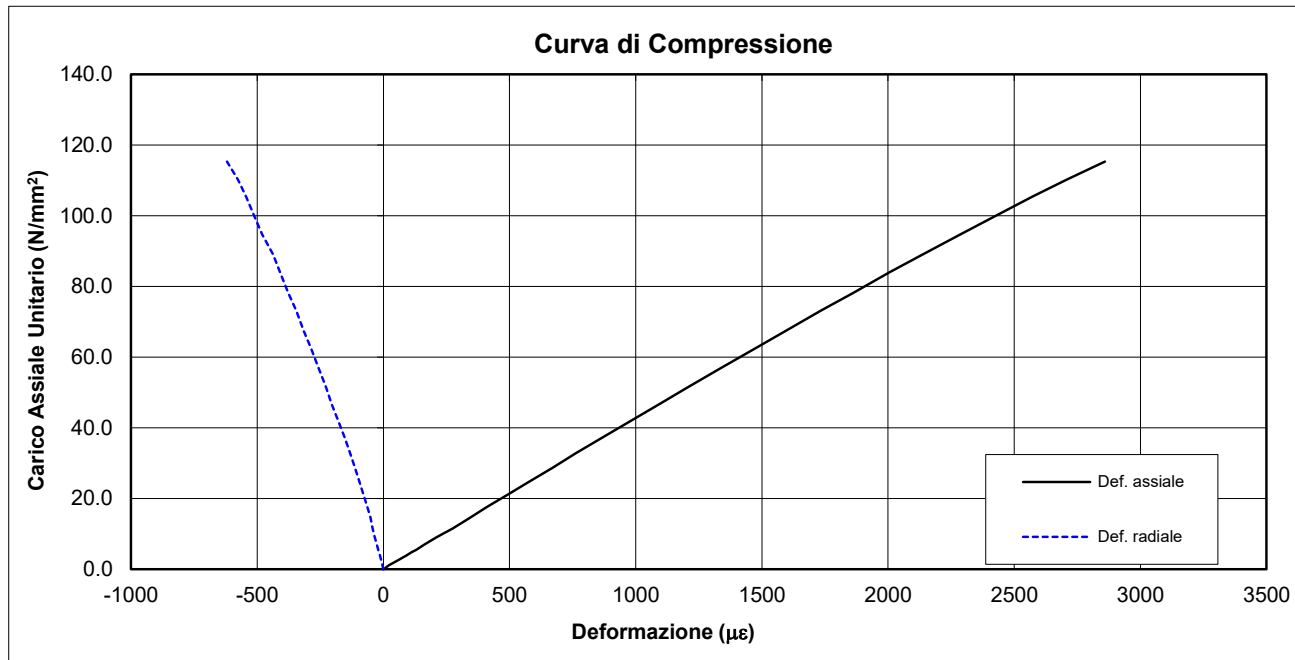
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 7/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.217
Altezza provino	78.90 mm	Poisson (*)	0.192
Carico di rottura	115.32 N/mm ²		
Pressione in cella	3.00 N/mm ²		

Provino 2 (*) Calcolati per σ assiale = 57.66 N/mm²



Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR08_20_PZ
Campione :	CL6
da m. a m. :	16.40-16.70
Rif. Prova :	Triax. Strum

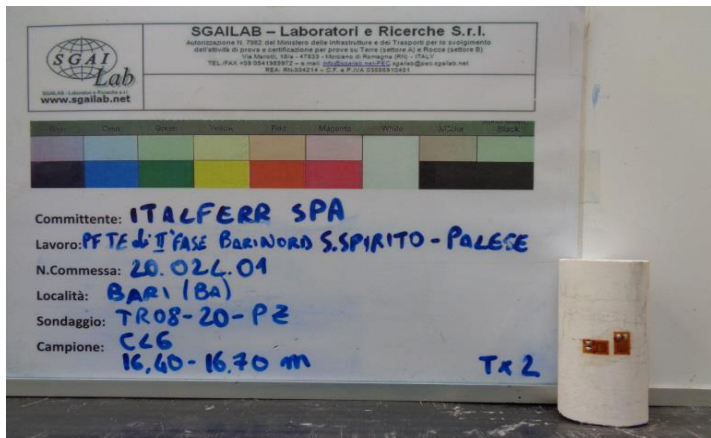
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 8/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.217
Altezza provino	78.90 mm	Poisson (*)	0.192
Carico di rottura	115.32 N/mm ²		
Provino 2		(*) Calcolati per σ assiale =	57.66 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.24 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
LOCALITA': Bari (BA)

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 9/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e¹)

Sezione provino	11.34 cm ²	Provino 3	E _{tan} (*)	43.25 kN/mm ²
Altezza provino	78.70 mm		E _{sec} (*)	46.60 kN/mm ²
Carico di rottura	129.13 N/mm ²		E _{medio}	44.92 kN/mm ²
Press. in cella	4.50 N/mm ²		(*) Calcolati per σ assiale = 64.57 N/mm ²	

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.13	4	-2	33.07	33.07	0.375						
1.22	21	-7	63.80	57.94	0.310						
2.64	44	-14	61.72	59.92	0.307						
4.63	80	-25	55.35	57.87	0.306						
6.55	116	-36	53.40	56.48	0.306						
8.99	163	-52	51.97	55.18	0.316						
11.37	211	-63	49.60	53.91	0.299						
14.45	272	-74	50.45	53.13	0.272						
17.34	331	-89	49.02	52.40	0.267						
20.94	406	-105	47.97	51.58	0.259						
24.22	481	-119	43.74	50.36	0.247						
28.27	569	-138	45.99	49.68	0.242						
32.12	653	-156	45.87	49.19	0.238						
36.68	754	-180	45.14	48.65	0.239						
41.12	851	-202	45.72	48.32	0.237						
46.20	966	-229	44.16	47.82	0.237						
50.82	1075	-255	42.39	47.27	0.237						
56.21	1198	-286	43.87	46.92	0.239						
61.23	1314	-315	43.25	46.60	0.240						
66.75	1442	-348	43.12	46.29	0.241						
71.63	1559	-376	41.75	45.95	0.241						
77.22	1690	-412	42.67	45.69	0.243						
82.23	1811	-443	41.39	45.41	0.245						
88.14	1951	-486	42.20	45.18	0.249						
93.54	2081	-526	41.51	44.95	0.253						
99.52	2225	-568	41.52	44.73	0.255						
104.85	2353	-610	41.68	44.56	0.259						
110.82	2502	-662	40.06	44.29	0.264						
116.80	2651	-711	40.12	44.06	0.268						
122.00	2787	-762	38.25	43.77	0.273						
126.95	2962	-800	28.27	42.86	0.270						
129.13	3084	-881	17.92	41.87	0.286						

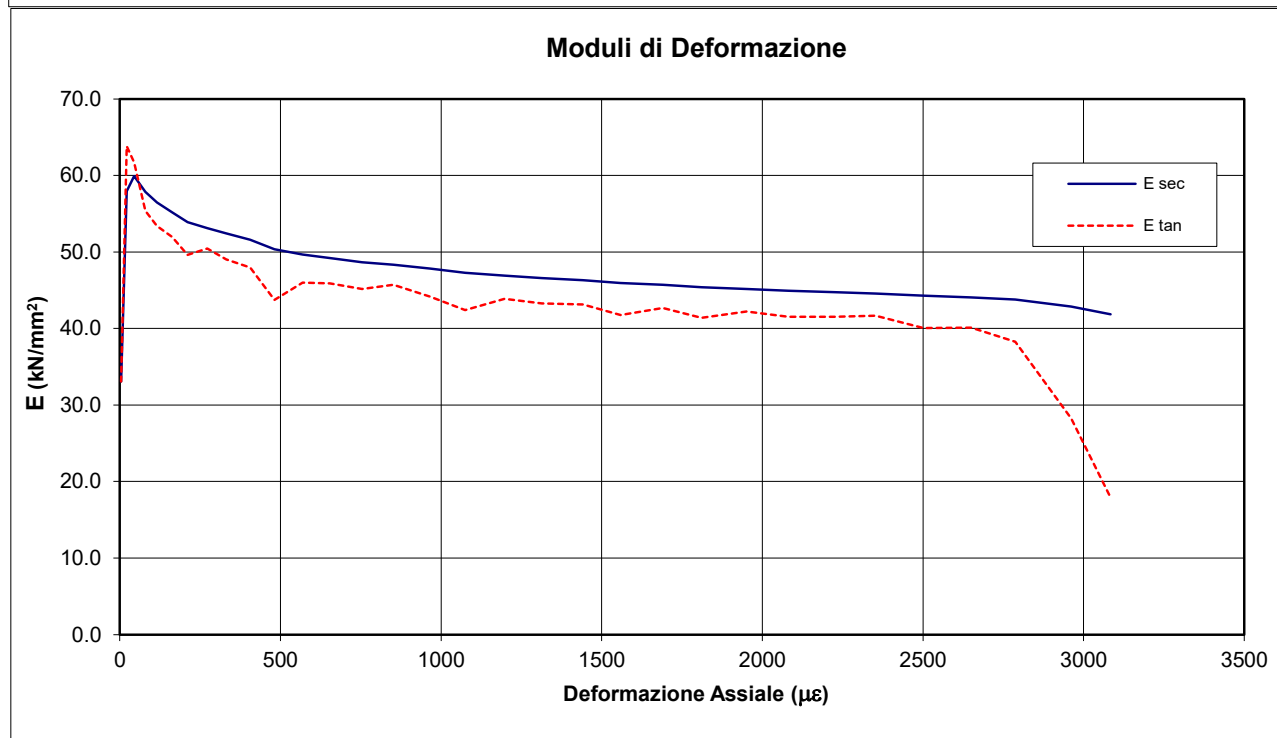
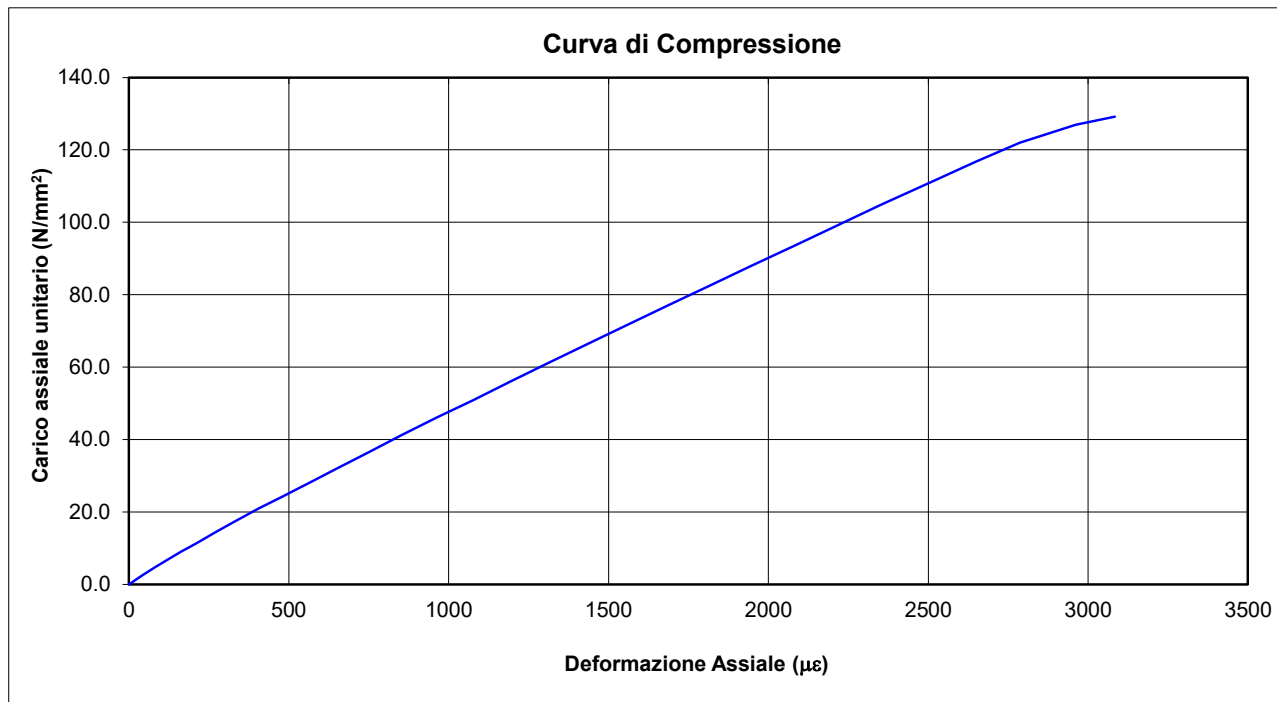
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 10/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	E_{tan} (*)	43.25 kN/mm ²
Altezza provino	78.70 mm	E_{sec} (*)	46.60 kN/mm ²
Carico di rottura	129.13 N/mm ²	E_{medio}	44.92 kN/mm ²
Pressione in cella	4.50 N/mm ²		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	64.57 N/mm ²



CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. A. D'Arcangelo	SONDAGGIO:	TR08_20_PZ
LAVORO:	PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese			CAMPIONE:	CL6
LOCALITA':	Bari (BA)			PROFONDITA':	16.40-16.70

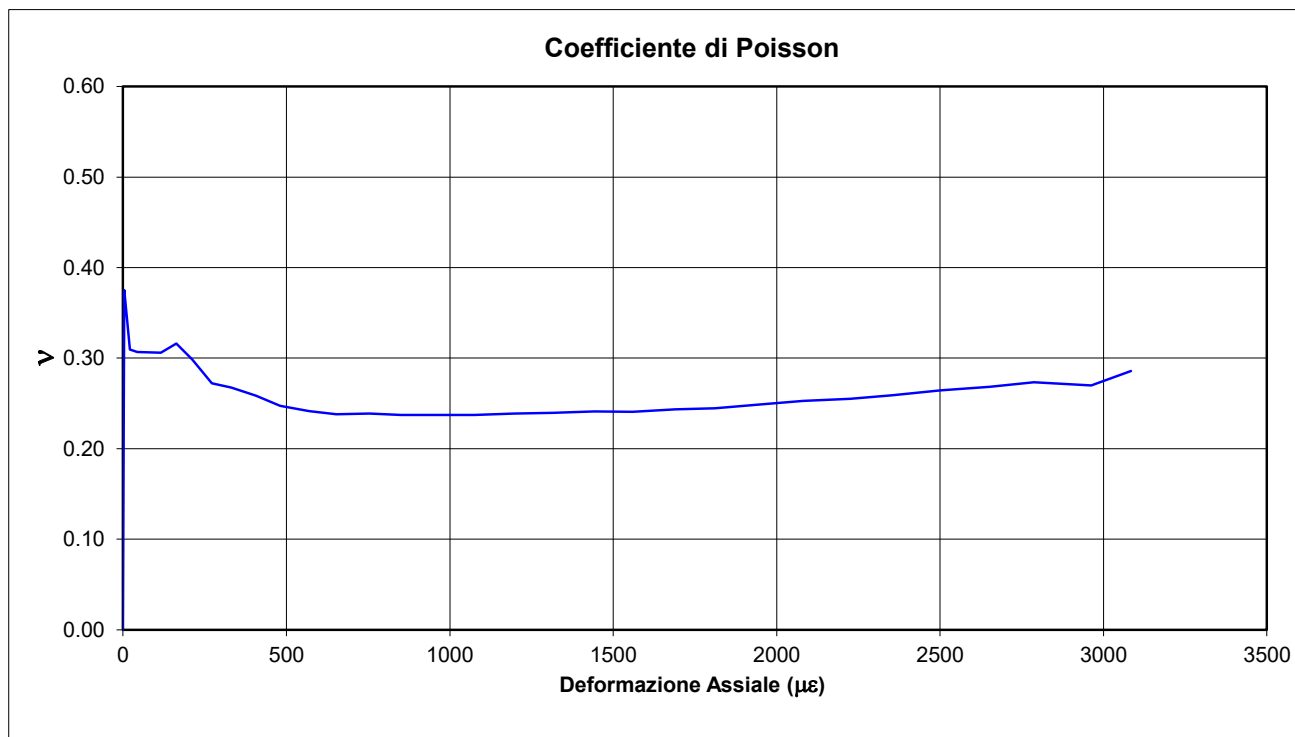
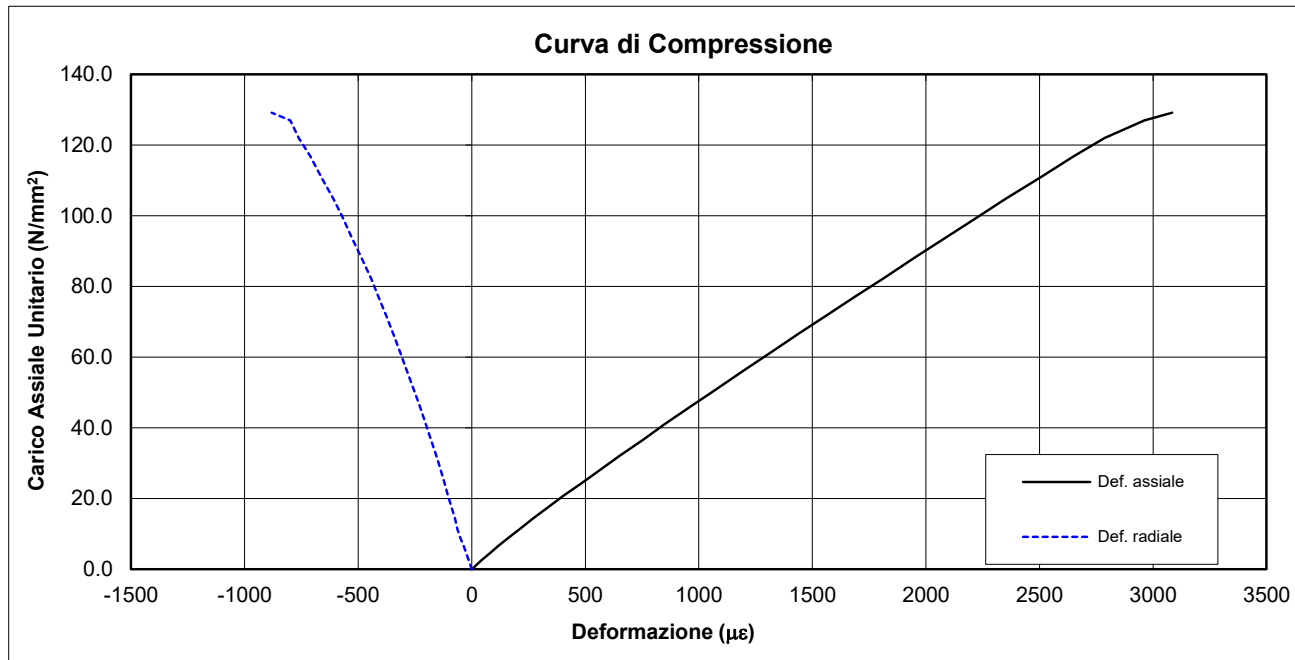
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 11/12

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.286
Altezza provino	78.70 mm	Poisson (*)	0.240
Carico di rottura	129.13 N/mm ²		
Pressione in cella	4.50 N/mm ²		

Provino 3 (*) Calcolati per σ assiale = 64.57 N/mm²



Commessa :	20.024.01
Sondaggio :	TR08_20_PZ
Campione :	CL6
da m. a m. :	16.40-16.70
Rif. Prova :	Triax. Strum

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo SONDAGGIO: TR08_20_PZ
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese CAMPIONE: CL6
LOCALITA': Bari (BA) PROFONDITA': 16.40-16.70
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

CERTIFICATO n° 21.0244 del 25-01-21 Pag 12/12

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 cm ²	Poisson a rottura	0.286
Altezza provino	78.70 mm	Poisson (*)	0.240
Carico di rottura	129.13 N/mm ²		
Provino 3		(*) Calcolati per σ assiale =	64.57 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA:

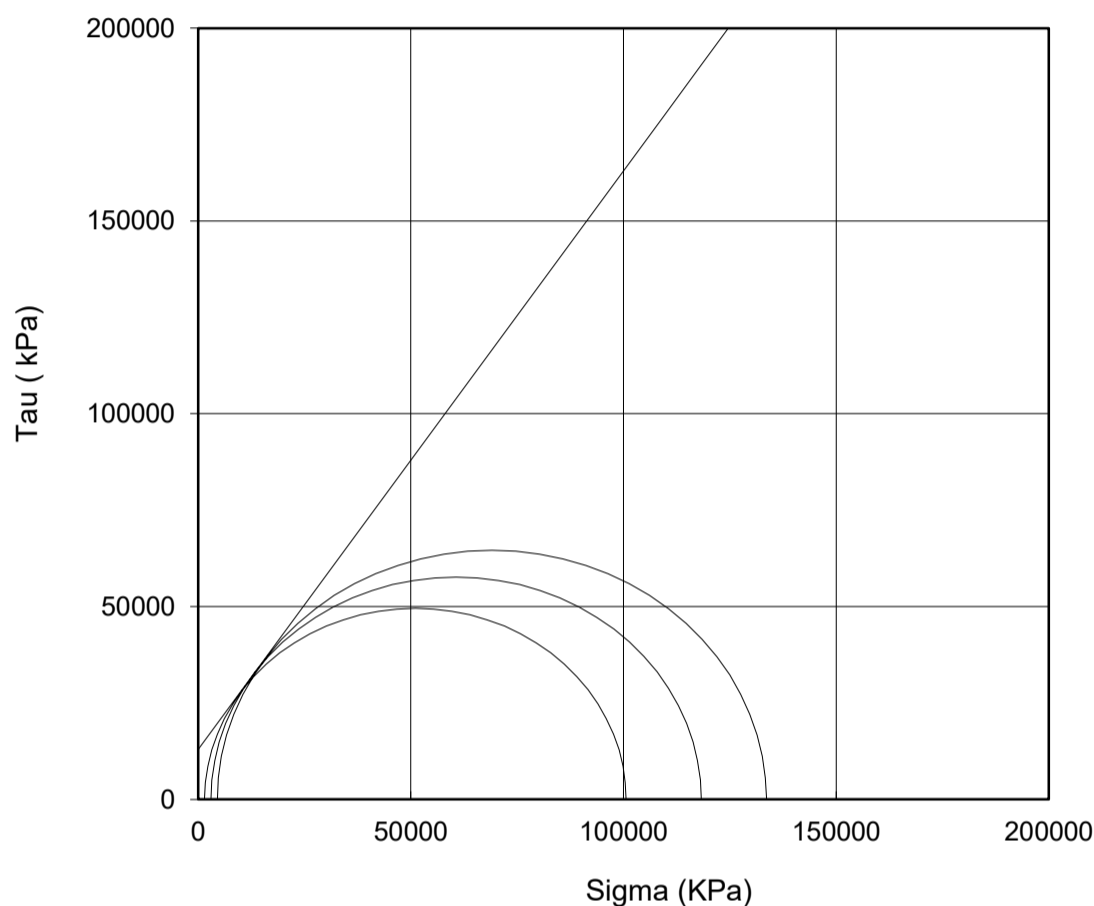
gradiente di carico = 1.35 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': BARI (BA)
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo Spirito - Palese
RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
 Data ricevimento campi: 18-11-20
 Data apertura campione: 23-11-20

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70
 Data esecuzione prova: 11-12-20

(A.S.T.M. D7012) TRIASSIALE SU ROCCIA



C = 12821.04 KPa

Φ = 56.33 °

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITA' mt.	PROVINO n°	σ_1 KPa	σ_3 KPa	P KPa	Q KPa
TR08_20_PZ	C11	16.40-16.70	1	100630	1500	51065	49565
TR08_20_PZ	C11	16.40-16.70	2	118320	3000	60660	57660
TR08_20_PZ	C11	16.40-16.70	3	133630	4500	69065	64565

OSSERVAZIONI:

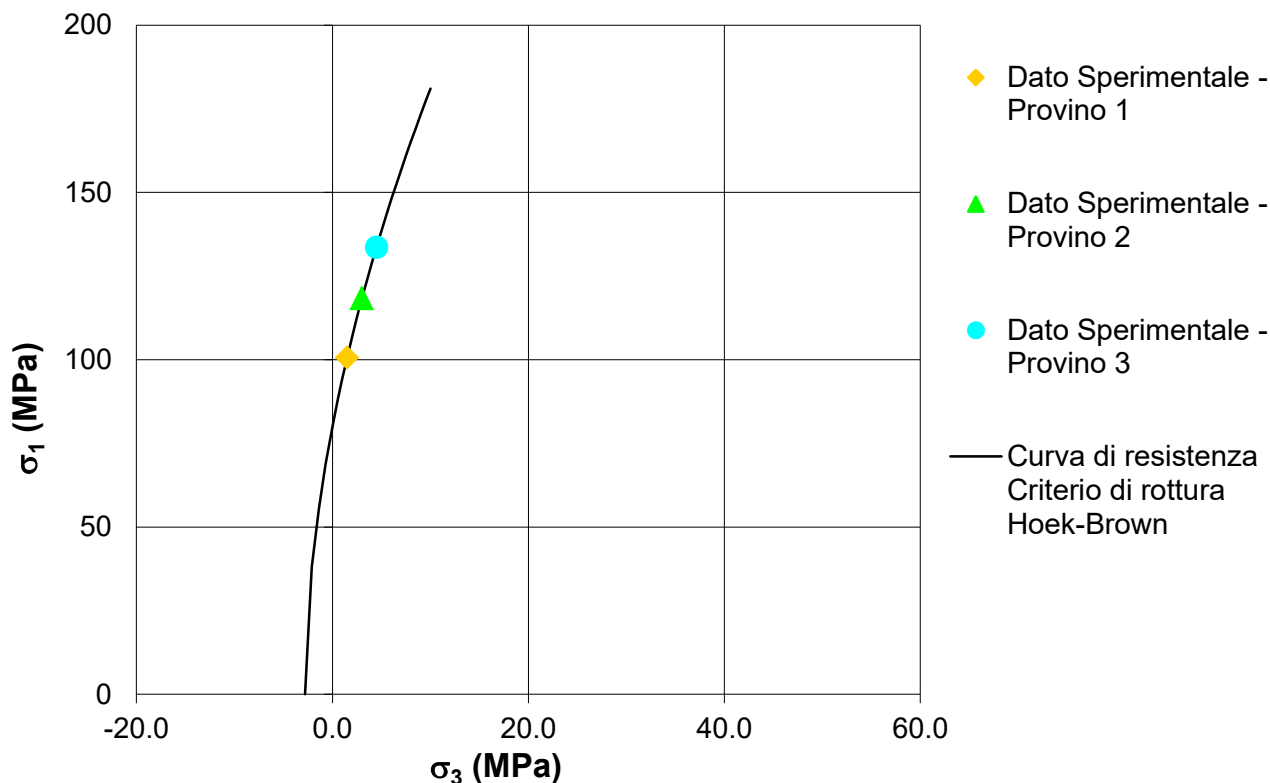
CLIENTE: ITALFERR S.p.A.
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo
LOCALITA': Bari (BA)

RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo

SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70

Data ricevimento campione: 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



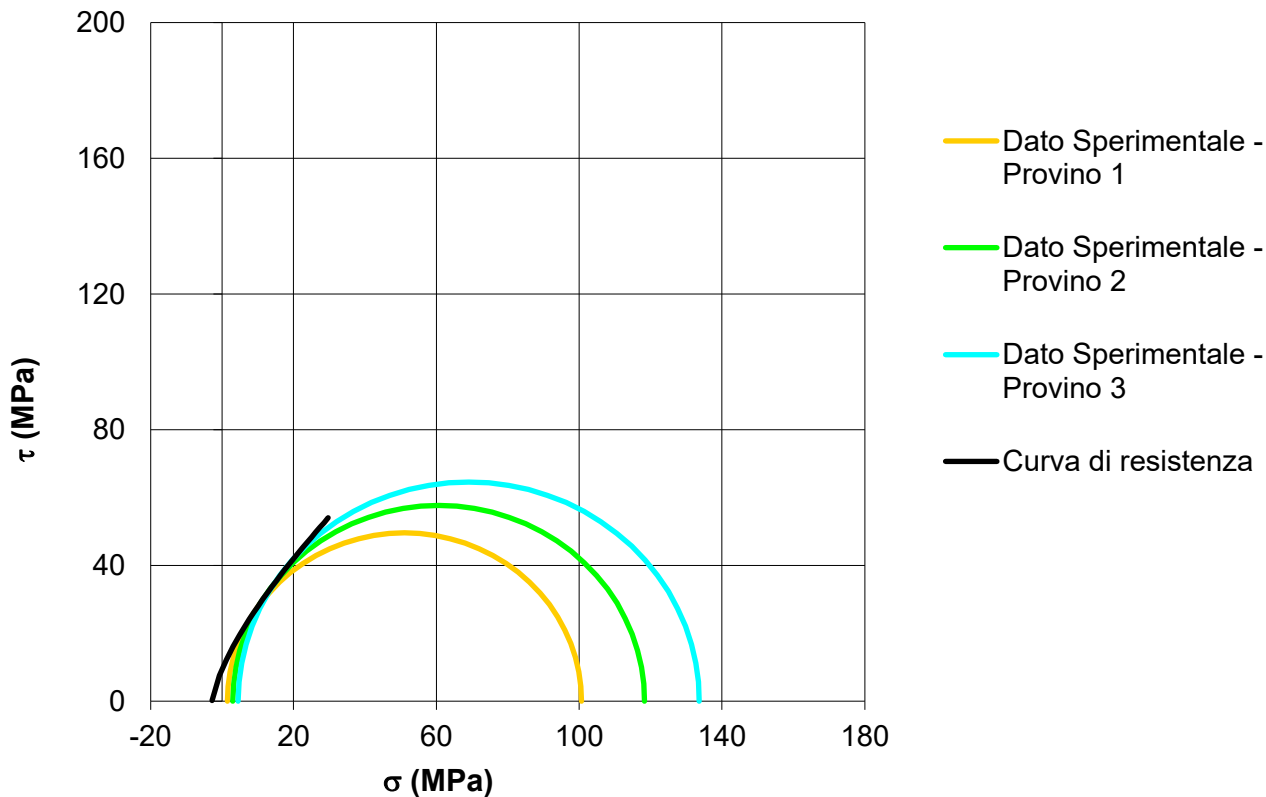
$\sigma_c = 80.12 \text{ MPa}$ $A = 1.277$
 $\sigma_t = -2.81 \text{ MPa}$ $B = 0.709$
 $m = 28.4905$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	1	100.6	1.5	51.1	49.6
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	2	118.3	3.0	60.7	57.7
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	3	133.6	4.5	69.1	64.6

OSSERVAZIONI:

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. D'Arcangelo
LAVORO: PFTE Bari Nord Santo :
LOCALITA': Bari (BA)
SONDAGGIO: TR08_20_PZ
CAMPIONE: CL6
PROFONDITA': 16.40-16.70
Data ricevimento campione 18-11-20 Data apertura campione: 23-11-20 Data esecuzione Prove: 11-12-20

TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))



$\sigma_c = 80.12 \text{ MPa} \quad A = 1.277$
 $\sigma_t = -2.81 \text{ MPa} \quad B = 0.709$
 $m = 28.4905$
 $s = 1.00$
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFOND. mt.	PROVINO n°	σ_1 MPa	σ_3 MPa	p MPa	q MPa
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	1	100.6	1.5	51.1	49.6
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	2	118.3	3.0	60.7	57.7
TR08_20_PZ	CL6	16.40-16.70	3	133.6	4.5	69.1	64.6

OSSERVAZIONI: