

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-GEO-E-03025
	PROGETTO	RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse		Fg. 1 di 256 Rev. 0

**RIFACIMENTO DERIVAZIONE PER PORTO EMPEDOCLE
DN 300 (12"), DP 24 bar ed opere connesse**

RELAZIONE COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA AREE PAI

ALLEGATO 2:

**Laboratorio Geomeccanico Orazi – Mombaroccio (PU)
Certificati prove di laboratorio geotecnico**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH
1																																		
ID	Area	ID Sondaggio	ID Campione	Profondità		CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE			LIMITI DI ATTERBERG		CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE					USCS	ELL	TXUU	EDOMETRICA	TAGLIO DIRETTO												ROCCHE		
				da m	a m	Peso volume γ_n Mg/m ³	w _n %	Peso grani γ_s (-)	LL %	IP -	Ghiata	Sabbia	Limo	Argilla	% #200					ϕ^i_{pico} °	C' kPa	σ'^1 kPa	σ'^2 kPa	σ'^3 kPa	τ^1 kPa	τ^2 kPa	τ^3 kPa	$\phi^i_{residuo}$ °	C' residuo kPa	τ^1 kPa	τ^2 kPa	τ^3 kPa	P. Load I ₅₀	qu MPa
2				3.00	3.35	1.83	31.0		46.0	20.7					89.3	CL	114			27.3	7.9	50	10	200	34.8	57.9	111.7							
3				6.00	6.25	1.90	29.8		63.2	33.1					96.8	CH	245																	
4				10.00	10.35	2.02	24.0		48.3	21.6					95.7	CL	469																	
5	1	PE-A-B14	SH1	14.00	14.25	2.08	20.0		46.4	20.0					96.2	CL	563																	
6	1	PE-A-B14	SH2	28.60	29.00	2.33																												
7	1	PE-A-B14	SH3	32.30	32.70	2.33																												
8	1	PE-A-B16	RS1	1.50	2.00	19.30	23.9		59.1	32.9						98.6	CH	208																
9	1	PE-A-B16	RS2	3.00	3.50	19.20	25.1		57.0	33.3					97.3	CH	169																	
10	2	PE-B-B46	CI2	4.60	5.00	19.00	25.4	26.6	56.4	28.4					96.4	CH	405		40.0															
11	2	PE-B-B46	CI4	7.30	7.70	19.80	23.4		57.7	30.7					95.9	CH	572																	
12	2	PE-B-B46	CI5	12.00	12.30	20.40	18.7		55.0	28.4					96.7	CH	480																	9.9
13	3	PE-A-B19	SH1	3.00	3.50	1.90	29.7		57.9	28.0					96.4	CH	303			25.2	20.0	50	100	200	42.6	68.6	113.7							11.0
14	3	PE-A-B19	SH2	6.00	6.30	1.90	22.9		42.2	17.2					96.9	CL	375																	
15	3	PE-A-B19	SH3	10.00	10.35	1.89	23.0		48.5	19.8					97.0	ML	405																	
16	3	PE-A-B19	SH4	14.00	14.25	2.05	19.4		38.4	14.2					97.0	CL	482																	
17	3	PE-A-B21	SH1	3.00	3.30	2.09	21.0		44.5	19.5					98.3	CL	530																	
18	3	PE-A-B21	SH2	5.25	5.70	2.08	20.1		47.3	22.1					98.6	CL	492																	
19	3	PE-A-B21	SH3	10.00	10.35	2.06	19.4		51.1	23.2					97.7	CH	653																	
20	3	PE-A-B21	SH4	14.00	14.33	1.95	26.3		46.9	22.8					97.0	CL	176																	
21	3	PE-A-B21	SH5	18.00	18.30	1.95	25.0		45.0	21.4					96.9	CL	232																	
22	4	AG-B-B61	CI1	3.00	3.40	1.80	37.5		63.0	37.9					97.0	CH	149			25.3	6.5	50	100	200	29	55	101	13.1	3.7	16	26	50		
23	4	AG-B-B61	CI2	6.00	6.50	1.97	28.3		64.9	34.5					99.4	CH	514																	
24	4	AG-B-B61	CI3	9.00	9.50	2.09	20.4		54.7	31.7					98.7	CH	642			24.7	35.9	100	200	300	78	136	170							
25	4	AG-B-B61	CI4	12.00	12.50	2.01	26.1		59.0	30.0					98.9	CH	543																	
26	4	AG-B-B61	CI5	15.00	15.40	2.02	25.5		57.3	28.6					99.1	CH	598																	
27	4	AG-B-B61	CI6	18.00	18.40	1.98	27.1		62.4	33.8					99.2	CH	539																	
28	5	AG-B-B62	CI1	3.00	3.40	1.89	30.9		48.0	21.6					96.2	CL	180			28.3	8.6	50	100	200	35	63	116	18.6	2.1	19	35	70		
29	5	AG-B-B62	CI2	6.00	6.40	1.94	26.2		48.5	28.6					96.4	CL	148			27.7	9.0	50	100	200	36	60	115							
30	5	AG-B-B62	CI3	9.00	9.45	1.90	33.3		64.5	33.3					99.8	CH	270																	
31	5	AG-B-B62	CI4	12.55	12.90	1.98	27.4		61.6	32.4					98.4	CH	512			24.0	28.2	100	200	300	70	123	159							
32	5	AG-B-B62	CI5	15.00	15.40	2.03	24.2		57.8	30.4					99.9	CH	633																	
33	5	AG-B-B62	CI6	18.00	18.40	2.00	25.8		60.2	31.5					99.9	CH	563																	

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006125

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m

verbale d'accettazione 0009/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 29/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,13	0,06		CONTENITORE: fustella metallica
10 cm						DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
			0,14		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _P	GRANULOMETRIA: argilla, limo e sabbia
20 cm						FC 75 μ m ASTM D1140 = 89,3%
			0,12			COLORE: marrone
30 cm						UMIDITA': umido
						PLASTICITA': media
40 cm						RESISTENZA A SECCO: alta
						DILATANZA: nessuna
50 cm						TENACITA': media
						CONSISTENZA (PP): consistente
60 cm						STRUTTURA: omogenea
						REAZIONE HCI: forte
70 cm						ODORE: nessuno
						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m
verbale d'accettazione 0009/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006126

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	31,0
ρ	Mg/m ³	1,83
ρ_d	Mg/m ³	1,40
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m
verbale d'accettazione 0009/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006127

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	46,0
W _P	%	25,3
I _P	%	20,7
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006128

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m

verbale d'accettazione 0009/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 29/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

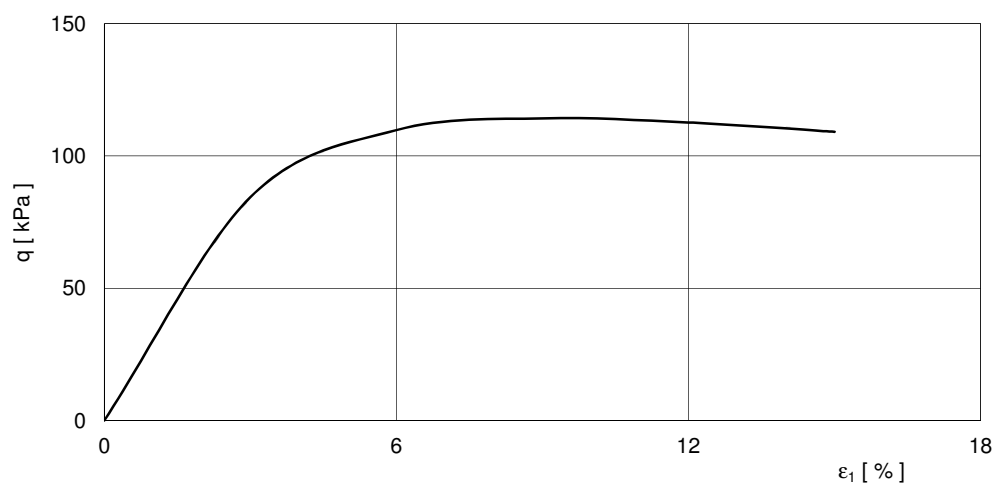
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	31,2
ρ	Mg/m ³	1,83
ρ_d	Mg/m ³	1,39
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ε_r	%/min	0,7
q_u	kPa	114

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m
verbale d'accettazione 0009/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006129

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	30,9	31,0	31,0
ρ ₀	Mg/m ³	1,82	1,82	1,83
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,39	1,39	1,40
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,19	0,41	0,55
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	34,8	57,9	111,7
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m
verbale d'accettazione 0009/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

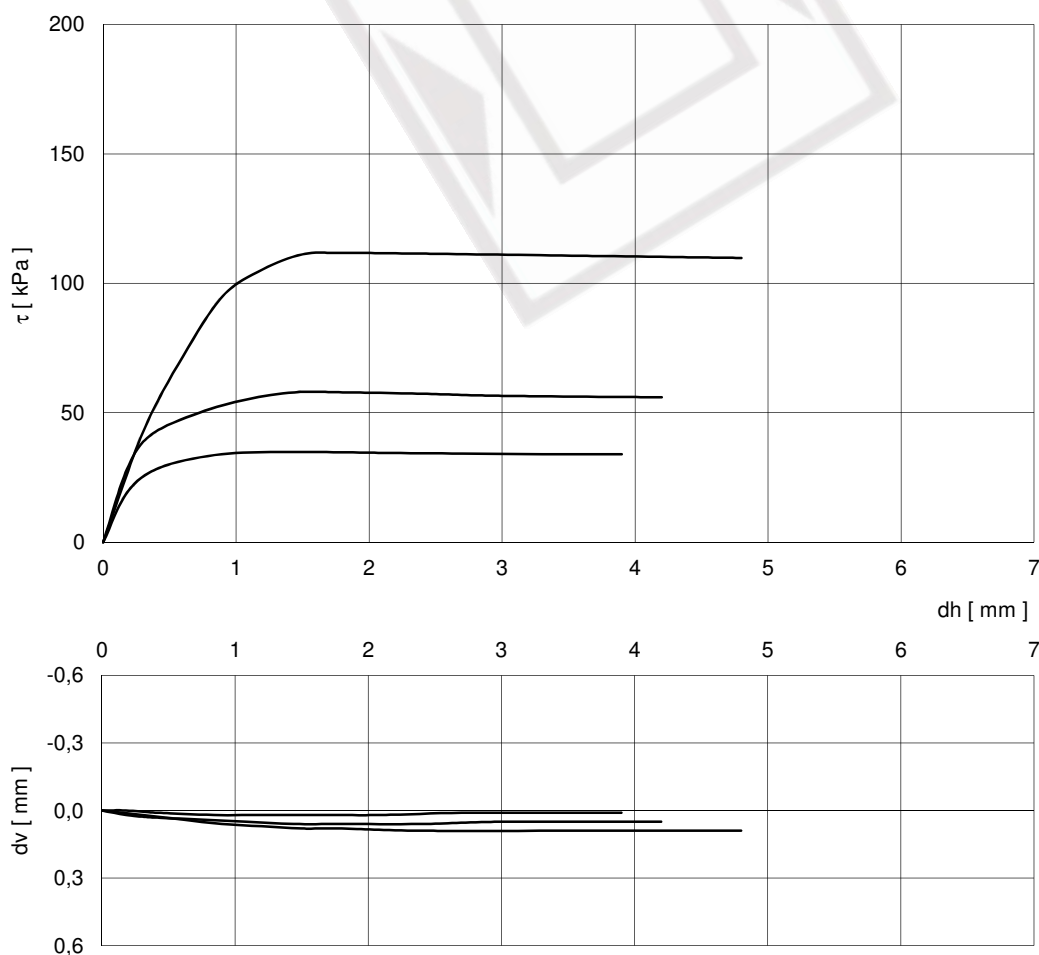
21006129

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH1 3,0/3,55m
verbale d'accettazione 0009/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

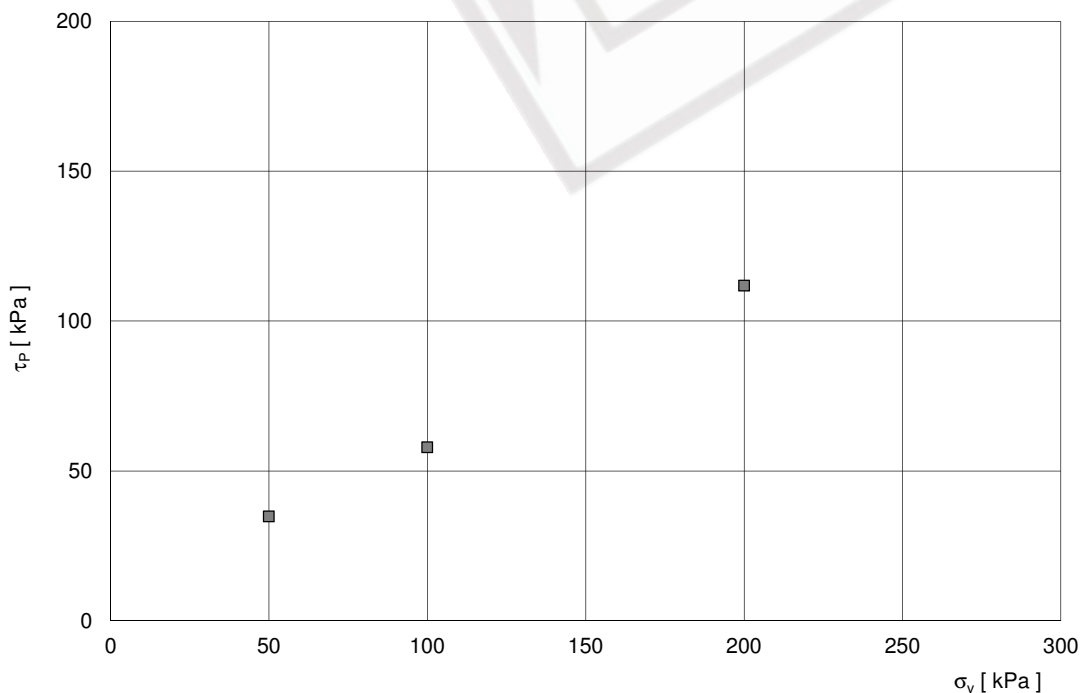
21006129

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006130

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH2 6,0/6,25m
verbale d'accettazione 0010/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,27	0,12		CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm		0,26		w, ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	DIMENSIONI: [cm] ϕ = 8,5 L = 22,5
	20 cm		0,26			GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,8%
	30 cm					COLORE: grigio-azzurro
	40 cm					UMIDITA': umido
	50 cm					PLASTICITA': alta
	60 cm					RESISTENZA A SECCO: alta
	70 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': alta
						CONSISTENZA (PP): molto consistente
						STRUTTURA: omogenea
						REAZIONE HCI: forte
						ODORE: nessuno
						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH2 6,0/6,25m
verbale d'accettazione 0010/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006131

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	29,8
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,46
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH2 6,0/6,25m
verbale d'accettazione 0010/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006132

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	63,2
W _P	%	30,1
I _P	%	33,1
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006133

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

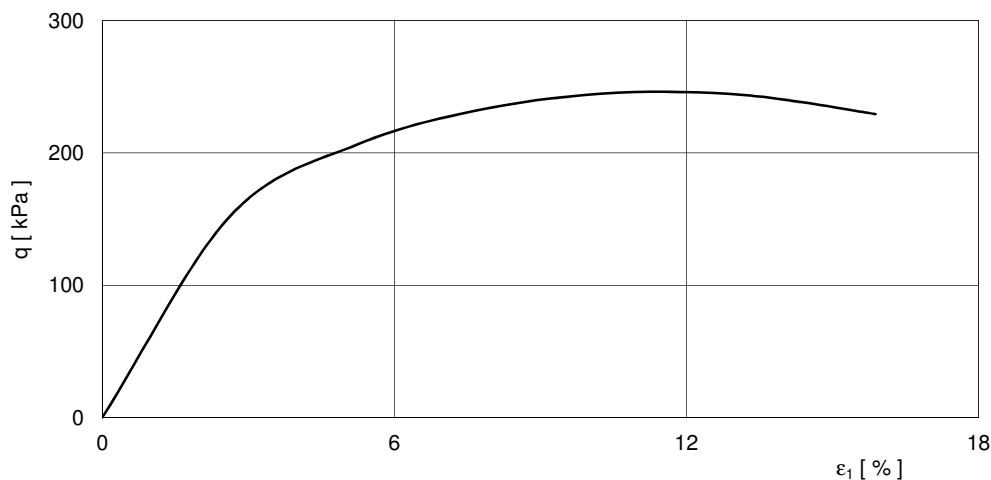
denominazione PE-A-B14 SH2 6,0/6,25m
verbale d'accettazione 0010/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	29,8
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,46
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	245

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006134

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0011/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica
10 cm						DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25
			>0,6		w, ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 95,7%
20 cm						COLORE: grigio-azzurro
			>0,6	>0,2		UMIDITA': saturo
30 cm						PLASTICITA': media
						RESISTENZA A SECCO: alta
40 cm						DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
50 cm						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
60 cm						REAZIONE HCl: forte
						ODORE: nessuno
70 cm						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0011/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006135

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	24,0
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0011/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006136

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	48,3
W _P	%	26,7
I _P	%	21,6
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006137

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

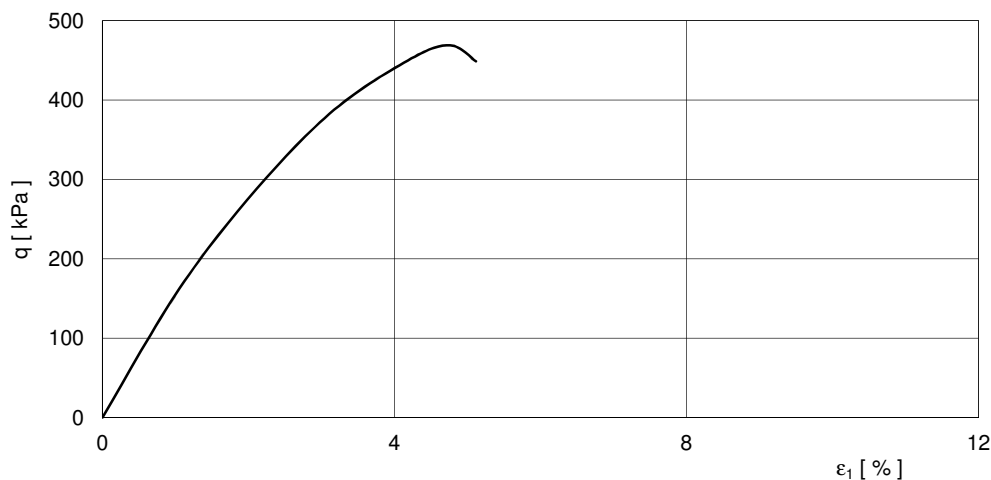
denominazione PE-A-B14 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0011/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	24,0
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ε_r	%/min	0,7
q_u	kPa	469

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006138

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B14 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0012/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm					DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 20
			>0,6		w, ρ, ρ_d w_L, w_P, I_P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,2%
	20 cm					COLORE: grigio-azzurro
						UMIDITA': umido
	30 cm					PLASTICITA': media
						RESISTENZA A SECCO: alta
	40 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
	50 cm					CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
	60 cm					REAZIONE HCl: forte
						ODORE: nessuno
	70 cm					ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0012/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006139

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	20,0
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B14 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0012/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006140

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	46,4
W _P	%	26,4
I _P	%	20,0
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006141

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

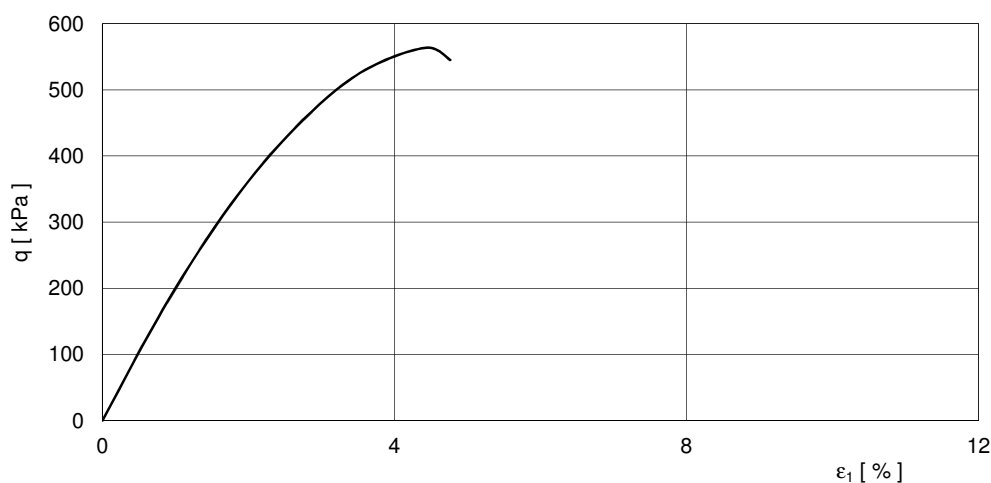
denominazione PE-A-B14 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0012/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 23/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	20,0
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	563

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006211

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B16 RS1 28,6/29,0m

verbale d'accettazione 0037/21

data di ricevimento 28/01/21

data d'apertura 02/02/21

tipo di roccia gesso

DESCRIZIONE VISIVA

UNI EN 932-3

CAMPIONE		PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm				p CNC	roccia sedimentaria evaporitica (gesso), colore grigio-biancastro, sfaldatura perfetta, frattura scheggiata, lucentezza vitrea, durezza Mohs 2, reazione HCl negativa.
20 cm					
30 cm					
40 cm					
50 cm					
60 cm					
70 cm					

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B16 RS1 28,6/29,0m
verbale d'accettazione 0037/21
data di ricevimento 28/01/21
data d'apertura 02/02/21
tipo di roccia gesso

CERTIFICATO

21006212

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

RACCOMANDAZIONI ISRM

w	%	
ρ	Mg/m ³	2,33
ρ_d	Mg/m ³	
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B16 RS1 28,6/29,0m
verbale d'accettazione 0037/21
data di ricevimento 28/01/21
data d'apertura 02/02/21
tipo di roccia gesso

CERTIFICATO

21006213

data di emissione

05/02/21

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

RACCOMANDAZIONI ISRM

w	%	
ρ	Mg/m ³	2,33
ρ_d	Mg/m ³	
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	
D	mm	82
H	mm	205
σ_u	MPa	9,9

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006214

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B16 RS2 32,3/32,7m

verbale d'accettazione 0038/21

data di ricevimento 28/01/21

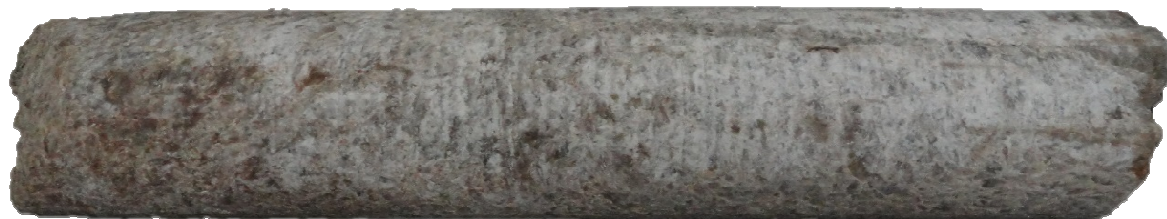
data d'apertura 02/02/21

tipo di roccia gesso

DESCRIZIONE VISIVA

UNI EN 932-3

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
	10 cm				p CNC	roccia sedimentaria evaporitica (gesso), colore grigio-biancastro, sfaldatura perfetta, frattura scheggiata, lucentezza vitrea, durezza Mohs 2, reazione HCl negativa.
	20 cm					
	30 cm					
	40 cm					
	50 cm					
	60 cm					
	70 cm					

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006215

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B16 RS2 32,3/32,7m
verbale d'accettazione 0038/21
data di ricevimento 28/01/21
data d'apertura 02/02/21
tipo di roccia gesso

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

RACCOMANDAZIONI ISRM

w	%	
ρ	Mg/m ³	2,33
ρ_d	Mg/m ³	
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B16 RS2 32,3/32,7m
verbale d'accettazione 0038/21
data di ricevimento 28/01/21
data d'apertura 02/02/21
tipo di roccia gesso

CERTIFICATO

21006216

data di emissione

05/02/21

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

RACCOMANDAZIONI ISRM

w	%	
ρ	Mg/m ³	2,33
ρ_d	Mg/m ³	
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	
D	mm	82
H	mm	205
σ_u	MPa	11,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016114

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C11 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,23			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,6% COLORE: marrone UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm						
20 cm			0,22		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC TG _P	
30 cm						
40 cm			0,24	0,11		
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016115

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI1 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	23,9
ρ	Mg/m ³	1,97
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-B-B46 C11 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016116

data di emissione

07/03/22

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	59,1
W _P	%	26,2
I _P	%	32,9

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016117

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C11 1,5/2,0m

verbale d'accettazione 0017/22

data di ricevimento 26/01/22

data d'apertura 10/02/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

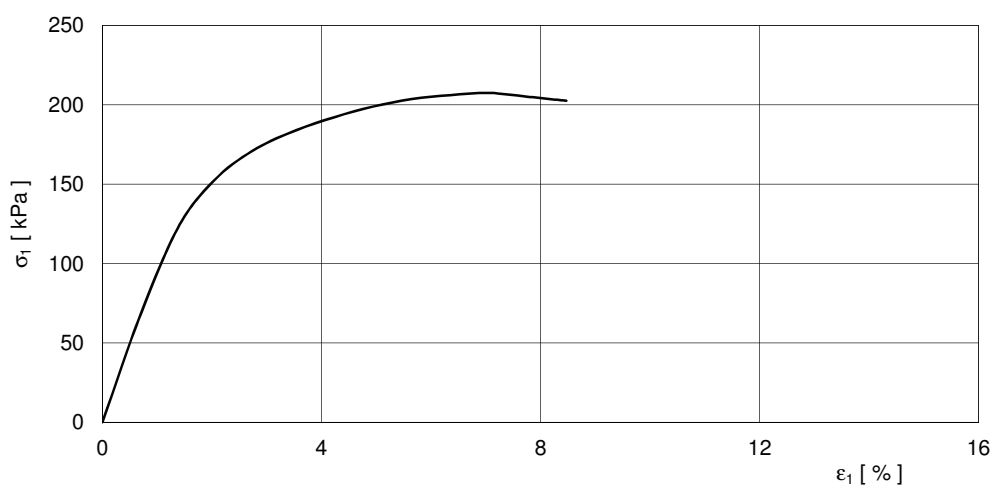
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	23,9
ρ	Mg/m ³	1,97
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	208

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-B-B46 Cl1 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016118

data di emissione

07/03/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	24,0	23,8	24,2
ρ ₀	Mg/m ³	1,97	1,96	1,96
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,59	1,58	1,58
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,10	0,28	0,47
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	33	55	99
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI1 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

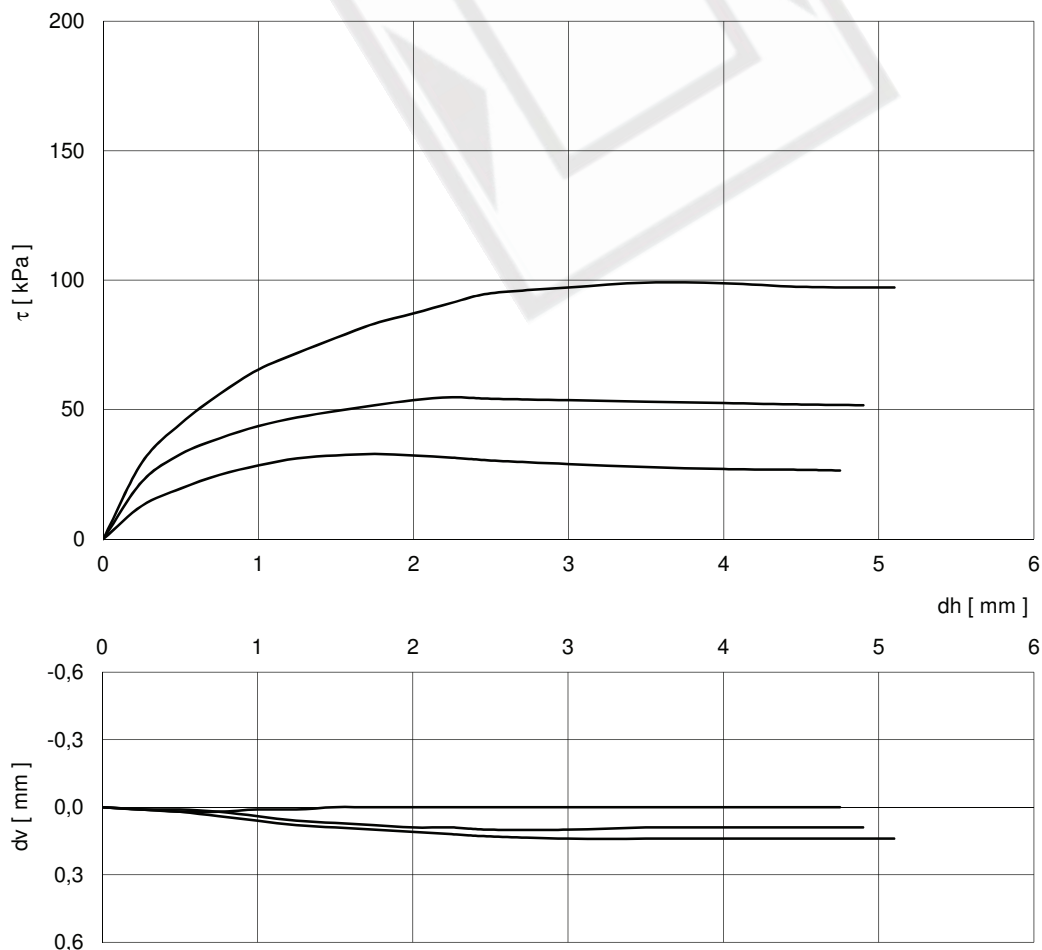
22016118

data di emissione

07/03/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI1 1,5/2,0m
verbale d'accettazione 0017/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

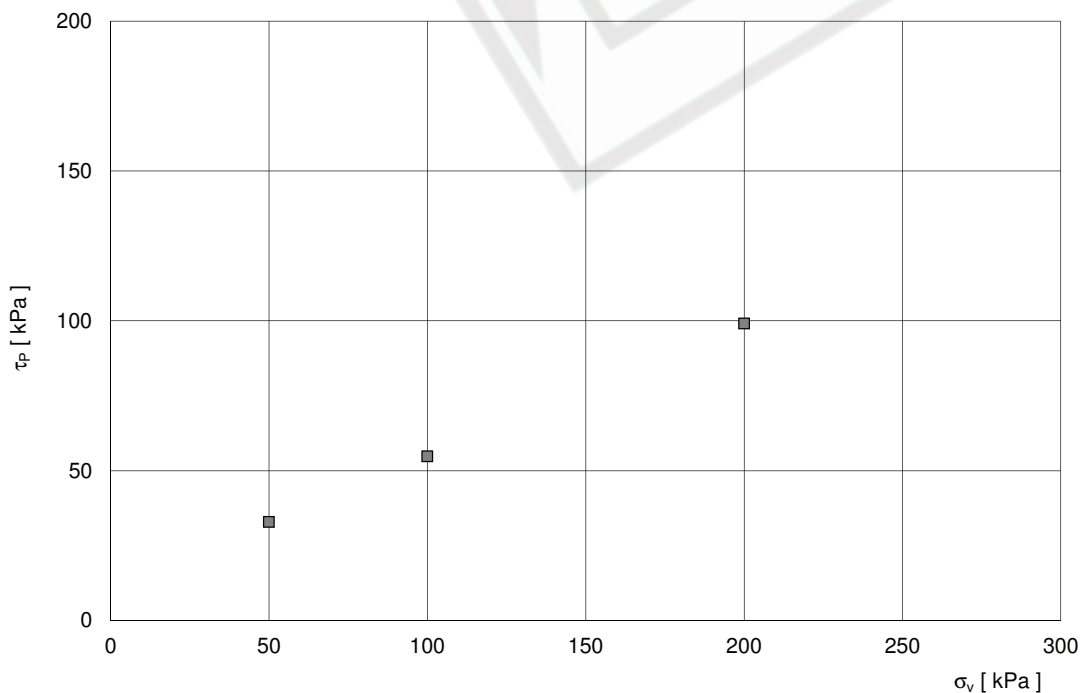
22016118

data di emissione

07/03/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016119

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 Cl2 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0018/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,22			CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm					DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 22,5
			0,21		w, p, p_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,3%
	20 cm			0,08		COLORE: marrone
						UMIDITA': umido
	30 cm					PLASTICITA': alta
						RESISTENZA A SECCO: alta
	40 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': alta
	50 cm					CONSISTENZA (PP): molto consistente
						STRUTTURA: omogenea
	60 cm					REAZIONE HCl: forte
						ODORE: nessuno
	70 cm					ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016120

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C12 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0018/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,1
ρ	Mg/m ³	1,96
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-B-B46 Cl2 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0018/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016121

data di emissione

07/03/22

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,0
W _P	%	23,7
I _P	%	33,3

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016122

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

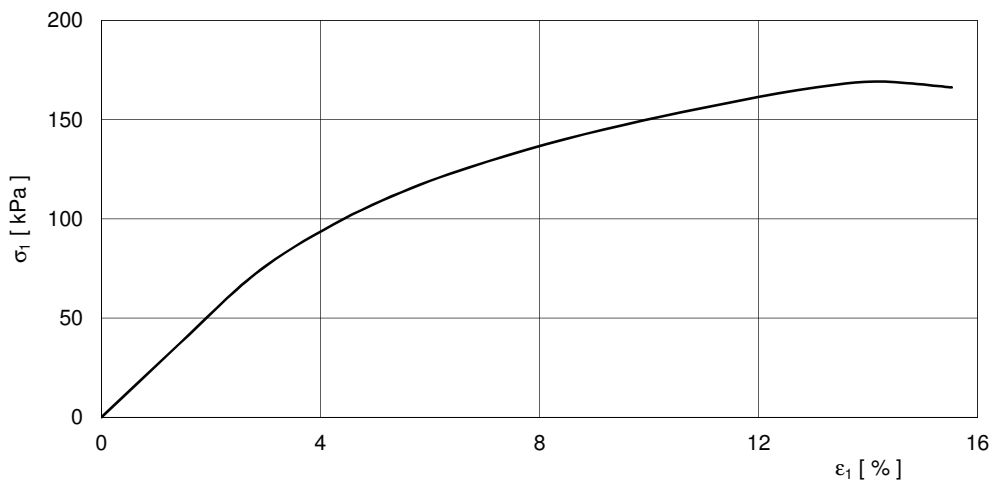
denominazione PE-B-B46 C12 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0018/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,1
ρ	Mg/m ³	1,96
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	169

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016123

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C13 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,45			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 37,5
10 cm						GRANULOMETRIA: argilla e limo
			0,44		w, ρ , ρ_d , ρ_s , e, n, S_R w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC EDO _{IL}	FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,4%
20 cm						COLORE: marrone con venature grigio-azzurre
			0,46			UMIDITA': umido
30 cm						PLASTICITA': alta
				>0,2		RESISTENZA A SECCO: alta
40 cm						DILATANZA: nessuna
						TENACITA': alta
50 cm						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
60 cm						REAZIONE HCI: forte
						ODORE: nessuno
70 cm						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-B-B46 CI3 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016124

data di emissione

07/03/22

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,4
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	2,71
e	-	0,752
n	%	42,9
S_R	-	0,92

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016125

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C13 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	56,4
W _P	%	28,0
I _P	%	28,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016126

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

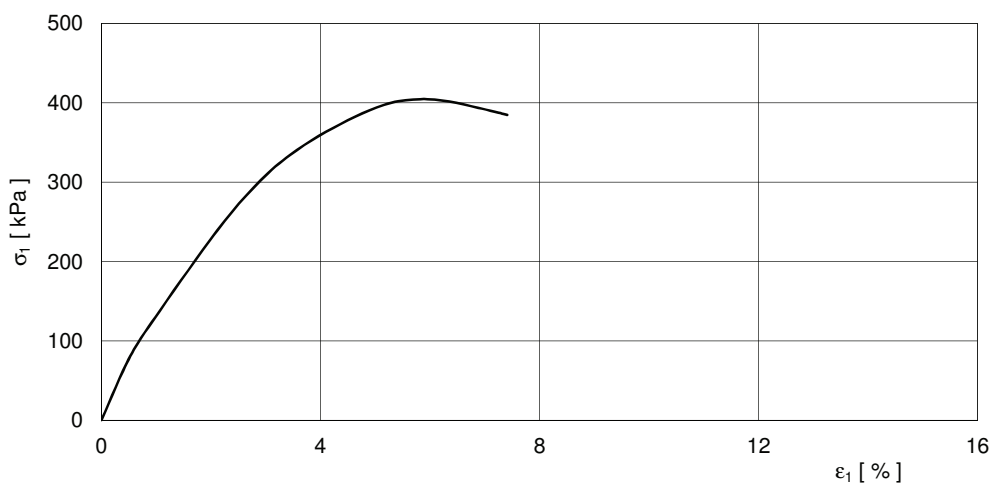
denominazione PE-B-B46 CI3 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,4
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	2,71
e	-	0,752
S_R	-	0,92
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	405

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-B-B46 C13 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016127

data di emissione

07/03/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5

σ_v	ε_v	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,5				
25				
50				
100	0,04	0,740	40000	1,4E-07
200	0,29	0,736	16260	2,1E-08
400	1,52	0,715	14652	1,0E-08
800	4,25	0,667	19139	
1600	8,43	0,594	32064	
3200	13,42	0,507		
800	10,49	0,558		
200	6,94	0,620		
50				
12,5				

A	mm ²	2000
H ₀	mm	20
w ₀	%	25,3
ρ_0	Mg/m ³	1,95
ρ_{d0}	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	2,71
e ₀	-	0,741
S _{R0}	-	0,93

note:

Sperimentatore
Dr. Michele Orazi Ph.D.

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI3 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

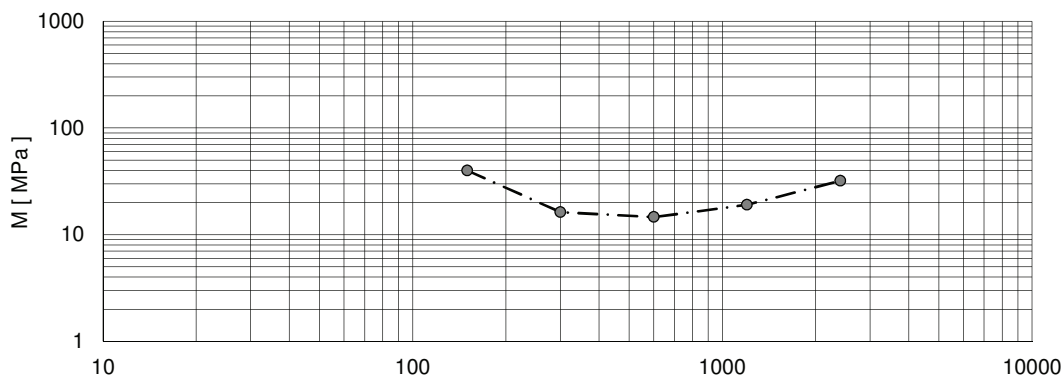
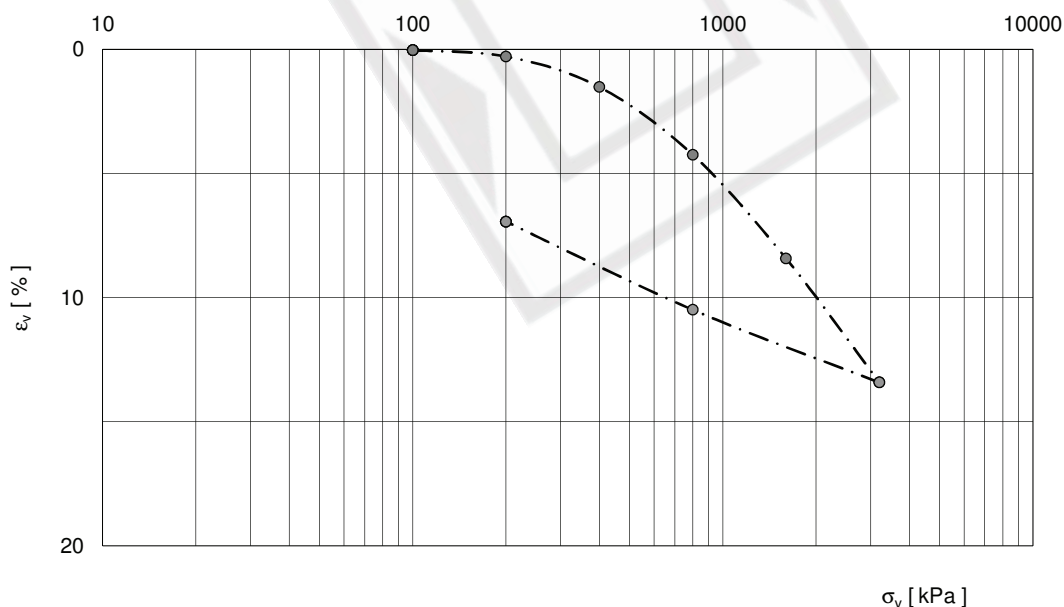
22016127

data di emissione

07/03/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Michele Orazi Ph.D.

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI3 4,6/5,0m
verbale d'accettazione 0019/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 10/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

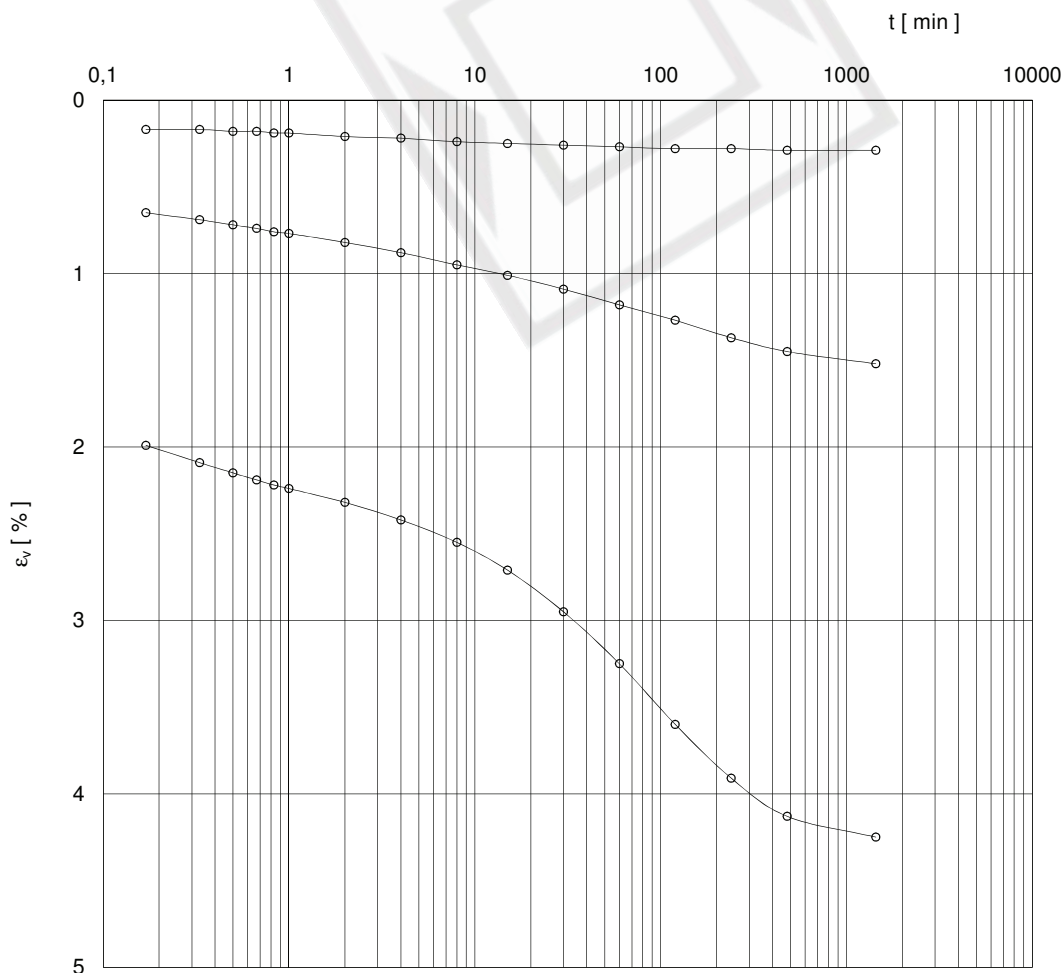
22016127

data di emissione

07/03/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Michele Orazi Ph.D.

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016128

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C14 7,3/7,7m
verbale d'accettazione 0020/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 40 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 95,9% COLORE: marrone UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			>0,6			
20 cm			>0,6			
30 cm			>0,6			
40 cm			>0,6	>0,2	w, ρ , ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC	
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016129

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C14 7,3/7,7m
verbale d'accettazione 0020/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	23,4
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,64
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016130

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 C14 7,3/7,7m
verbale d'accettazione 0020/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,7
W _P	%	27,0
I _P	%	30,7

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016131

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

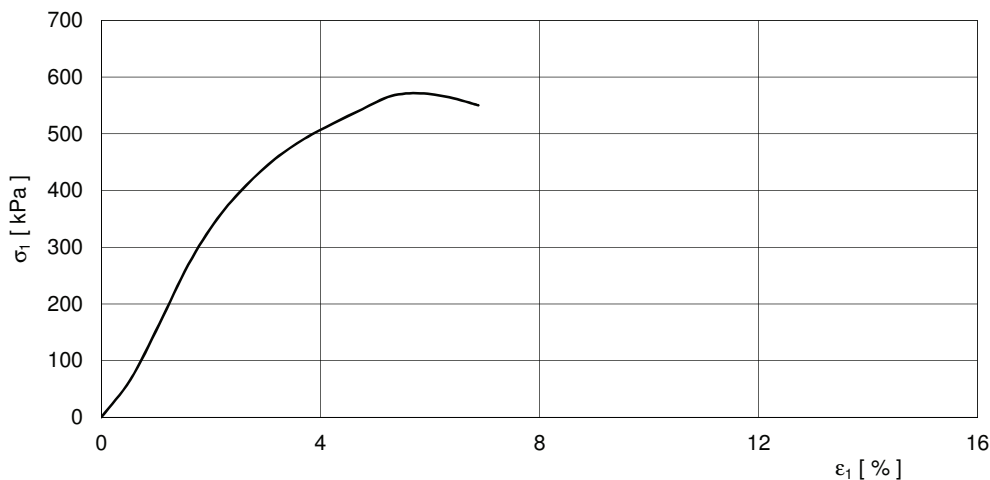
denominazione PE-B-B46 C14 7,3/7,7m
verbale d'accettazione 0020/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	23,4
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,64
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	572

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016132

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI5 12,0/12,3m
verbale d'accettazione 0021/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,52			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,7% COLORE: grigio con venature verdastre UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi arenacei
10 cm			0,55		w, ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,51			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016133

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI5 12,0/12,3m
verbale d'accettazione 0021/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	18,7
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,75
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016134

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-B-B46 CI5 12,0/12,3m
verbale d'accettazione 0021/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	55,0
W _P	%	26,6
I _P	%	28,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016135

data di emissione

07/03/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

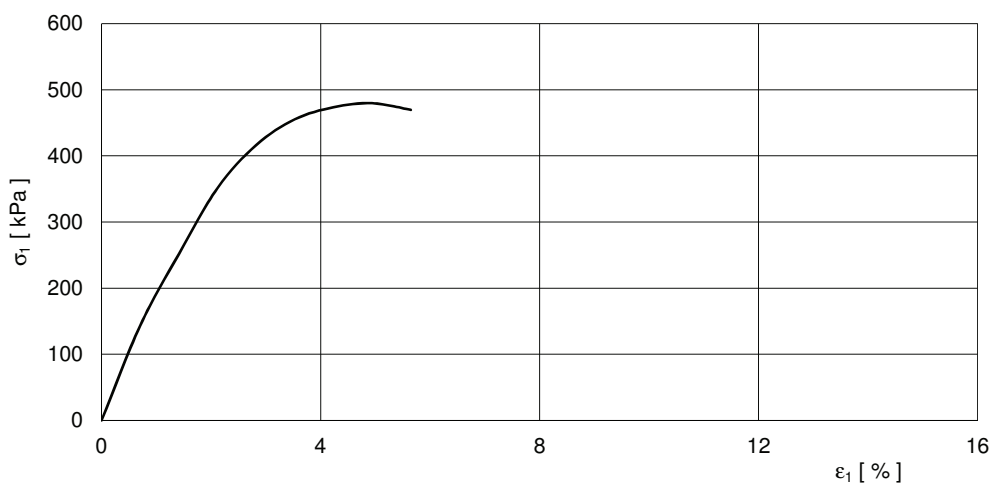
denominazione PE-B-B46 CI5 12,0/12,3m
verbale d'accettazione 0021/22
data di ricevimento 26/01/22
data d'apertura 11/02/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	18,7
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,75
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	480

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006150

data di emissione

05/02/21

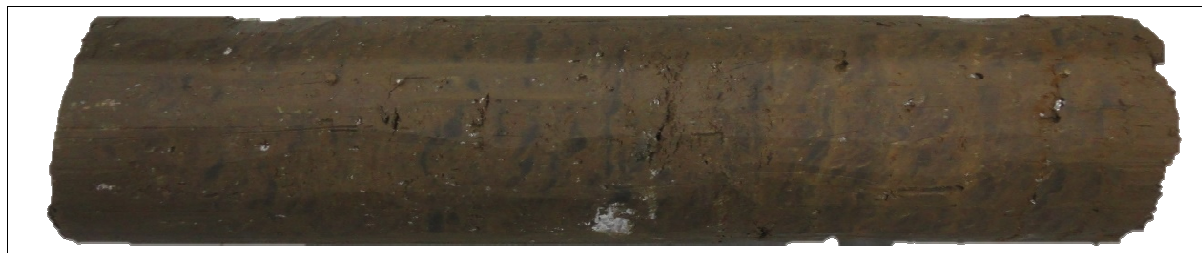
RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,33	0,15		CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,4% COLORE: marrone UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: nessuna ODORE: nessuno ALTRO: tracce di materia organica
10 cm						
20 cm			0,35		w, ρ, ρ_d w_L, w_P, I_P FC 75 μ m CNC TG _P	
30 cm						
40 cm			0,33			
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006151

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	29,7
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,46
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006152

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	57,9
W _P	%	29,9
I _P	%	28,0
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006153

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

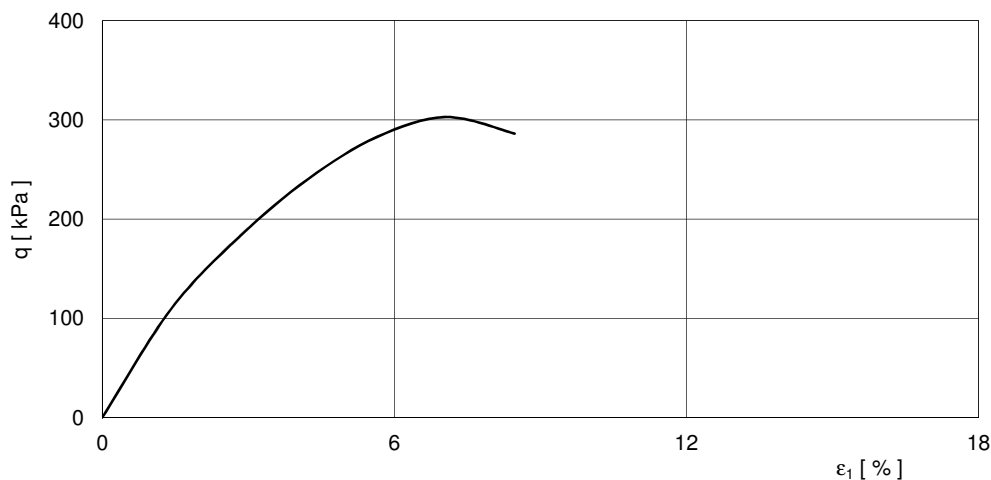
denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	29,7
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,46
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	303

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006154

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	29,9	29,8	29,2
ρ ₀	Mg/m ³	1,90	1,89	1,91
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,46	1,46	1,48
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,07	0,28	0,39
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	42,6	68,6	113,7
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

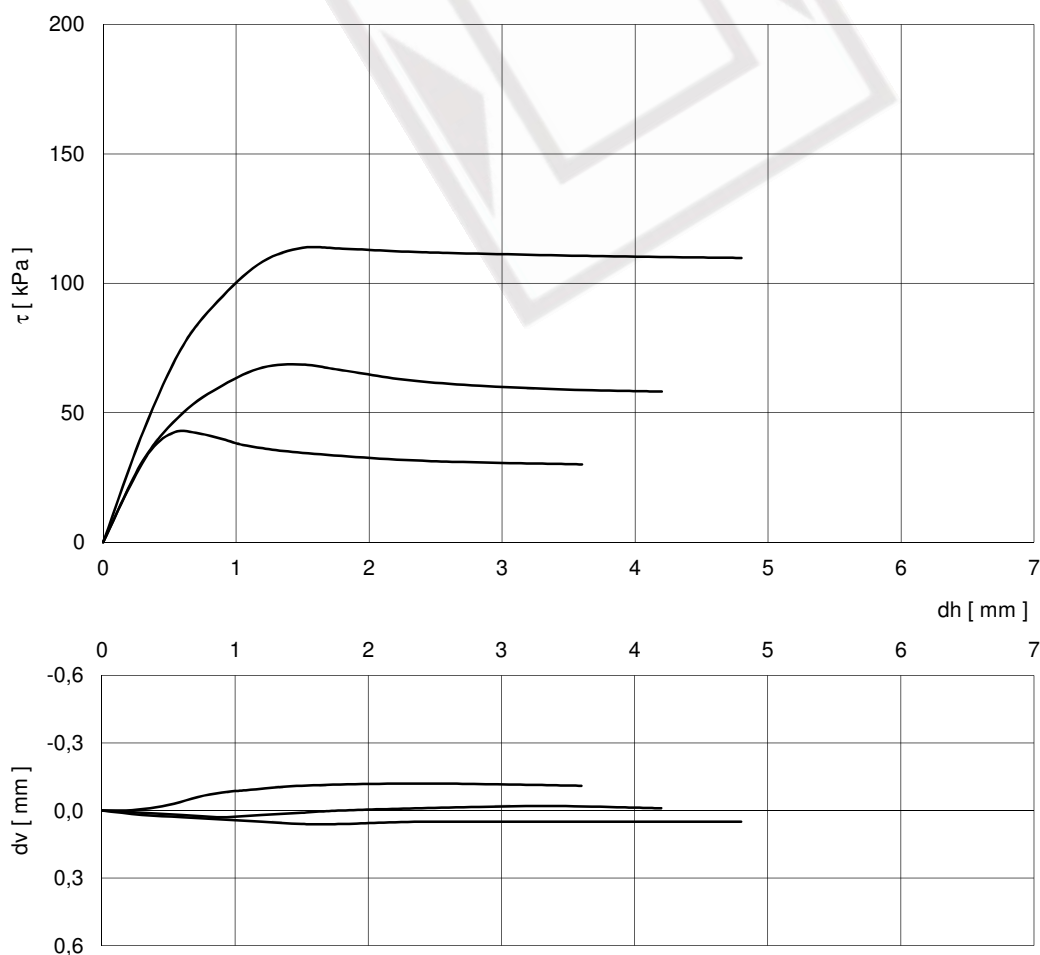
21006154

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH1 3,0/3,5m
verbale d'accettazione 0017/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

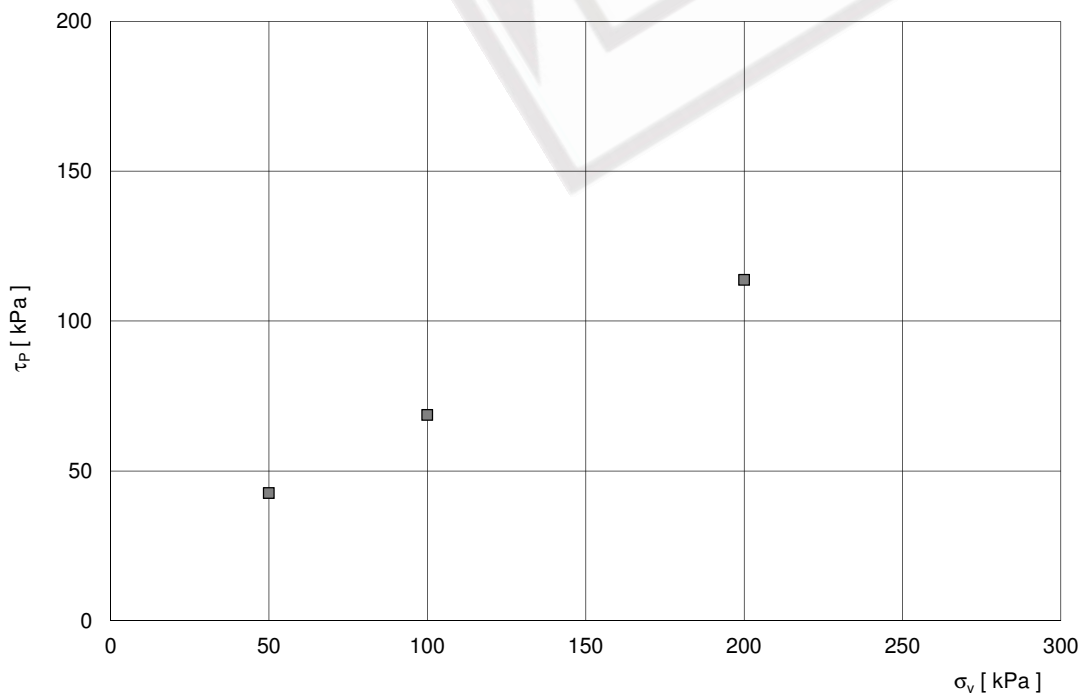
21006154

data di emissione

05/02/21

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006155

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH2 6,0/6,3m
verbale d'accettazione 0018/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm				w , ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	DIMENSIONI: [cm] ϕ = 8,5 L = 20
	20 cm		>0,6			GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,9%
	30 cm					COLORE: grigio-azzurro e marrone
	40 cm					UMIDITA': umido
	50 cm					PLASTICITA': media
	60 cm					RESISTENZA A SECCO: alta
	70 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: scagliosa
						REAZIONE HCI: debole
						ODORE: nessuno
						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH2 6,0/6,3m
verbale d'accettazione 0018/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006156

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	22,9
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH2 6,0/6,3m
verbale d'accettazione 0018/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006157

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	42,2
W _P	%	25,0
I _P	%	17,2
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006158

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH2 6,0/6,3m

verbale d'accettazione 0018/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 25/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

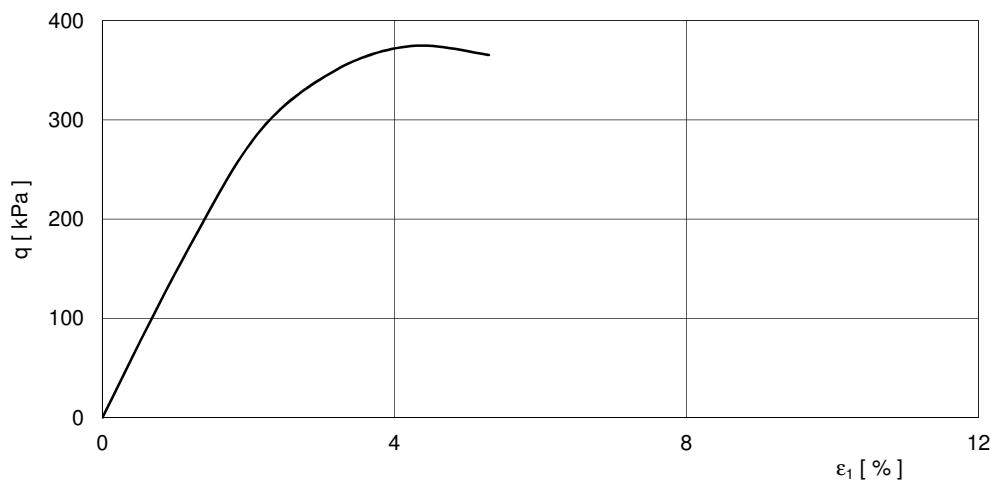
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	22,9
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ε_r	%/min	0,7
q_u	kPa	375

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006159

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0019/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno ML secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30 GRANULOMETRIA: limo e argilla FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,9% COLORE: grigio-azzurro e marrone UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: debole ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			>0,6		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	
20 cm			>0,6			
30 cm			>0,6			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0019/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno ML secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006160

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	23,0
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0019/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno ML secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006161

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	48,5
W _P	%	28,7
I _P	%	19,8
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006162

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

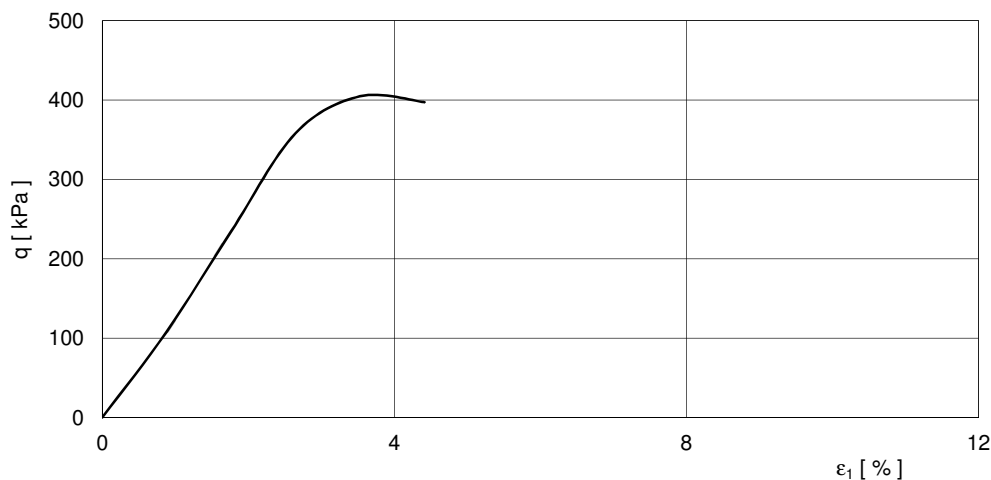
denominazione PE-A-B19 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0019/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno ML secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	23,0
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ε_r	%/min	0,7
q_u	kPa	405

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006163

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B19 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0020/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm				w , ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	DIMENSIONI: [cm] ϕ = 8,5 L = 20
	20 cm		>0,6			GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,0%
	30 cm					COLORE: grigio-azzurro
	40 cm					UMIDITA': umido
	50 cm					PLASTICITA': media
	60 cm					RESISTENZA A SECCO: alta
	70 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: scagliosa
						REAZIONE HCI: forte
						ODORE: nessuno
						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0020/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006164

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	19,4
ρ	Mg/m ³	2,05
ρ_d	Mg/m ³	1,72
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B19 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0020/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006165

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	38,4
W _P	%	24,2
I _P	%	14,2
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006166

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

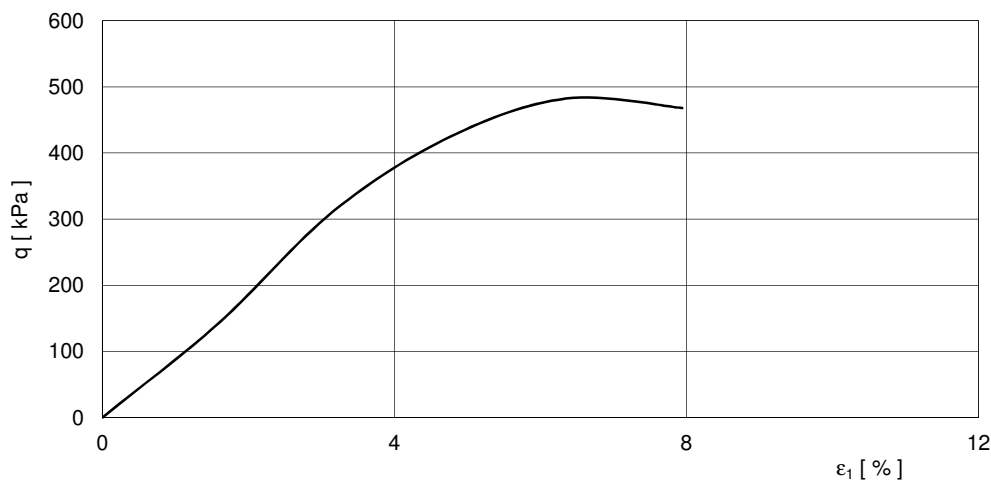
denominazione PE-A-B19 SH4 14,0/14,25m
verbale d'accettazione 0020/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	19,4
ρ	Mg/m ³	2,05
ρ_d	Mg/m ³	1,72
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	482

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006167

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH1 3,0/3,3m
verbale d'accettazione 0021/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm					DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 20
			>0,6		w, ρ, ρ_d w_L, w_P, I_P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,3%
	20 cm					COLORE: grigio-azzurro
						UMIDITA': saturo
	30 cm					PLASTICITA': media
						RESISTENZA A SECCO: alta
	40 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
	50 cm					CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
	60 cm					REAZIONE HCI: forte
						ODORE: nessuno
	70 cm					ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH1 3,0/3,3m
verbale d'accettazione 0021/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006168

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	21,0
ρ	Mg/m ³	2,09
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH1 3,0/3,3m
verbale d'accettazione 0021/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006169

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	44,5
W _P	%	25,0
I _P	%	19,5
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006170

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH1 3,0/3,3m

verbale d'accettazione 0021/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 25/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

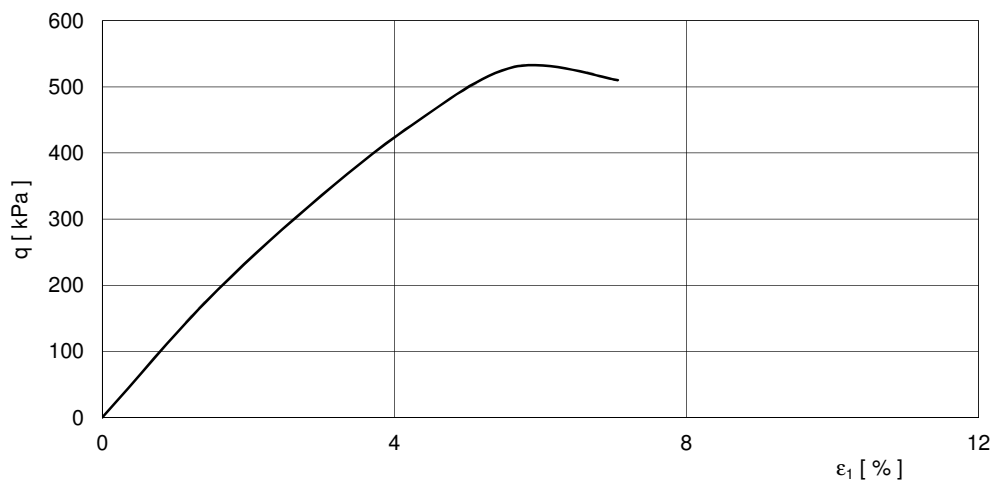
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	21,0
ρ	Mg/m ³	2,09
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	530

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006171

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH2 5,25/5,7m

verbale d'accettazione 0022/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 25/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6	>0,2		CONTENITORE: fustella metallica
	10 cm					DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
			>0,6		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,6%
	20 cm					COLORE: grigio-azzurro
			>0,6			UMIDITA': umido
	30 cm					PLASTICITA': media
						RESISTENZA A SECCO: alta
	40 cm					DILATANZA: nessuna
						TENACITA': media
	50 cm					CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
	60 cm					REAZIONE HCI: forte
						ODORE: nessuno
	70 cm					ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH2 5,25/5,7m
verbale d'accettazione 0022/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006172

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	20,1
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH2 5,25/5,7m
verbale d'accettazione 0022/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 25/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006173

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	47,3
W _P	%	25,2
I _P	%	22,1
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006174

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH2 5,25/5,7m

verbale d'accettazione 0022/21

data di ricevimento 14/01/21

data d'apertura 25/01/21

tipo di terreno CL secondo ASTM D2487

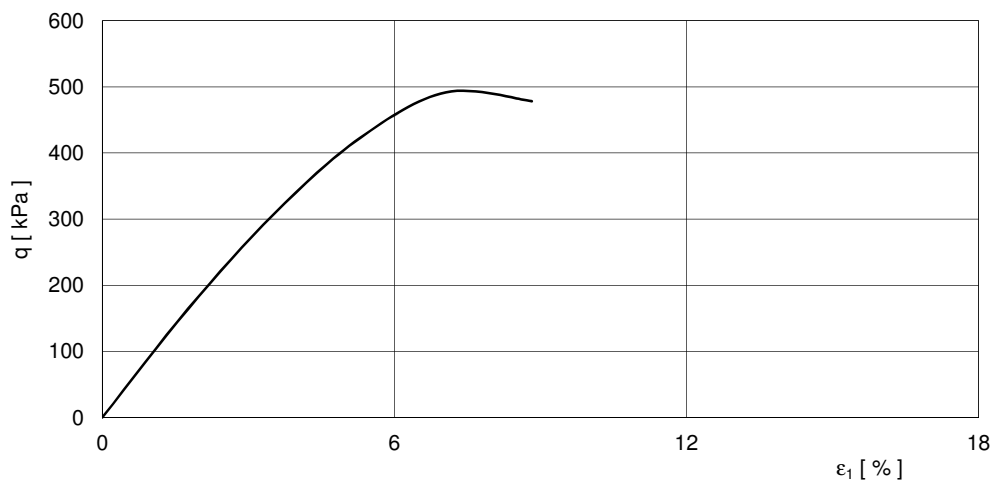
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	20,1
ρ	Mg/m ³	2,08
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	492

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006175

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0023/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,7% COLORE: grigio-azzurro UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			>0,6		w, ρ_d w _L , w _p , I _p FC 75 μ m CNC	
20 cm			>0,6			
30 cm			>0,6			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0023/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006176

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	19,4
ρ	Mg/m ³	2,06
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0023/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006177

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	51,1
W _P	%	27,9
I _P	%	23,2
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006178

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

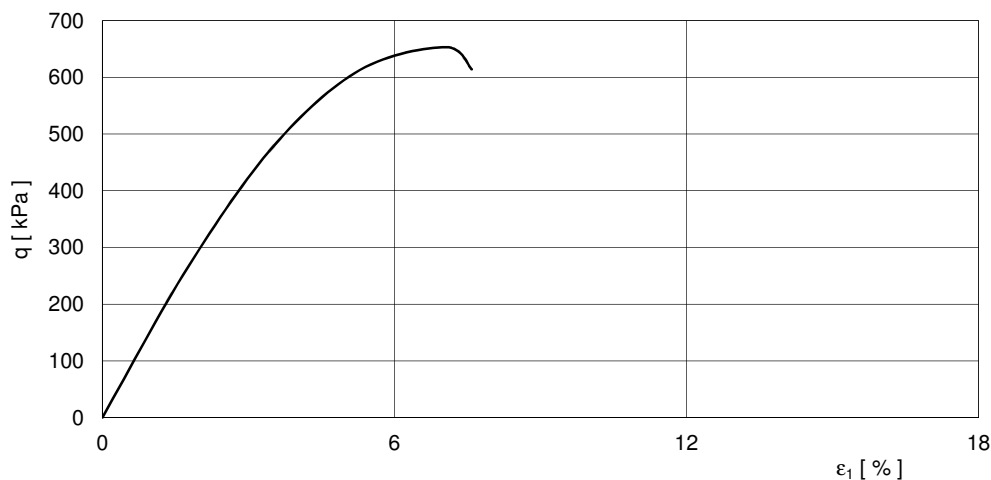
denominazione PE-A-B21 SH3 10,0/10,35m
verbale d'accettazione 0023/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CH secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	19,4
ρ	Mg/m ³	2,06
ρ_d	Mg/m ³	1,73
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ε_r	%/min	0,7
q_u	kPa	653

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006179

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH4 14,0/14,33m
verbale d'accettazione 0024/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,28			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,0% COLORE: grigio-azzurro UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,30		W, ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,27			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH4 14,0/14,33m
verbale d'accettazione 0024/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006180

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,3
ρ	Mg/m ³	1,95
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH4 14,0/14,33m
verbale d'accettazione 0024/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006181

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	46,9
W _P	%	24,1
I _P	%	22,8
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006182

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

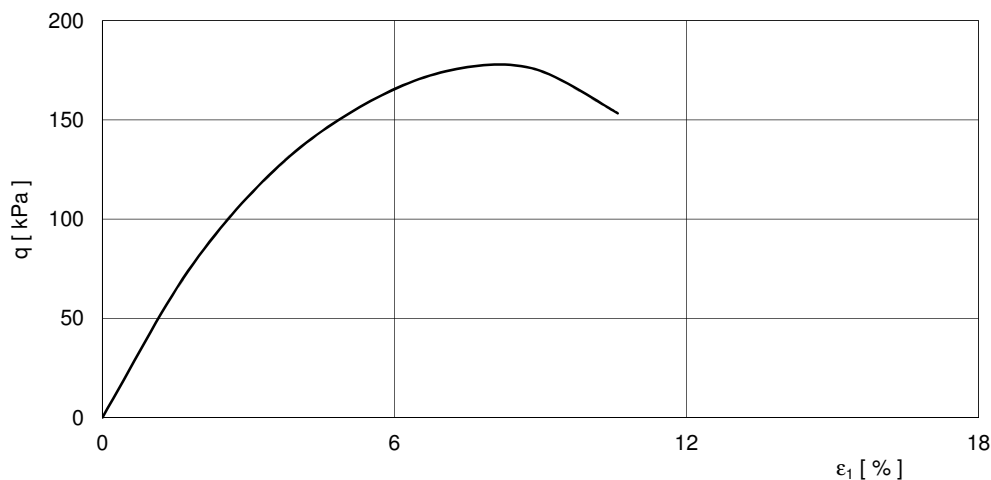
denominazione PE-A-B21 SH4 14,0/14,33m
verbale d'accettazione 0024/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	26,3
ρ	Mg/m ³	1,95
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	176

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006183

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione PE-A-B21 SH5 18,0/18,3m
verbale d'accettazione 0025/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,32			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,9% COLORE: grigio-azzurro UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,30		W, ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,30			
30 cm			0,30			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH5 18,0/18,3m
verbale d'accettazione 0025/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006184

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI CEN ISO/TS 17892-1 - UNI CEN ISO/TS 17892-2 - UNI CEN ISO/TS 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,0
ρ	Mg/m ³	1,95
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione PE-A-B21 SH5 18,0/18,3m
verbale d'accettazione 0025/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

21006185

data di emissione

05/02/21

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - ASTM D4943

W _L	%	45,0
W _P	%	23,6
I _P	%	21,4
W _S	%	
R _S	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO ric. all. CASTELTERMINI var. der. PORTO EMPEDOCLE ric. all. BOMPENSIERO

CERTIFICATO

21006186

data di emissione

05/02/21

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

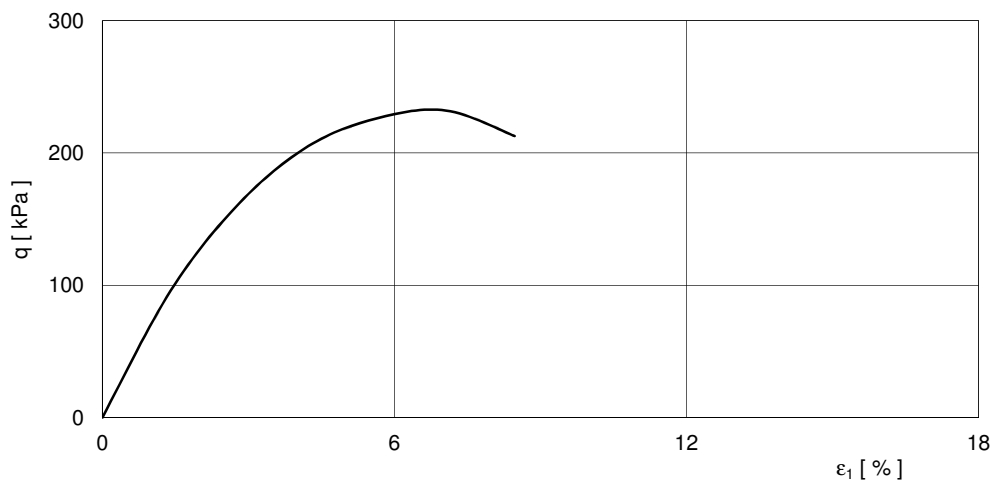
denominazione PE-A-B21 SH5 18,0/18,3m
verbale d'accettazione 0025/21
data di ricevimento 14/01/21
data d'apertura 29/01/21
tipo di terreno CL secondo ASTM D2487
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI CEN ISO/TS 17892-7

w	%	25,0
ρ	Mg/m ³	1,95
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D	mm	85
H	mm	170
ϵ_r	%/min	0,7
q_u	kPa	232

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016341

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 SPT1 7,55/8,0m
verbale d'accettazione 0091/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

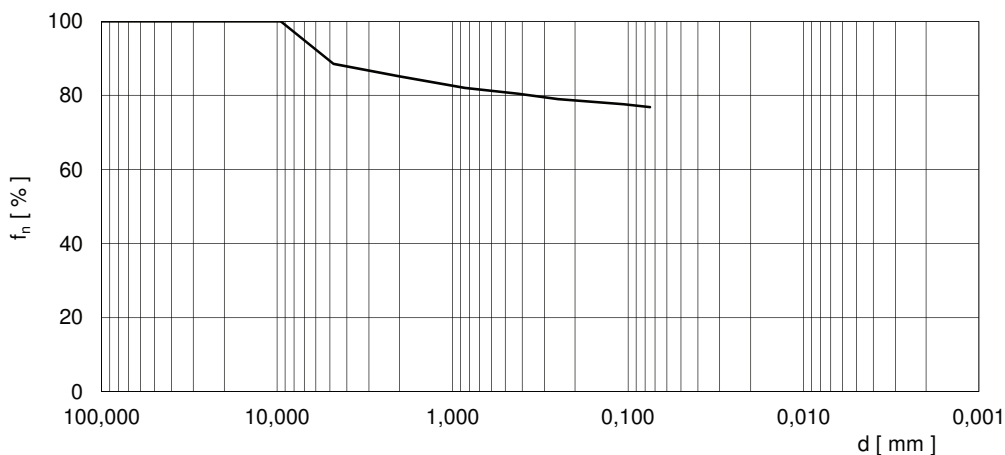
ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D422

d	f _n
mm	%
100,0	100,0
75,0	100,0
50,0	100,0
37,5	100,0
25,0	100,0
19,0	100,0
9,50	100,0
4,75	88,5
2,00	85,1
0,850	82,0
0,425	80,5
0,250	79,0
0,106	77,6
0,075	76,8

Gr	%	11,5
Sa	%	11,7
Si+Cl	%	76,8

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016342

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 SPT1 7,55/8,0m
verbale d'accettazione 0091/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	42,8
W _P	%	20,8
I _P	%	22,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016343

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0088/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,17			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 95,1% COLORE: marrone UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm						
20 cm			0,16		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG $_P$	
30 cm			0,17			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016344

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0088/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	22,5
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,58
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016345

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m

verbale d'accettazione 0088/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 30/03/22

tipo di terreno CL (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	47,7
W _P	%	20,3
I _P	%	27,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016346

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m

verbale d'accettazione 0088/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 30/03/22

tipo di terreno CL (ASTM D2487)

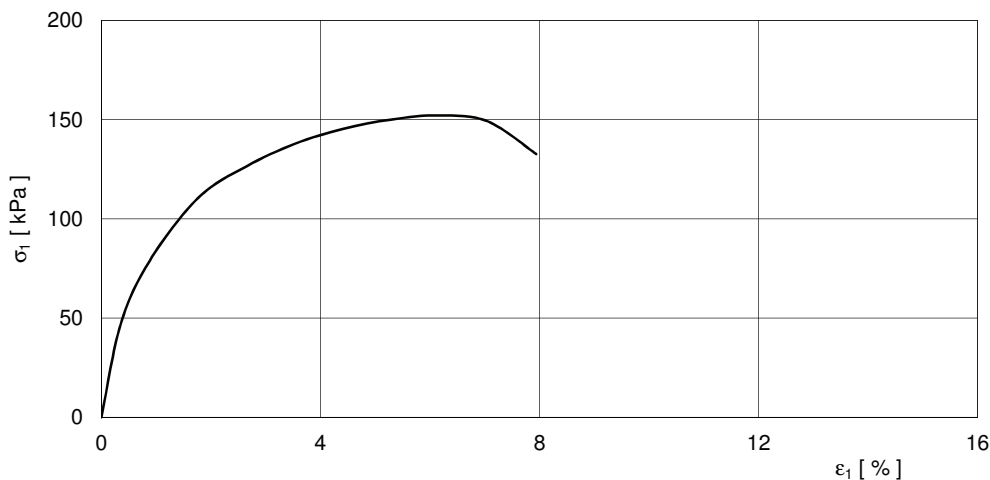
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	22,5
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,58
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	152

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016347

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0088/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	22,4	22,6	22,6
ρ ₀	Mg/m ³	1,93	1,94	1,93
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,58	1,58	1,57
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,14	0,36	0,66
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	33	58	110
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0088/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

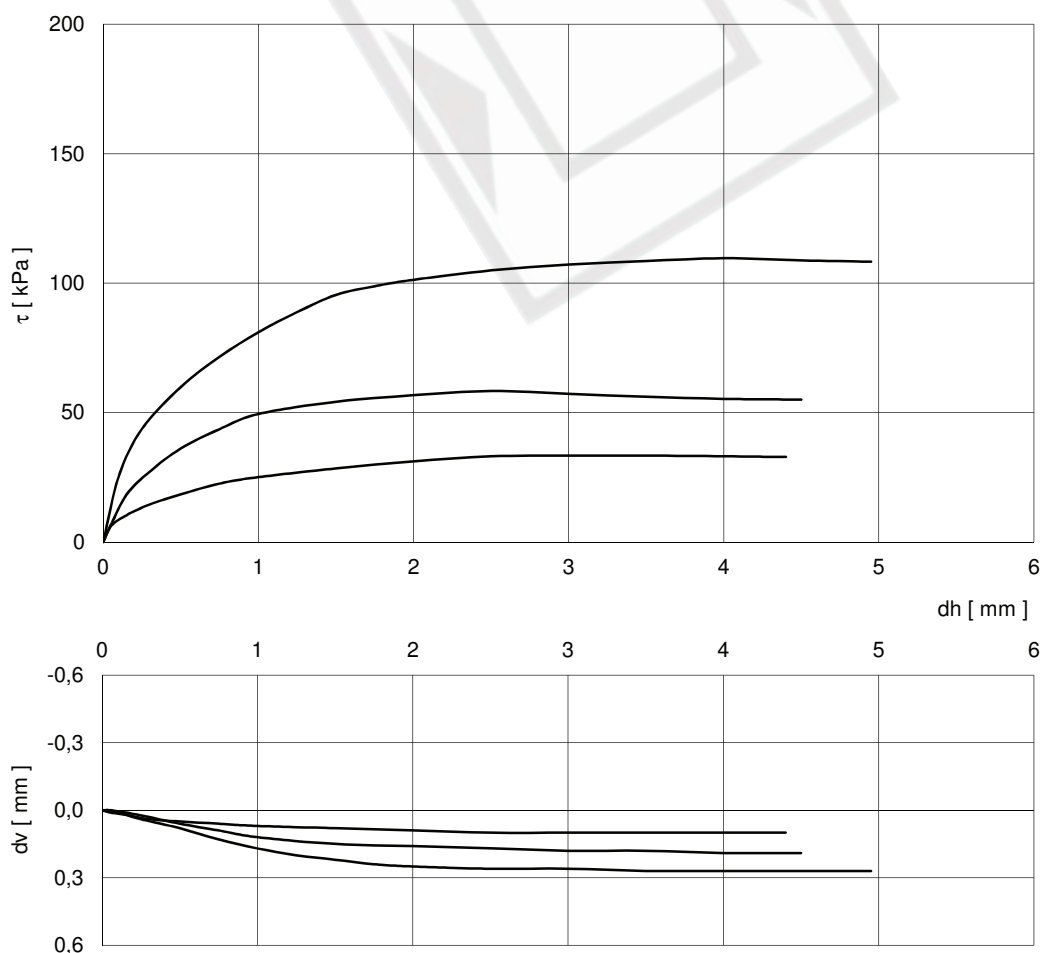
22016347

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C12 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0088/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

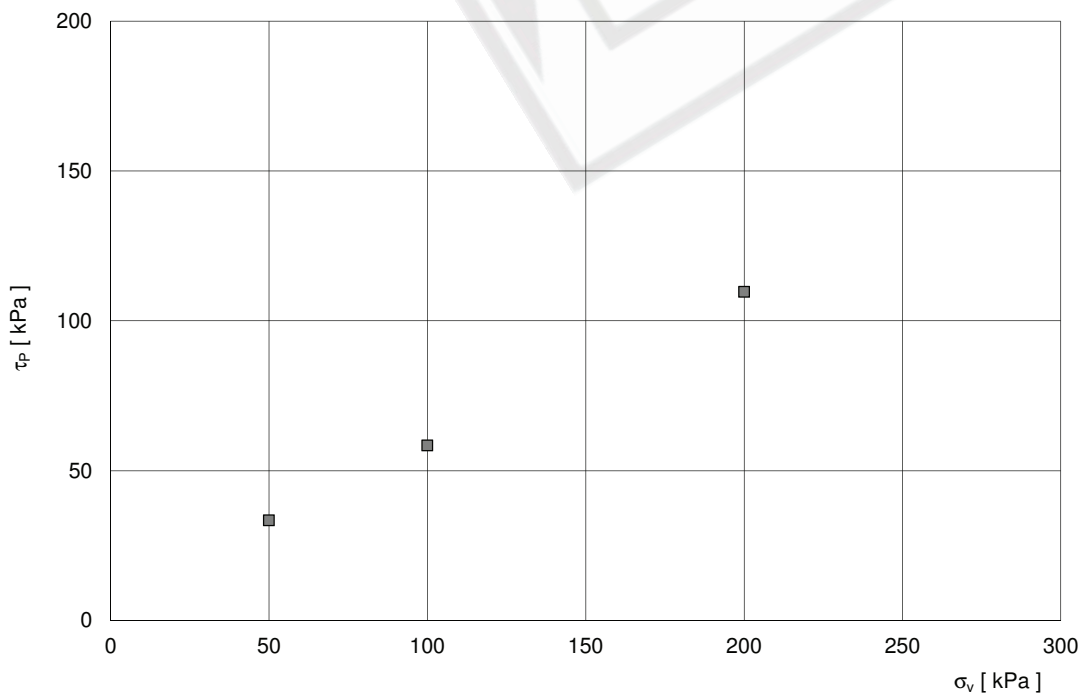
22016347

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016348

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,19		w, ρ , ρ_d , ρ_s , e, n, S_R w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC EDO _{IL}	CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 15 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,4% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,18			
20 cm						
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016349

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 Cl3 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	22,0
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,65
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e	-	0,627
n	%	38,5
S_R	-	0,94

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016350

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	41,5
W _P	%	18,4
I _P	%	23,1

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016351

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m

verbale d'accettazione 0089/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 30/03/22

tipo di terreno CL (ASTM D2487)

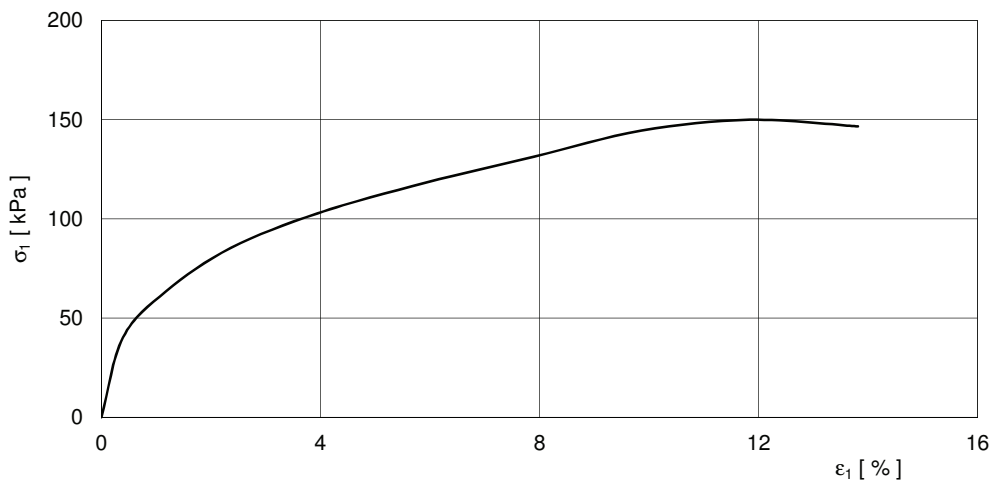
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	22,0
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,65
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e	-	0,627
S_R	-	0,94
D_0	mm	38
H_0	mm	76
ϵ_r	%/min	1,58
q_u	kPa	150

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016352

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5

σ_v	ε_v	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,5				
25				
50	0,04	0,634	10870	3,7E-08
100	0,50	0,627	7143	1,5E-08
200	1,90	0,604	8584	1,0E-08
400	4,23	0,566	14440	
800	7,00	0,521	25397	
1600	10,15	0,469	44444	
3200	13,75	0,410		
800	12,76	0,426		
200	10,75	0,459		
50	8,74	0,492		
12,5				

A	mm ²	2000
H ₀	mm	20
w ₀	%	22,0
ρ_0	Mg/m ³	2,00
ρ_{d0}	Mg/m ³	1,64
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e ₀	-	0,635
S _{R0}	-	0,93

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

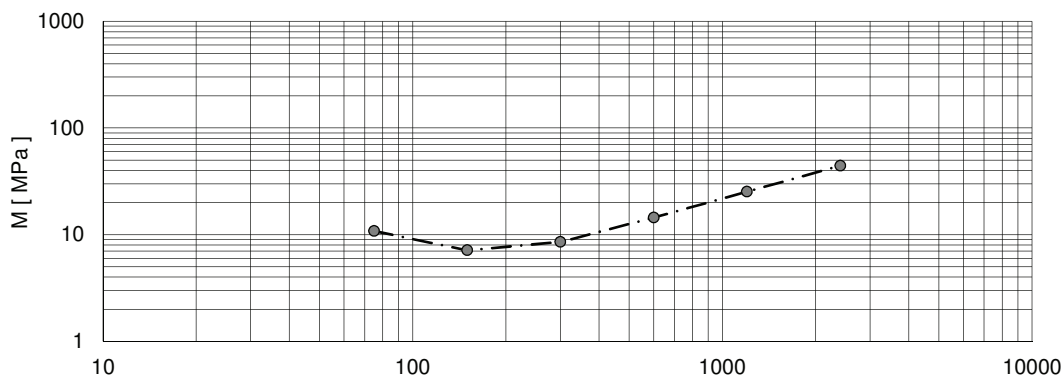
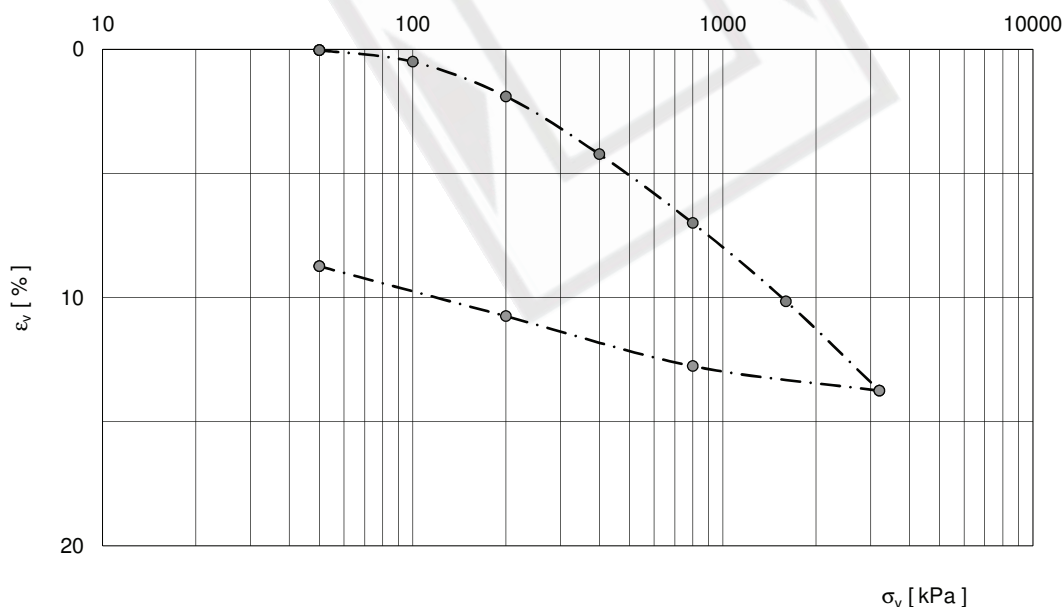
22016352

data di emissione

15/04/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C13 4,55/5,0m
verbale d'accettazione 0089/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

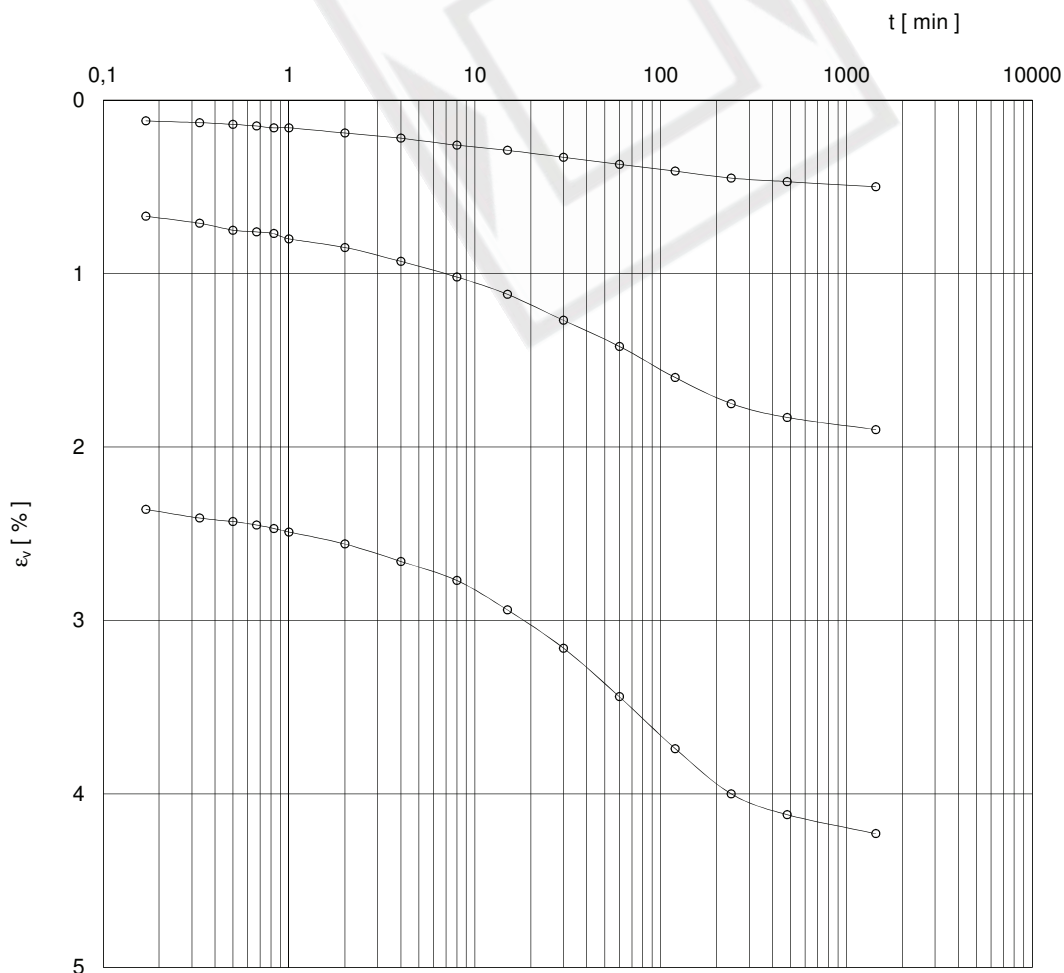
22016352

data di emissione

15/04/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016353

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C14 12,0/12,45m
verbale d'accettazione 0090/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25
10 cm			>0,6		w, ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,3%
20 cm			>0,6			COLORE: grigio chiaro UMIDITA': saturo
30 cm			>0,6			PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta
40 cm						DILATANZA: nessuna TENACITA': alta
50 cm						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa
60 cm						REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno
70 cm						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016354

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 Cl4 12,0/12,45m

verbale d'accettazione 0090/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,9
ρ	Mg/m ³	1,99
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016355

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C14 12,0/12,45m
verbale d'accettazione 0090/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,0
W _P	%	29,4
I _P	%	27,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016356

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B66 C14 12,0/12,45m

verbale d'accettazione 0090/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

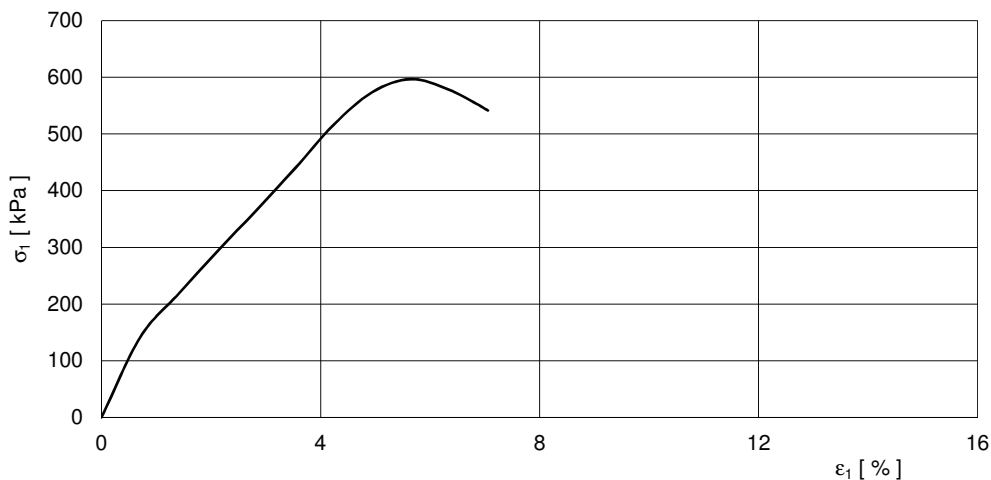
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	26,9
ρ	Mg/m ³	1,99
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	597

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016357

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 CR1 2,8/3,0m

verbale d'accettazione 0097/22

data di ricevimento 17/03/22

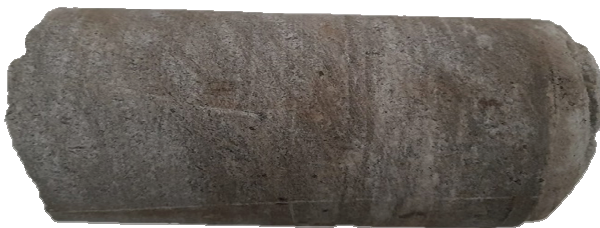
data d'apertura 30/03/22

tipo di roccia gesso

DESCRIZIONE VISIVA

UNI EN 932-3

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
	10 cm				p PLT	roccia sedimentaria evaporitica (gesso), colore grigio-biancastro, sfaldatura perfetta, frattura scheggiata, lucentezza vitrea, durezza Mohs 2, reazione HCl negativa.
	20 cm					
	30 cm					
	40 cm					
	50 cm					
	60 cm					
	70 cm					

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016358

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 CR1 2,8/3,0m

verbale d'accettazione 0097/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 30/03/22

tipo di roccia gesso

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

RACCOMANDAZIONI ISRM

w	%	
ρ	Mg/m ³	2,40
ρ_d	Mg/m ³	
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 CR1 2,8/3,0m
verbale d'accettazione 0097/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di roccia gesso

CERTIFICATO

22016359

data di emissione

15/04/22

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO - POINT LOAD TEST

RACCOMANDAZIONI ISRM - PROVA DIAMETRALE

test	D	Is	F	Is ₍₅₀₎
n	mm	MPa	-	MPa
1	83	1,20	1,26	1,51
2	83	1,31	1,26	1,65

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016360

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C11 7,5/7,9m
verbale d'accettazione 0092/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,51			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25
10 cm			0,52		w, ρ_d w _L , w _p , I _p FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 95,8%
20 cm			0,49			COLORE: grigio con venature verdastre UMIDITA': umido PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016361

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C11 7,5/7,9m
verbale d'accettazione 0092/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	24,1
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,61
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016362

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C11 7,5/7,9m
verbale d'accettazione 0092/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	52,3
W _P	%	25,5
I _P	%	26,8

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016363

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

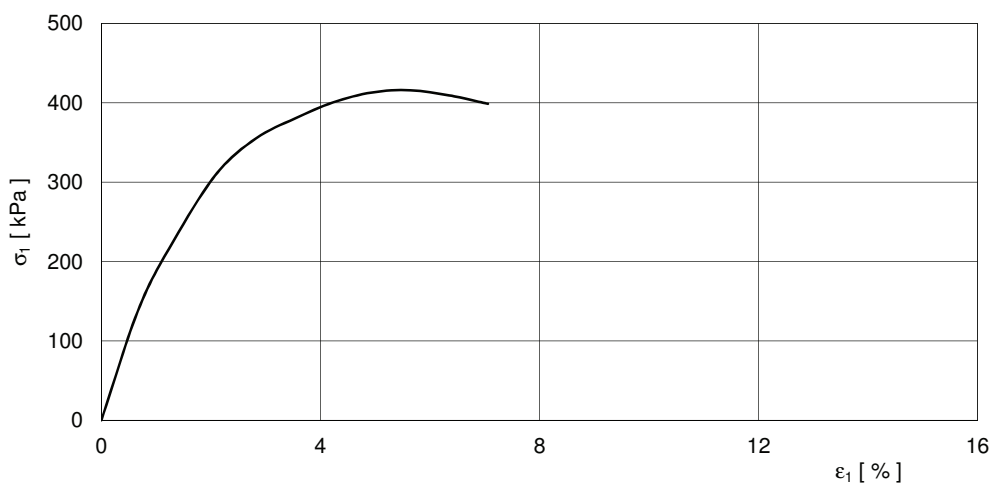
denominazione AG-B-B64 C11 7,5/7,9m
verbale d'accettazione 0092/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	24,1
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,61
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	416

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016364

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C12 12,4/12,8m
verbale d'accettazione 0093/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,52			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,8% COLORE: grigio chiaro UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm						
	20 cm		0,51		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
	30 cm		0,51			
	40 cm					
	50 cm					
	60 cm					
	70 cm					

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016365

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 Cl2 12,4/12,8m

verbale d'accettazione 0093/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,6
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016366

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C12 12,4/12,8m

verbale d'accettazione 0093/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	55,1
W _P	%	26,9
I _P	%	28,2

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016367

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C12 12,4/12,8m

verbale d'accettazione 0093/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

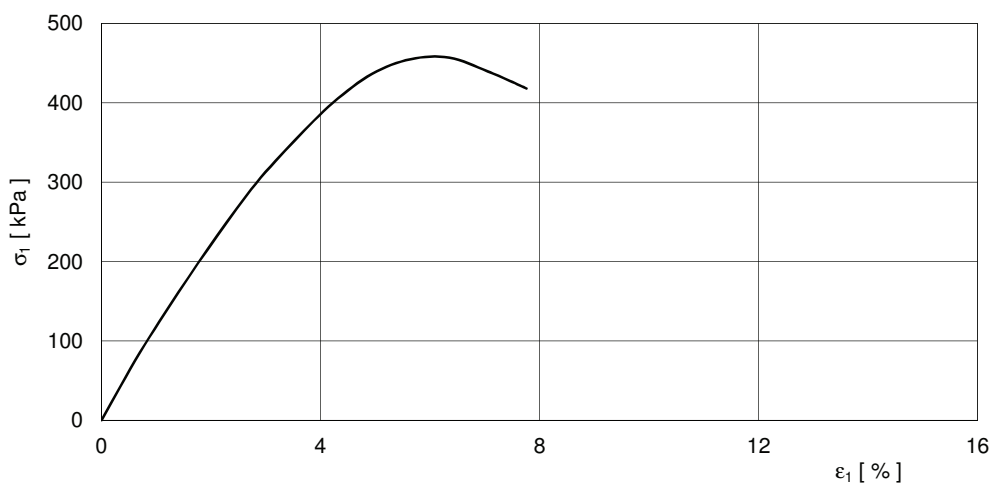
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,6
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	457

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016368

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C13 15,3/15,7m
verbale d'accettazione 0094/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,50			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,0% COLORE: grigio chiaro UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm						
20 cm			0,49		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm			0,50			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016369

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 Cl3 15,3/15,7m
verbale d'accettazione 0094/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,7
ρ	Mg/m ³	1,99
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016370

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C13 15,3/15,7m
verbale d'accettazione 0094/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 31/03/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	58,3
W _P	%	29,3
I _P	%	29,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016371

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C13 15,3/15,7m

verbale d'accettazione 0094/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 31/03/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

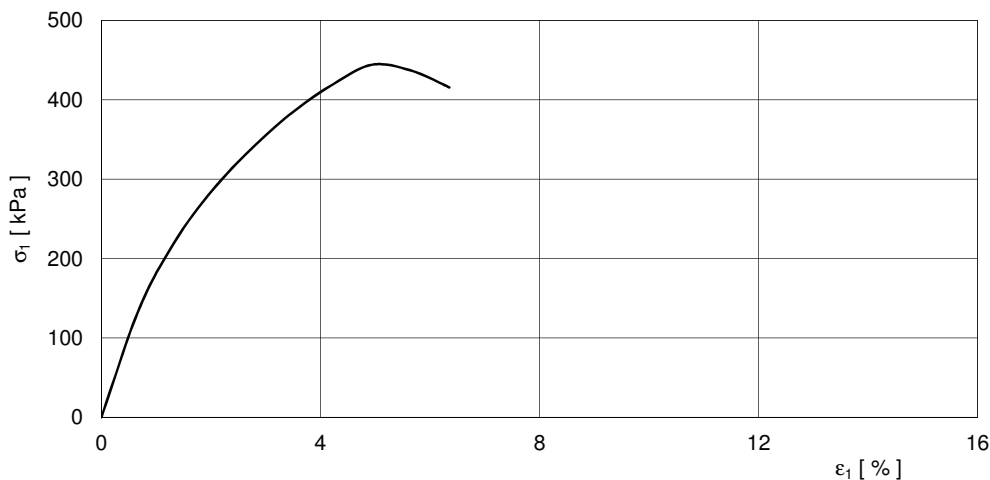
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	26,7
ρ	Mg/m ³	1,99
ρ_d	Mg/m ³	1,57
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	444

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016372

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C15 21,0/21,5m

verbale d'accettazione 0095/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 01/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,53			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,6% COLORE: grigio chiaro UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,55		w, ρ_d w _L , w _p , I _p FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,54			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016373

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C15 21,0/21,5m

verbale d'accettazione 0095/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 01/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	22,9
ρ	Mg/m ³	2,04
ρ_d	Mg/m ³	1,66
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016374

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C15 21,0/21,5m
verbale d'accettazione 0095/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	53,9
W _P	%	26,9
I _P	%	27,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016375

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C15 21,0/21,5m

verbale d'accettazione 0095/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 01/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

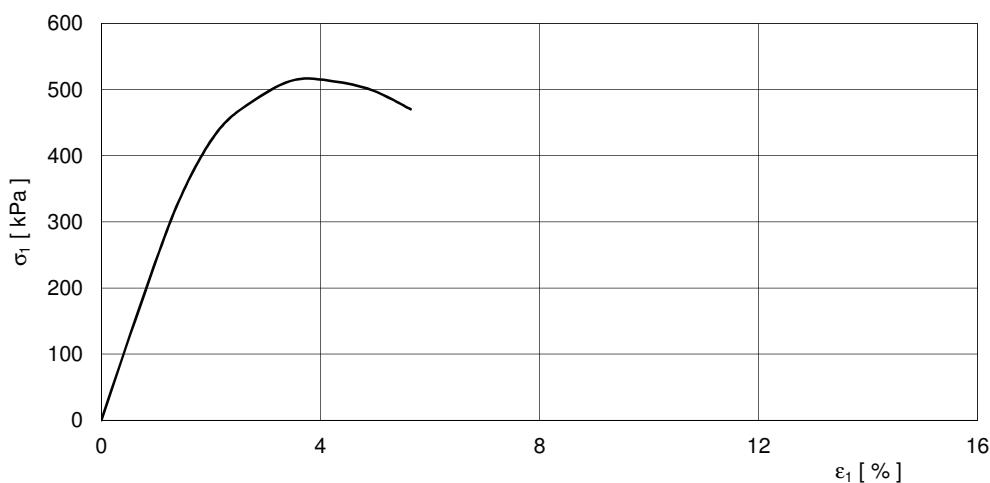
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	22,9
ρ	Mg/m ³	2,04
ρ_d	Mg/m ³	1,66
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	515

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016376

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 C16 27,55/28,0m
verbale d'accettazione 0096/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,50			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,1% COLORE: grigio chiaro UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: scagliosa REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,52		w, ρ_d w _L , w _p , I _p FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,51			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016377

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 Cl6 27,55/28,0m

verbale d'accettazione 0096/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 01/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	21,7
ρ	Mg/m ³	2,07
ρ_d	Mg/m ³	1,70
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016378

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 Cl6 27,55/28,0m
verbale d'accettazione 0096/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	52,2
W _P	%	23,8
I _P	%	28,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016379

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B64 Cl6 27,55/28,0m

verbale d'accettazione 0096/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 01/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

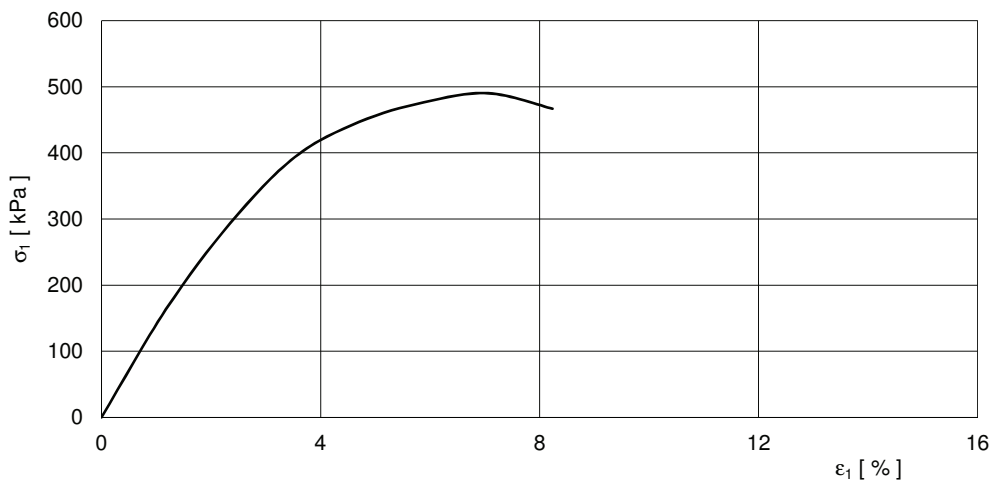
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	21,7
ρ	Mg/m ³	2,07
ρ_d	Mg/m ³	1,70
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	490

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016380

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,19			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
10 cm						GRANULOMETRIA: argilla e limo
			0,19		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _{P+R}	FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,2% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
20 cm						
			0,19			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016381

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	30,9
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,44
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016382

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	48,0
W _P	%	26,4
I _P	%	21,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016383

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

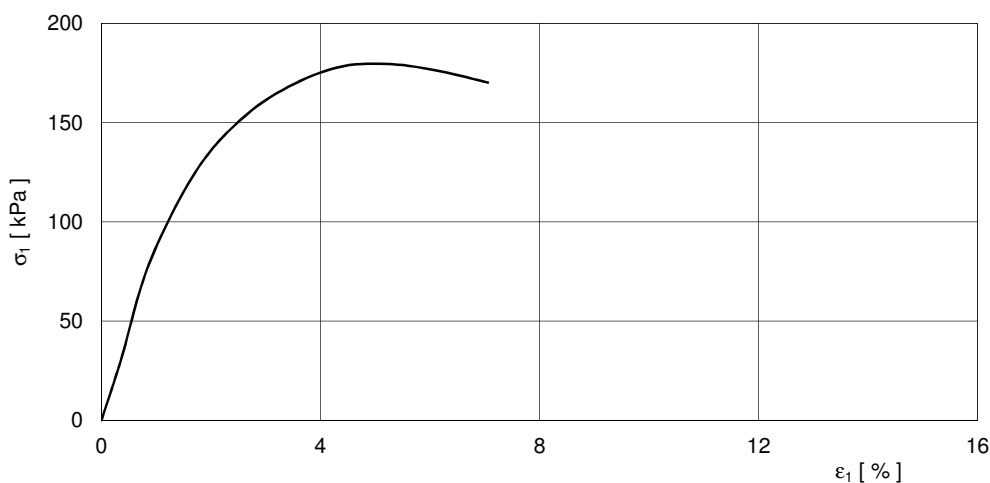
denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	30,9
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,44
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	180

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016384

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	30,9	31,1	30,7
ρ ₀	Mg/m ³	1,89	1,89	1,88
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,44	1,44	1,44
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,09	0,21	0,51
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	35	63	116
τ _R	kPa	19	35	70

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

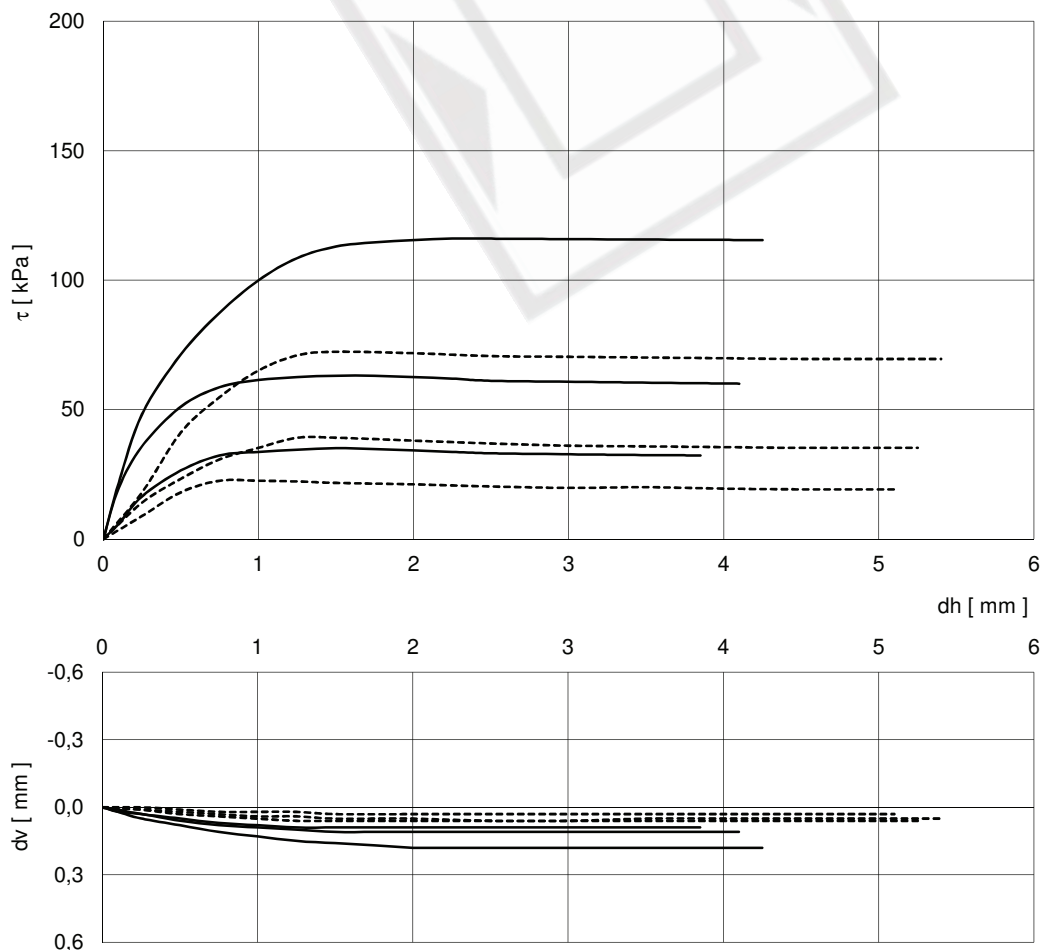
22016384

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

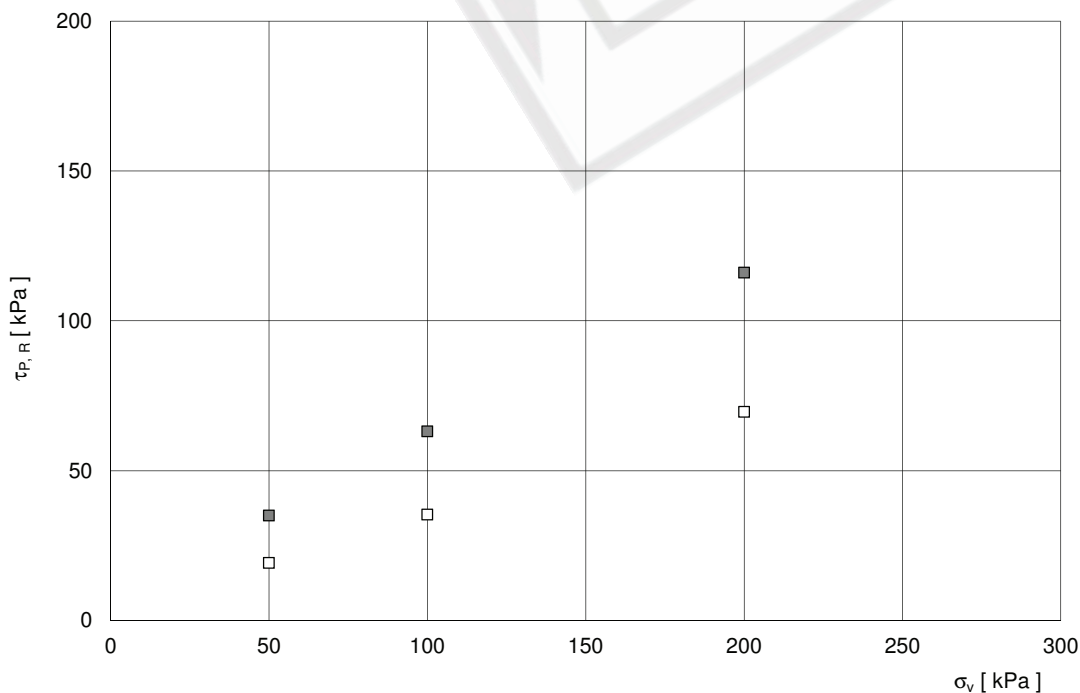
22016384

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016385

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,16			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25
10 cm			0,17		w, p, ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _P	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,4%
20 cm			0,16			COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016386

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl2 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,2
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016387

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	48,5
W _P	%	19,9
I _P	%	28,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016388

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

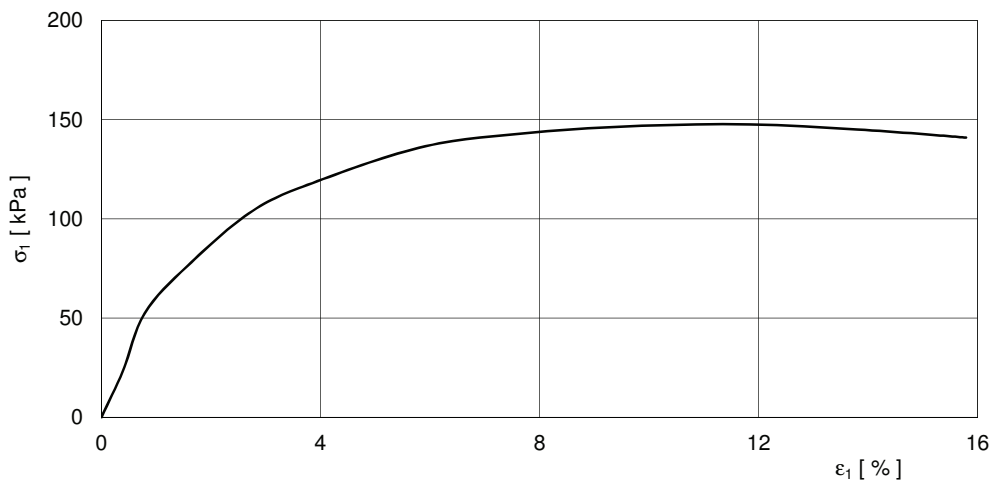
denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	26,2
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	38
H_0	mm	76
ε_r	%/min	1,58
q_u	kPa	148

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016389

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	26,4	26,3	25,8
ρ ₀	Mg/m ³	1,95	1,94	1,93
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,54	1,54	1,53
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,13	0,27	0,60
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	36	60	115
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

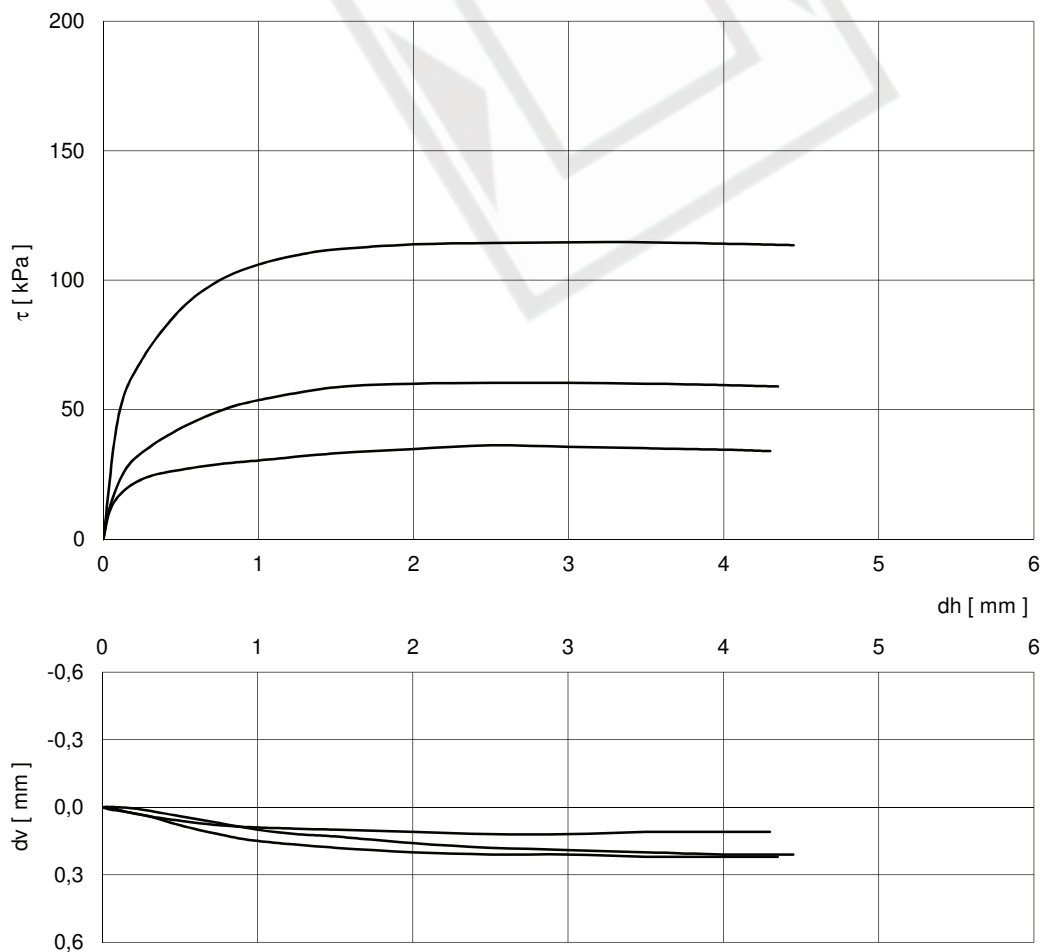
22016389

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

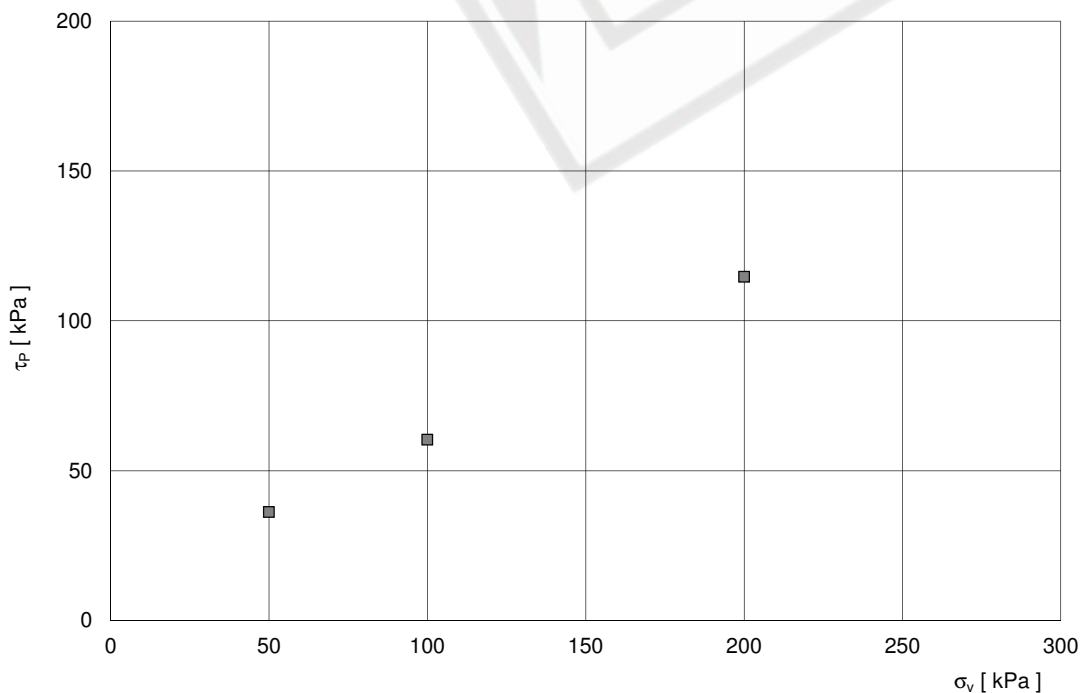
22016389

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016390

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C13 9,0/9,45m
verbale d'accettazione 0100/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,30	0,14		CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 40 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,8% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: ---
10 cm			0,31		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,30			
30 cm			0,30			
40 cm			0,30	0,14		
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016391

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl3 9,0/9,45m
verbale d'accettazione 0100/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	33,3
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,43
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016392

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl3 9,0/9,45m
verbale d'accettazione 0100/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	64,5
W _P	%	31,2
I _P	%	33,3

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016393

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C13 9,0/9,45m

verbale d'accettazione 0100/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

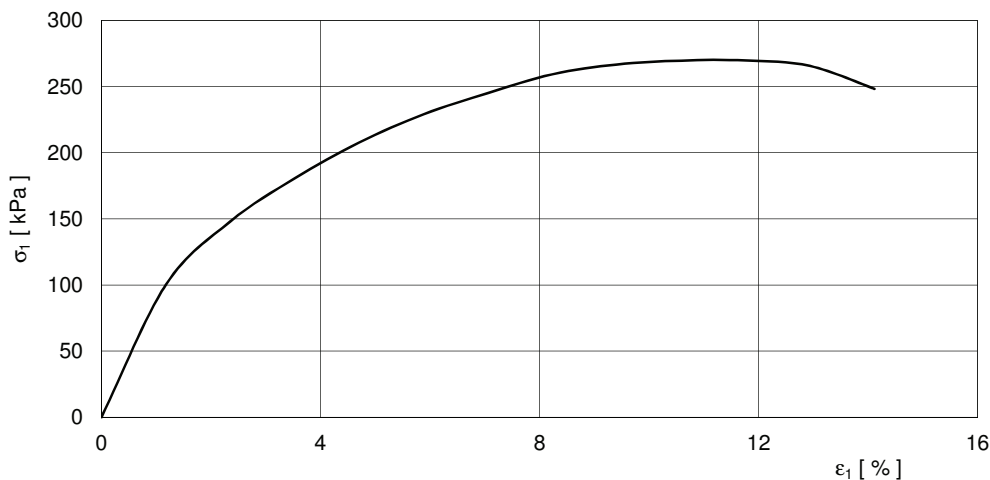
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	33,3
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,43
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	270

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016394

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE	PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm	>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,4% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
20 cm	>0,6			
30 cm	>0,6			
40 cm				
50 cm				
60 cm				
70 cm				

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016395

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl4 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	27,4
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016396

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	61,6
W _P	%	29,2
I _P	%	32,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016397

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

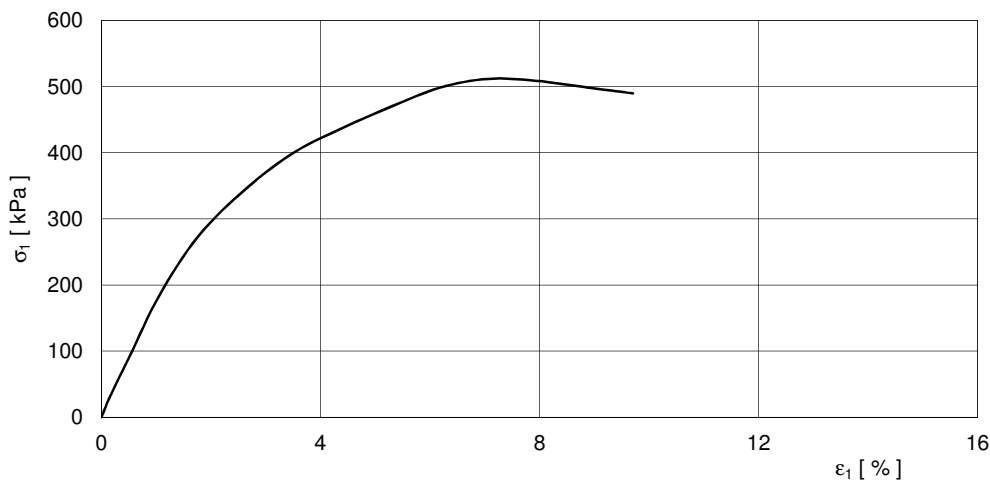
denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	27,4
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	512

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	27,6	27,5	27,3
ρ ₀	Mg/m ³	1,98	1,97	1,97
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,55	1,55	1,55
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	100	200	300
ΔH _c	mm	0,04	0,14	0,28
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	70	123	159
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

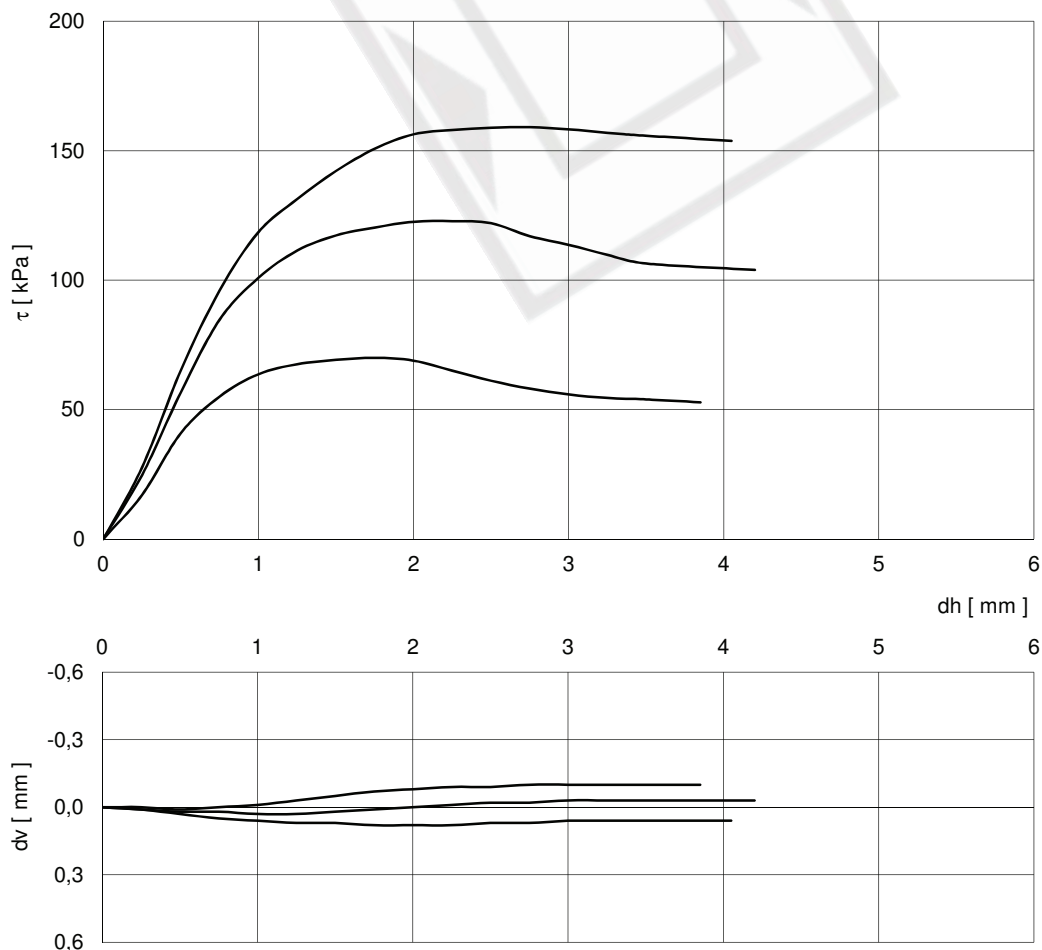
22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

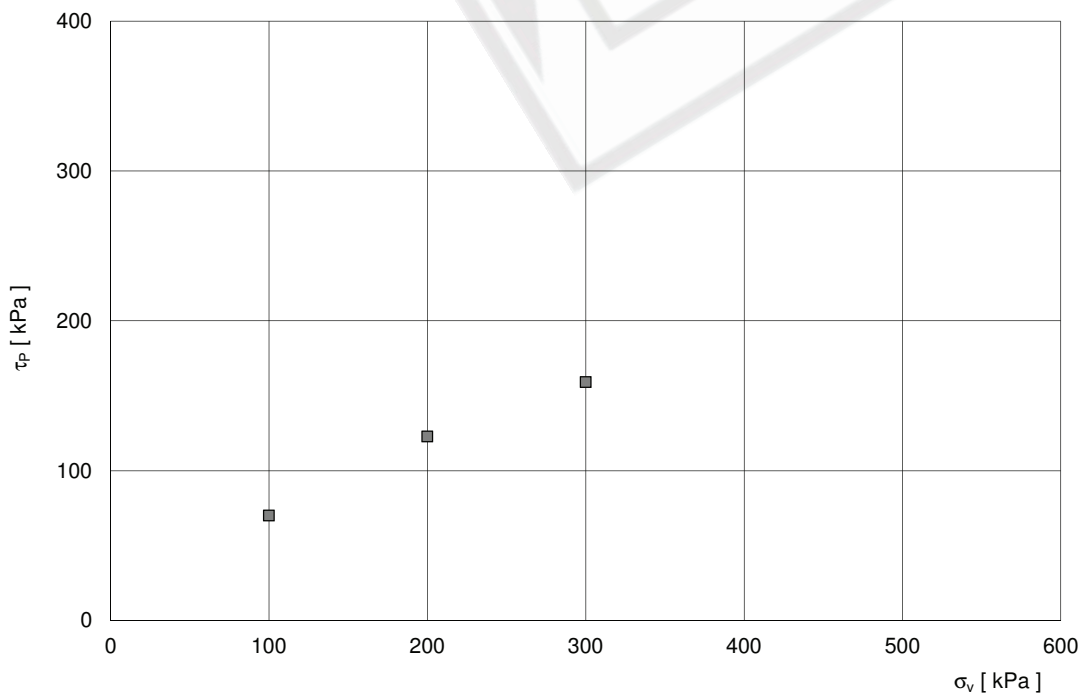
22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016399

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0102/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,9% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm						
20 cm			>0,6		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm						
40 cm			>0,6			
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016400

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl5 15,0/15,4m

verbale d'accettazione 0102/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	24,2
ρ	Mg/m ³	2,03
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016401

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0102/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,8
W _P	%	27,4
I _P	%	30,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016402

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m

verbale d'accettazione 0102/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

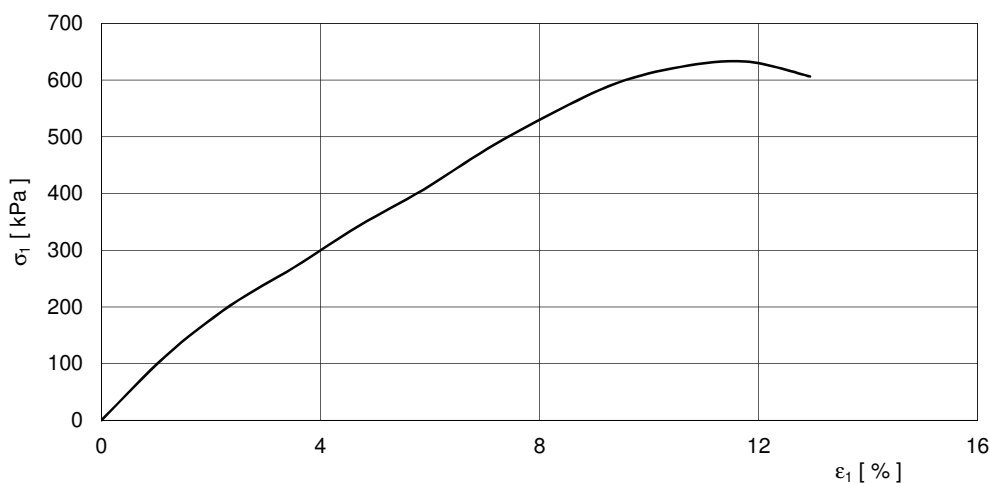
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	24,2
ρ	Mg/m ³	2,03
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	633

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016403

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0103/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,9% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm						
20 cm			>0,6		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm						
40 cm			>0,6			
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016404

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0103/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,8
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0103/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016405

data di emissione

15/04/22

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	60,2
W _P	%	28,7
I _P	%	31,5

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016406

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m

verbale d'accettazione 0103/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

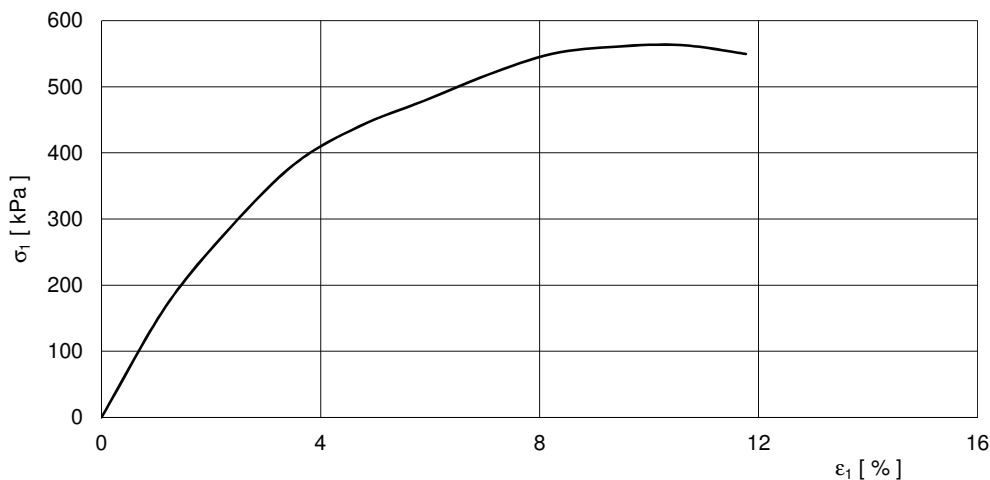
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,8
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	563

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016407

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,16			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
10 cm						GRANULOMETRIA: argilla e limo
			0,17		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _{P+R}	FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,0%
20 cm						COLORE: marrone con venature grigio-azzurre
			0,16			UMIDITA': umido
30 cm						PLASTICITA': alta
						RESISTENZA A SECCO: alta
40 cm						DILATANZA: nessuna
						TENACITA': alta
50 cm						CONSISTENZA (PP): consistente
						STRUTTURA: omogenea
60 cm						REAZIONE HCl: forte
						ODORE: nessuno
70 cm						ALTRO: inclusi carbonatici

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016408

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl1 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	37,5
ρ	Mg/m ³	1,80
ρ_d	Mg/m ³	1,31
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016409

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	63,0
W _P	%	25,1
I _P	%	37,9

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016410

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

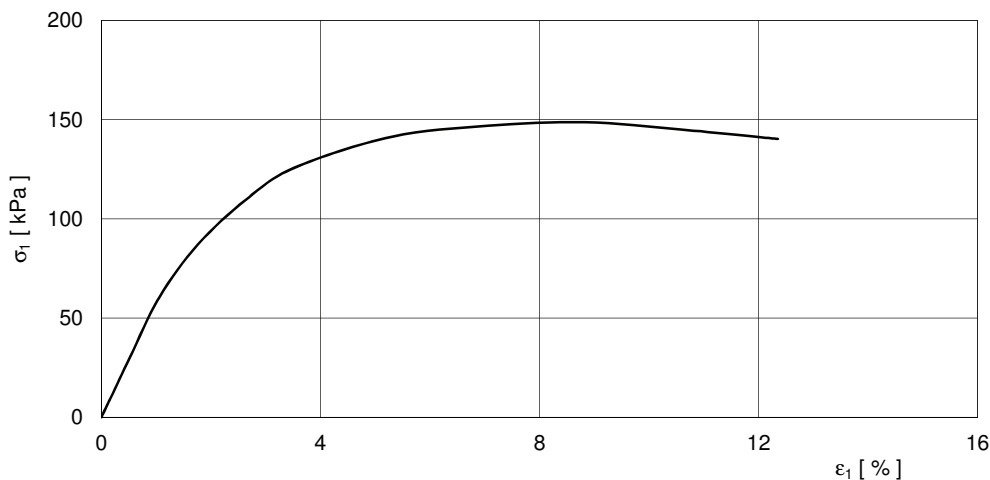
denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	37,5
ρ	Mg/m ³	1,80
ρ_d	Mg/m ³	1,31
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	149

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016411

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	37,6	37,3	37,4
ρ ₀	Mg/m ³	1,81	1,80	1,79
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,32	1,31	1,30
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,12	0,22	0,34
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	29	55	101
τ _R	kPa	16	26	50

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

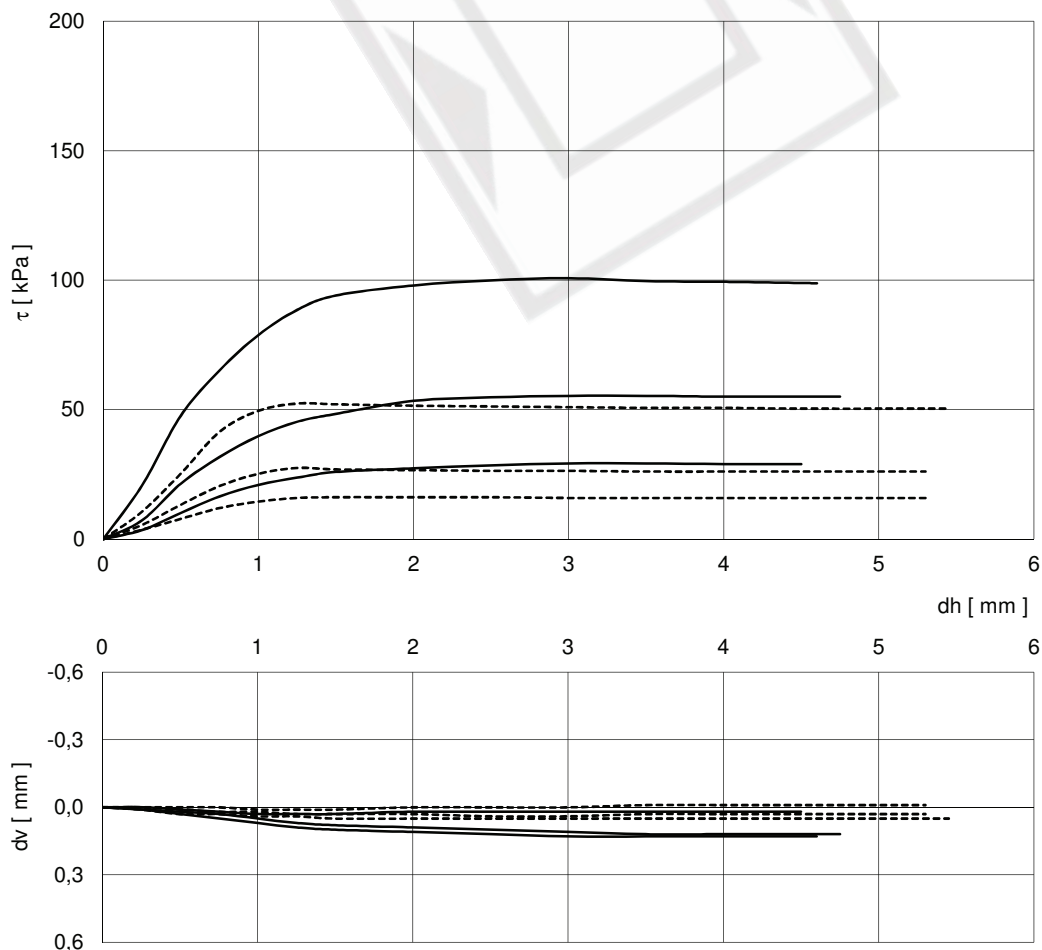
22016411

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0104/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

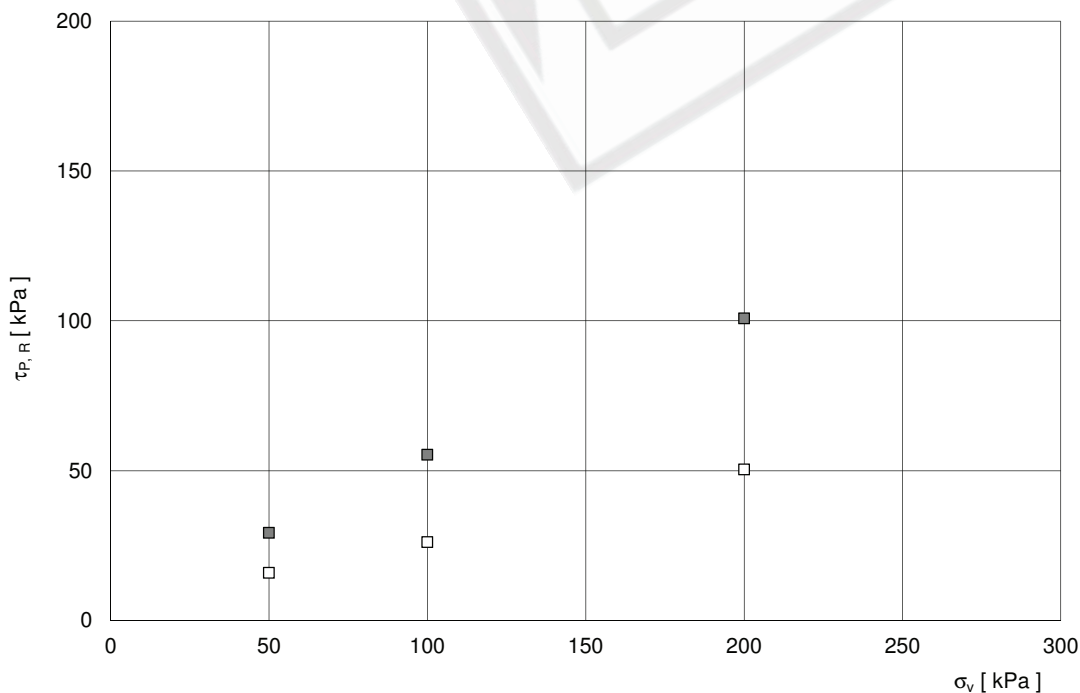
22016411

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016412

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C12 6,0/6,5m
verbale d'accettazione 0105/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,54			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,4% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturato PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm			0,56		w, p, ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,56			
30 cm			0,56			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016413

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl2 6,0/6,5m
verbale d'accettazione 0105/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	28,3
ρ	Mg/m ³	1,97
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016414

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C12 6,0/6,5m
verbale d'accettazione 0105/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	64,9
W _P	%	30,4
I _P	%	34,5

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016415

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

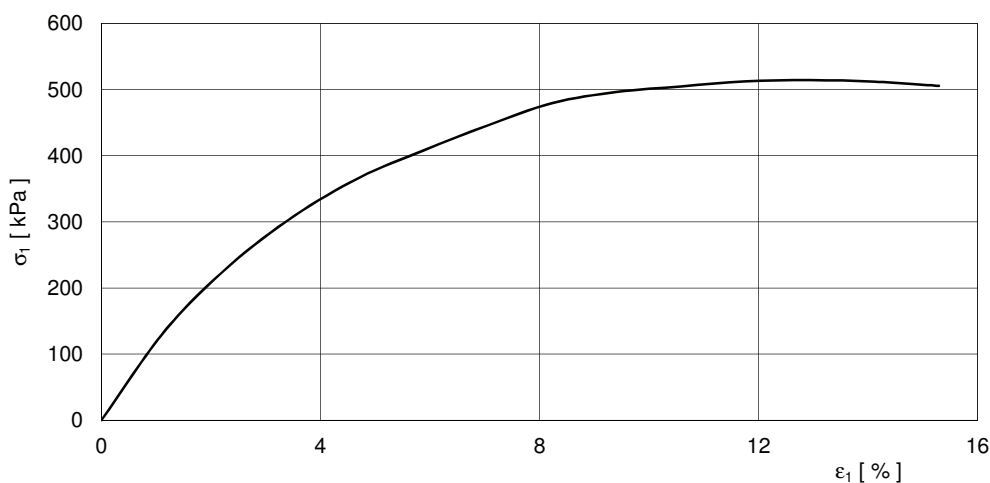
denominazione AG-B-B61 C12 6,0/6,5m
verbale d'accettazione 0105/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	28,3
ρ	Mg/m ³	1,97
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	514

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaro (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016416

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C13 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,7% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm						
20 cm			>0,6		w, ρ , ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC TG _P	
30 cm						
40 cm			>0,6			
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016417

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl3 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	20,4
ρ	Mg/m ³	2,09
ρ_d	Mg/m ³	1,74
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016418

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C13 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	54,7
W _P	%	23,0
I _P	%	31,7

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016419

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

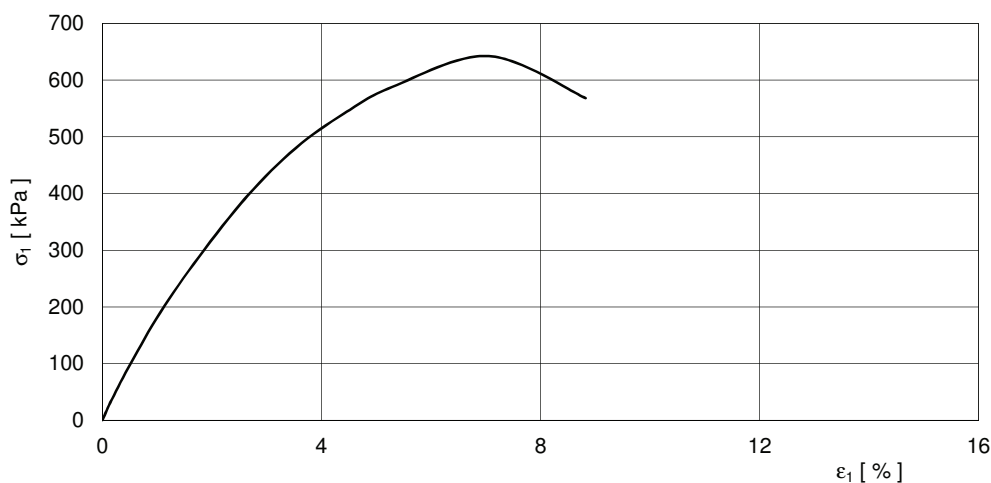
denominazione AG-B-B61 C13 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	20,4
ρ	Mg/m ³	2,09
ρ_d	Mg/m ³	1,74
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	642

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione AG-B-B61 C13 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016420

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	20,1	20,4	20,6
ρ ₀	Mg/m ³	2,09	2,09	2,09
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,74	1,74	1,73
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	100	200	300
ΔH _c	mm	0,03	0,10	0,25
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	78	136	170
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl3 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

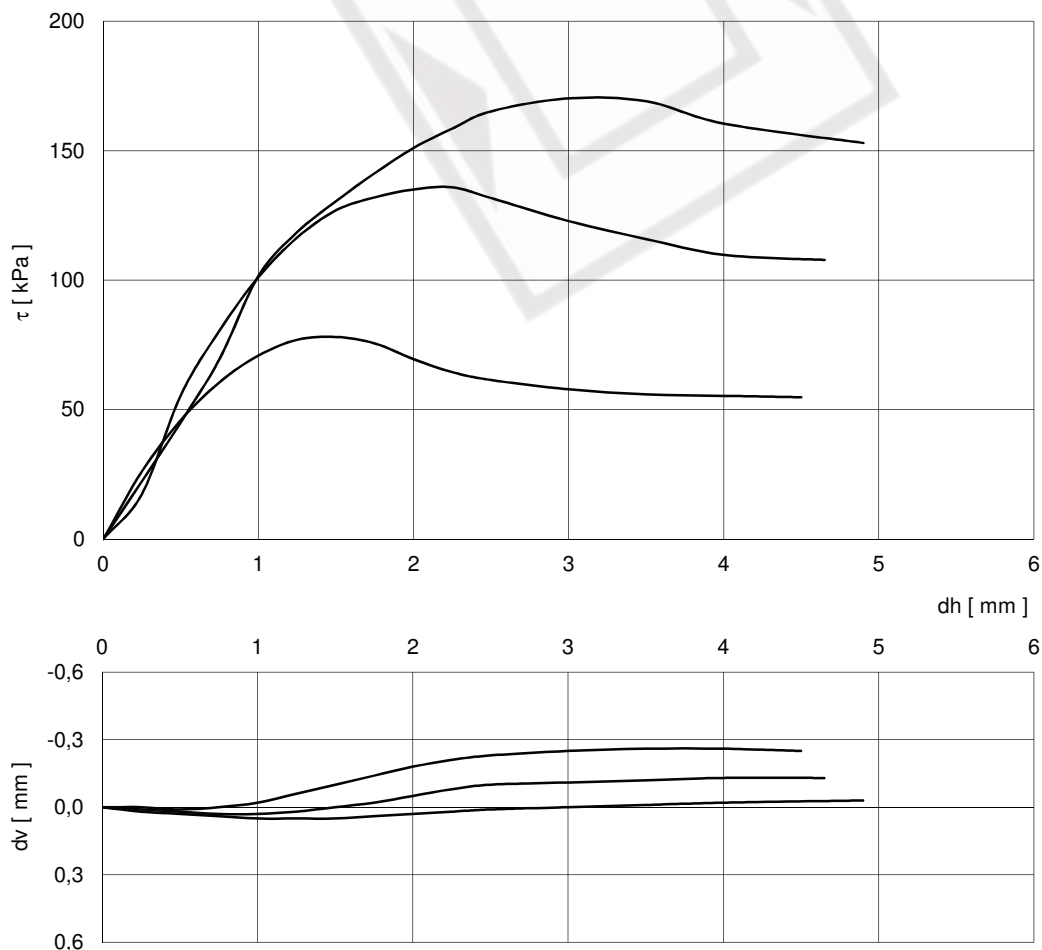
22016420

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C13 9,0/9,5m
verbale d'accettazione 0106/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

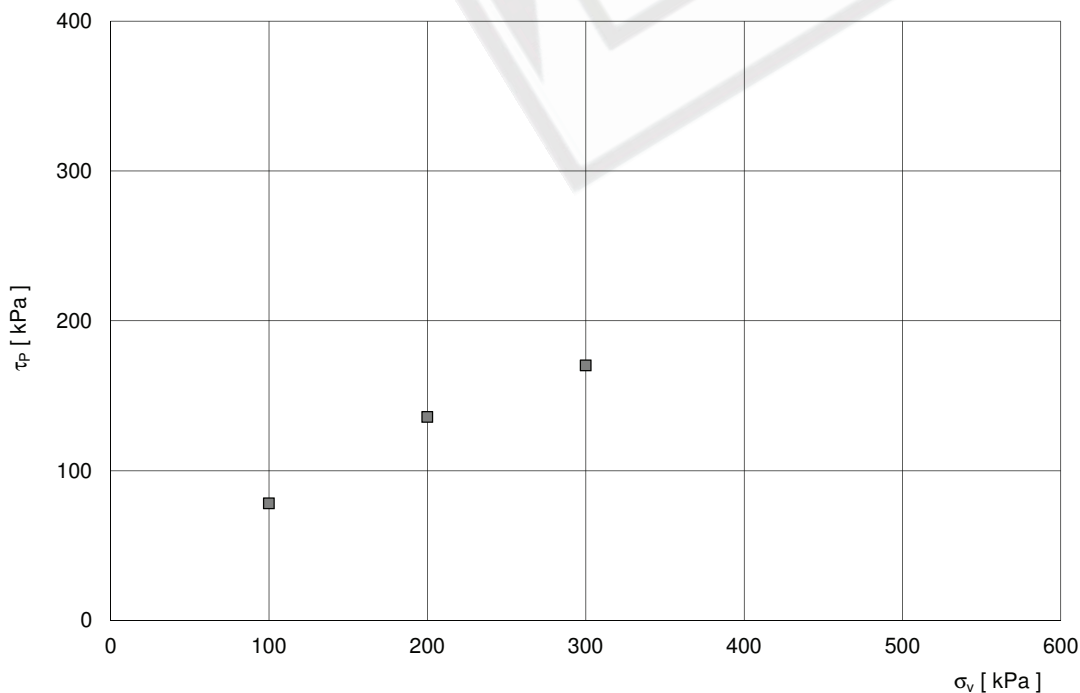
22016420

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016421

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C14 12,0/12,5m

verbale d'accettazione 0107/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 04/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE	PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm	0,58			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 40 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,9% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
20 cm	0,60		w, ρ , ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm	0,59			
40 cm	>0,6			
50 cm				
60 cm				
70 cm				

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016422

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl4 12,0/12,5m

verbale d'accettazione 0107/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 04/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,1
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016423

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C14 12,0/12,5m
verbale d'accettazione 0107/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 04/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	59,0
W _P	%	29,0
I _P	%	30,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016424

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C14 12,0/12,5m

verbale d'accettazione 0107/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 04/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

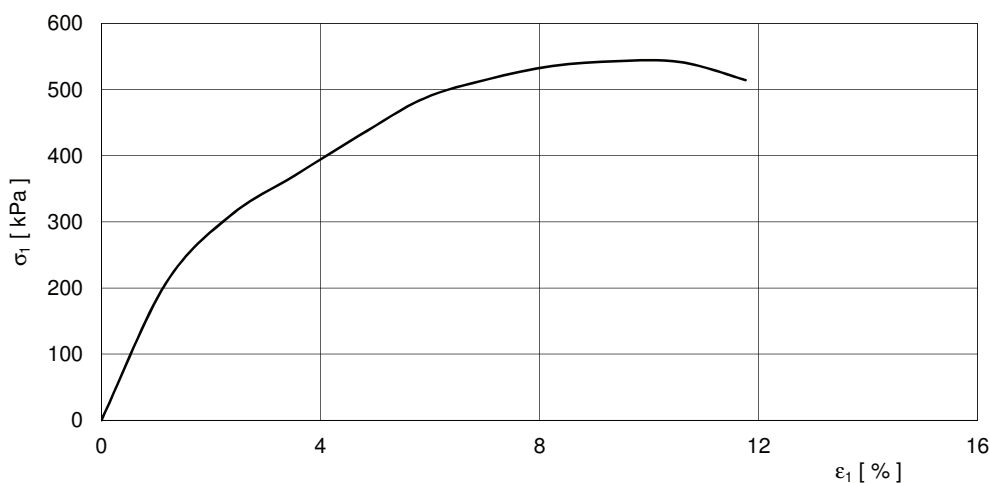
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	26,1
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	543

note:

Sperimentatore
Marco OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016425

data di emissione

15/04/22

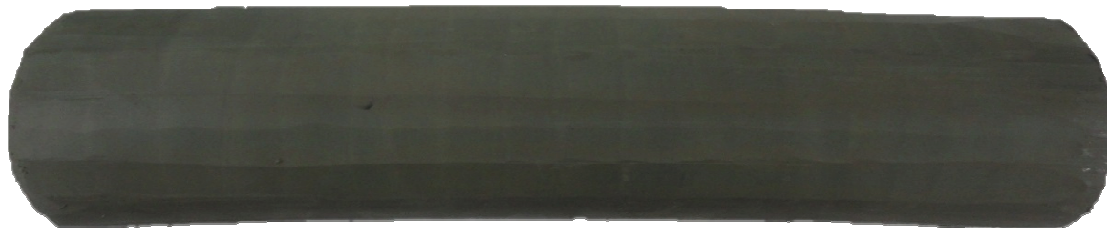
RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0108/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,1% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm						
20 cm			>0,6		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm						
40 cm			>0,6			
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016426

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl5 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0108/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,5
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,61
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016427

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0108/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,3
W _P	%	28,7
I _P	%	28,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016428

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 C15 15,0/15,4m

verbale d'accettazione 0108/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

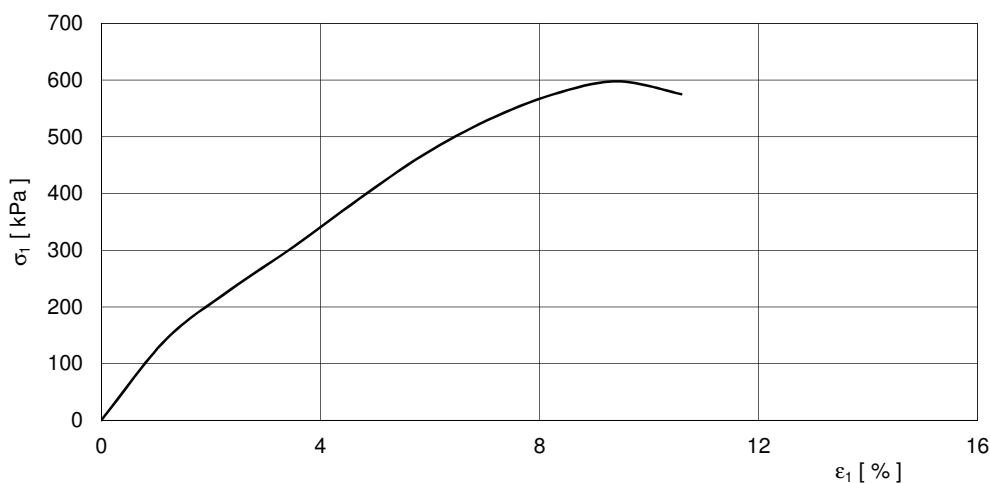
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,5
ρ	Mg/m ³	2,02
ρ_d	Mg/m ³	1,61
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	598

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016429

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0109/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE	PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm	0,56			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,2% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
20 cm	0,57		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
30 cm	0,54			
40 cm				
50 cm				
60 cm				
70 cm				

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016430

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0109/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	27,1
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016431

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0109/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	62,4
W _P	%	28,6
I _P	%	33,8

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016432

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B61 Cl6 18,0/18,4m

verbale d'accettazione 0109/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

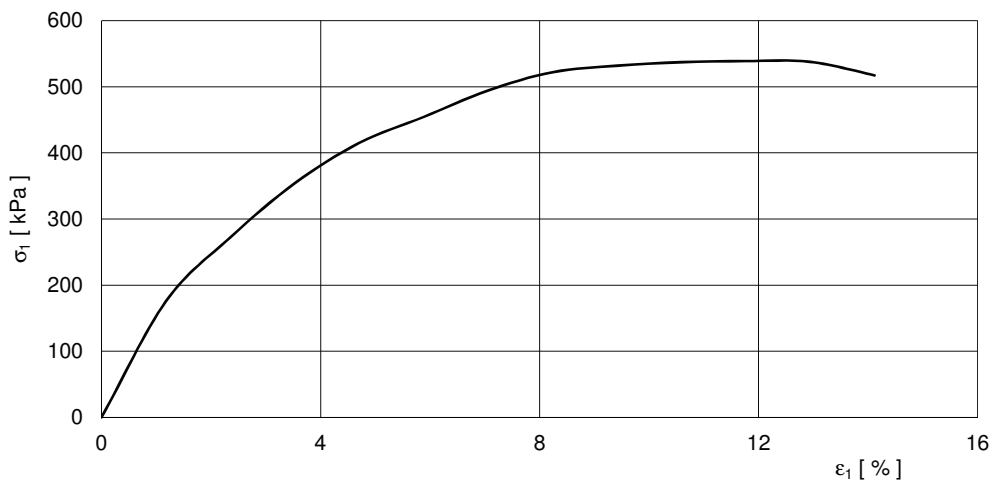
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	27,1
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	539

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016433

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT1 1,5/1,95m
verbale d'accettazione 0113/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

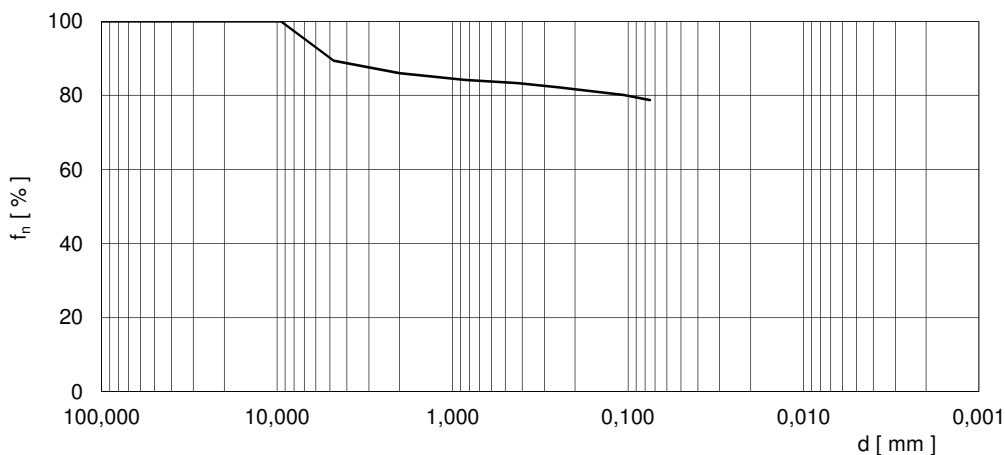
ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D422

d	f _n
mm	%
100,0	100,0
75,0	100,0
50,0	100,0
37,5	100,0
25,0	100,0
19,0	100,0
9,50	100,0
4,75	89,4
2,00	86,0
0,850	84,2
0,425	83,3
0,250	82,2
0,106	80,1
0,075	78,7

Gr	%	10,6
Sa	%	10,7
Si+Cl	%	78,7

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016434

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT1 1,5/1,95m
verbale d'accettazione 0113/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	38,4
W _P	%	21,2
I _P	%	17,2

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016435

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT1 1,5/1,95m
verbale d'accettazione 0113/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487) RICOSTITUITO
classe di qualità Q2 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	29,5	29,6	29,6
ρ ₀	Mg/m ³	1,93	1,93	1,93
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,49	1,49	1,49
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,04	0,61	1,28
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	28	56	109
τ _R	kPa			

note:

prova eseguita sulla frazione passante al 2,0 mmSperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT1 1,5/1,95m
verbale d'accettazione 0113/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487) RICOSTITUITO
classe di qualità Q2 (AGI 77)

CERTIFICATO

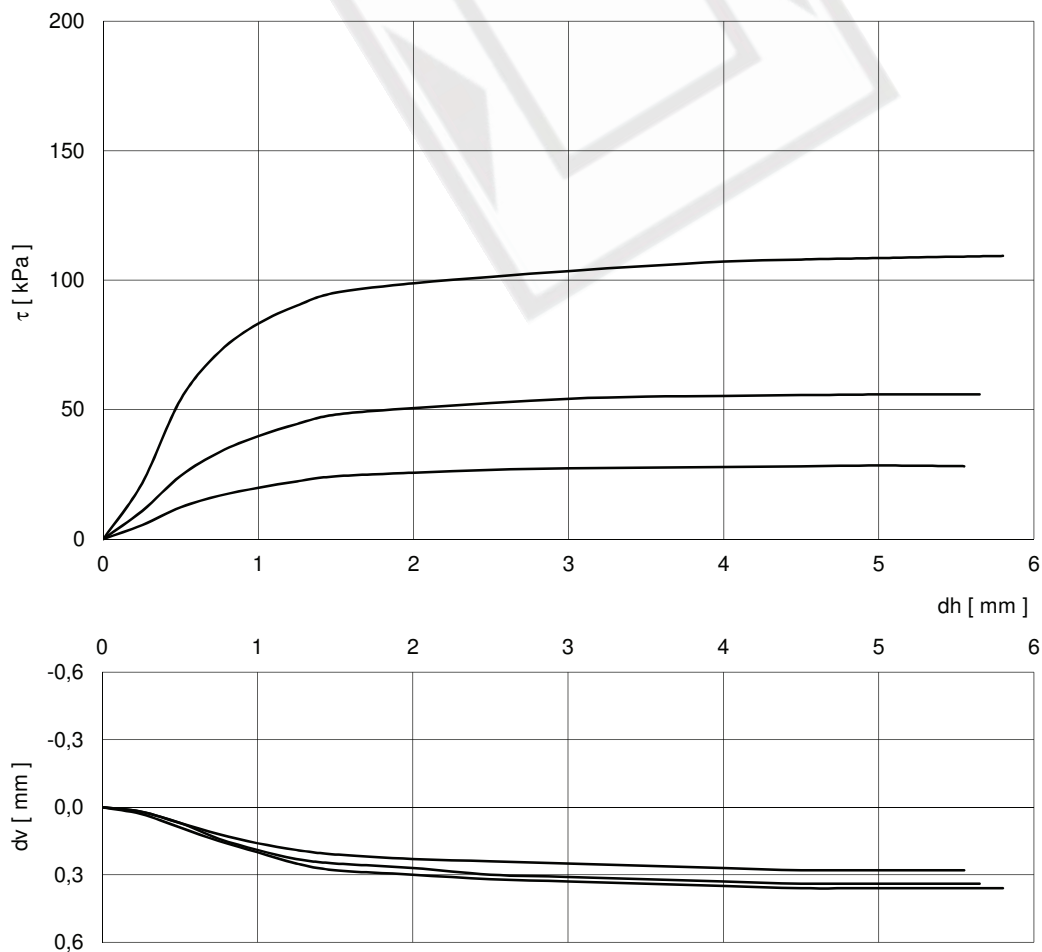
22016435

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 2/3

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT1 1,5/1,95m
verbale d'accettazione 0113/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487) RICOSTITUITO
classe di qualità Q2 (AGI 77)

CERTIFICATO

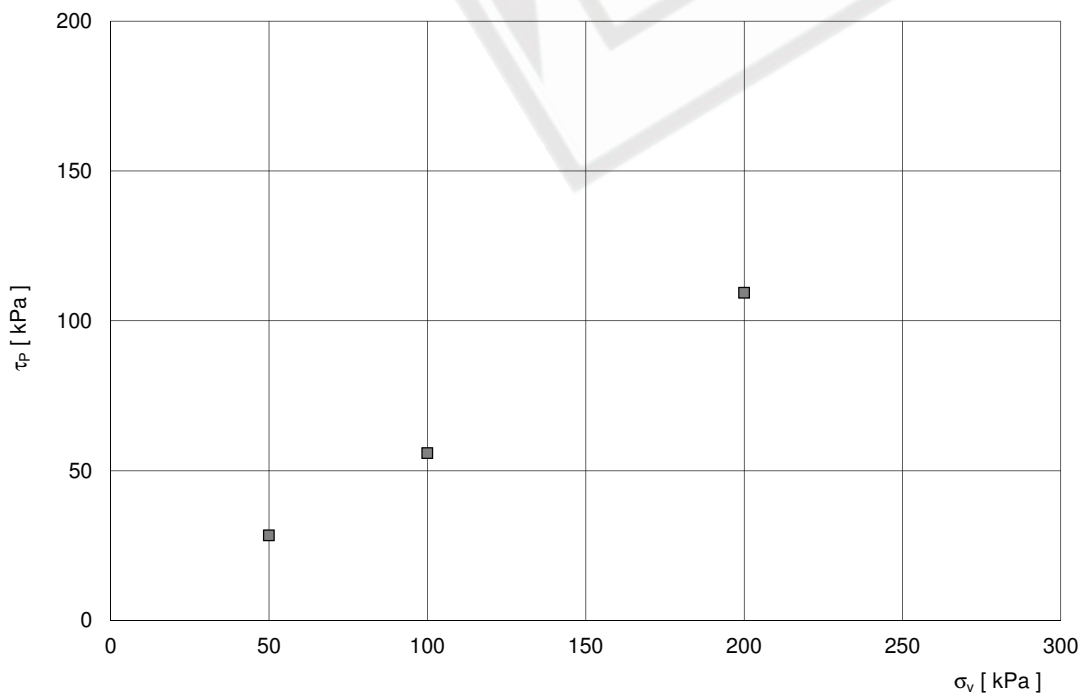
22016435

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016436

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT2 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0114/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

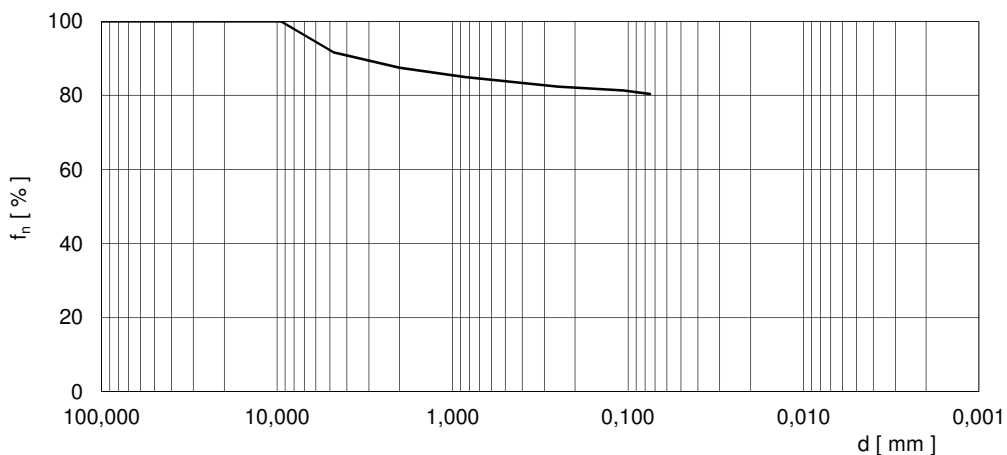
ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D422

d	f _n
mm	%
100,0	100,0
75,0	100,0
50,0	100,0
37,5	100,0
25,0	100,0
19,0	100,0
9,50	100,0
4,75	91,6
2,00	87,5
0,850	85,0
0,425	83,5
0,250	82,4
0,106	81,3
0,075	80,4

Gr	%	8,4
Sa	%	11,2
Si+Cl	%	80,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016437

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 SPT2 3,0/3,45m
verbale d'accettazione 0114/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q2 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	40,1
W _P	%	22,1
I _P	%	18,0

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016438

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,10			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
10 cm					w, ρ , ρ_d , ρ_s , e, n, S_R w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _P EDO _{IL}	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 97,5%
20 cm			0,10			COLORE: marrone chiaro UMIDITA': saturato PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
30 cm			0,11	0,05		
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016439

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m

verbale d'accettazione 0110/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 30/03/22

tipo di terreno CL (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	23,8
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,62
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e	-	0,651
n	%	39,4
S _R	-	0,98

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016440

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	38,0
W _P	%	19,3
I _P	%	18,7

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016441

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

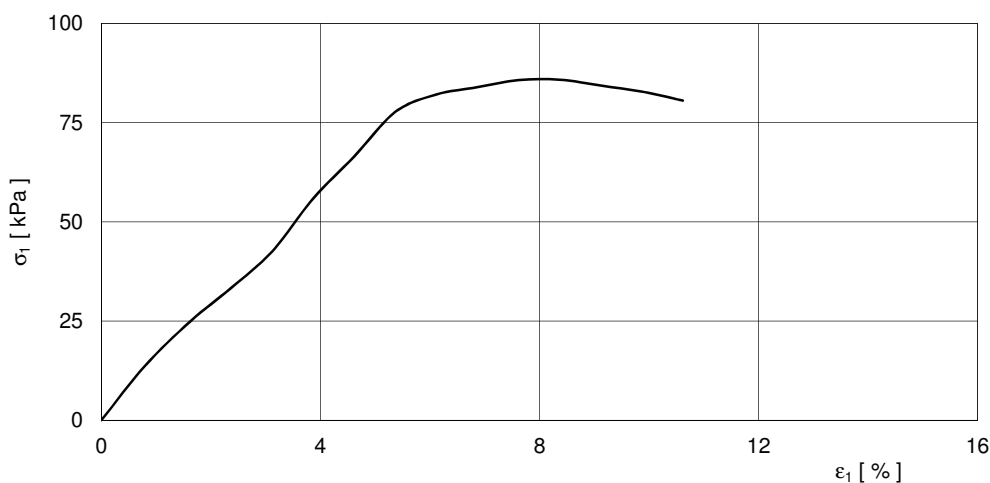
denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	23,8
ρ	Mg/m ³	2,01
ρ_d	Mg/m ³	1,62
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e	-	0,651
S_R	-	0,98
D_0	mm	38
H_0	mm	76
ϵ_r	%/min	1,58
q_u	kPa	86

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016442

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	23,7	23,8	23,7
ρ ₀	Mg/m ³	2,00	2,01	2,00
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,62	1,62	1,62
ρ _s	Mg/m ³	2,68		
e ₀	-	0,658	0,651	0,658
S _{R0}	-	0,97	0,98	0,97
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,16	0,34	0,65
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	34	61	115
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 Cl1 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

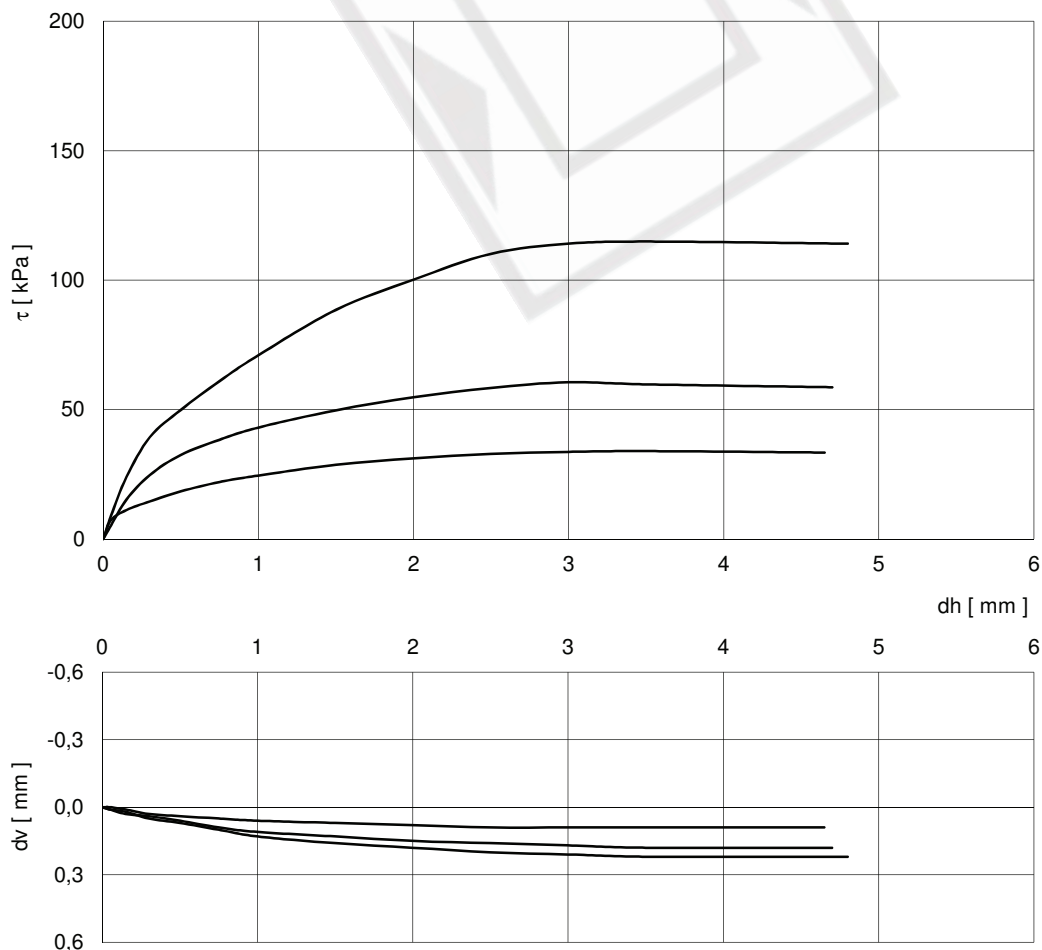
22016442

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

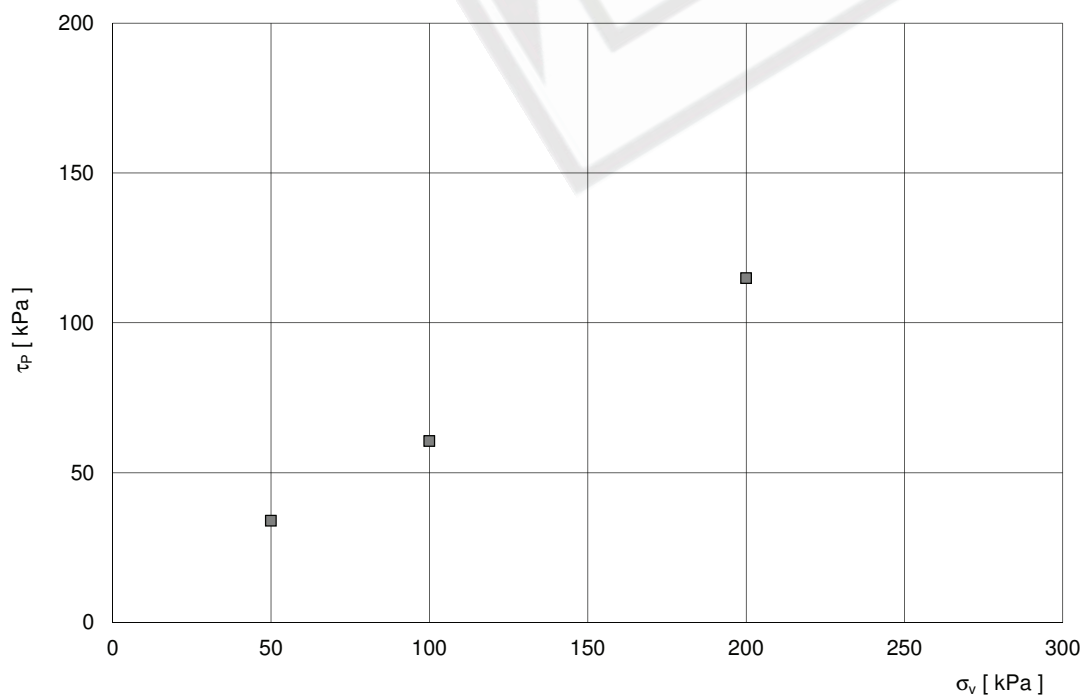
22016442

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016443

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5

σ_v	ε_v	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,5	0,20	0,649	8929	6,1E-08
25	0,34	0,646	6579	
50	0,72	0,640	5952	
100	1,56	0,626	6098	
200	3,20	0,599	9009	
400	5,42	0,562	15444	
800	8,01	0,520	30303	
1600	10,65	0,476	59480	
3200	13,34	0,432		
800	12,49	0,446		
200	11,43	0,463		5,4E-08
50	10,65	0,476		
12,5	10,02	0,486		

A	mm ²	2000
H ₀	mm	20
w ₀	%	23,9
ρ_0	Mg/m ³	2,01
ρ_{d0}	Mg/m ³	1,62
ρ_s	Mg/m ³	2,68
e ₀	-	0,652
S _{R0}	-	0,98

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

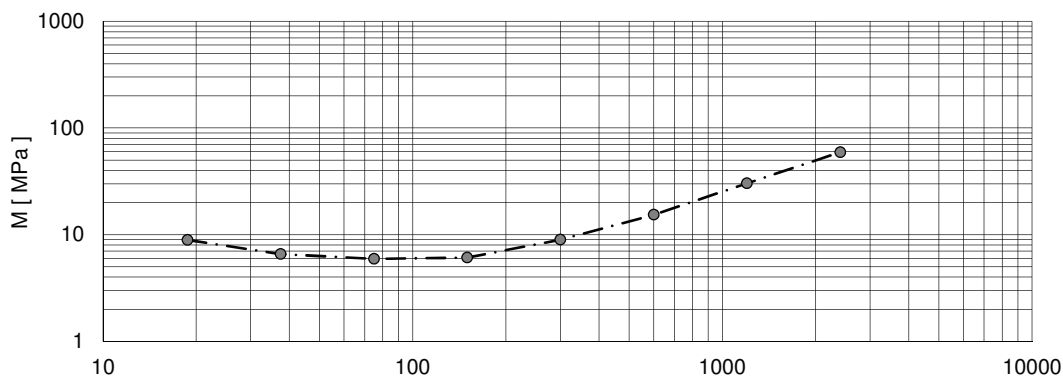
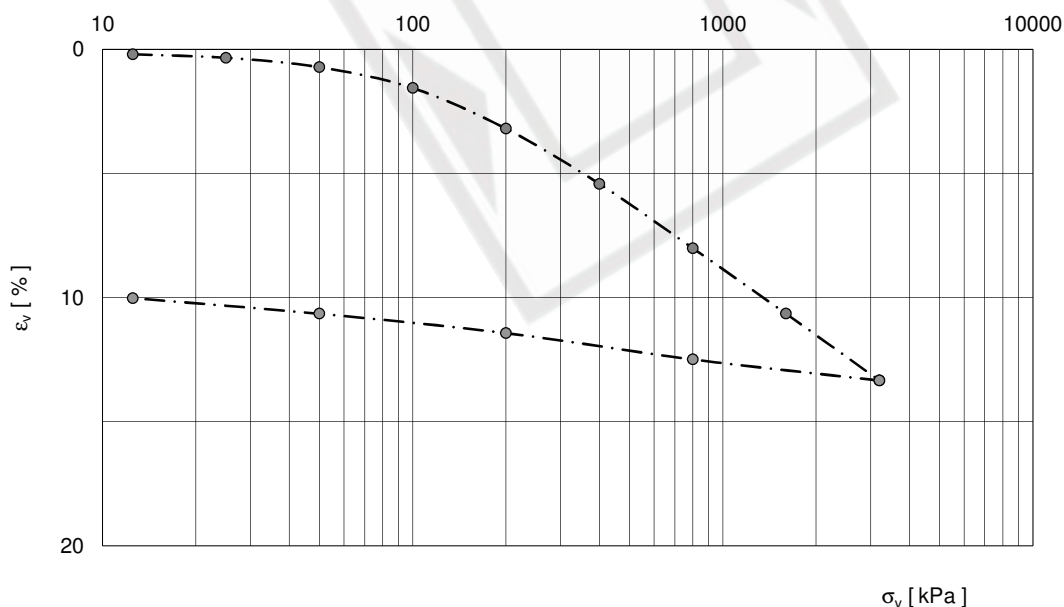
22016443

data di emissione

15/04/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C11 4,65/5,0m
verbale d'accettazione 0110/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 30/03/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

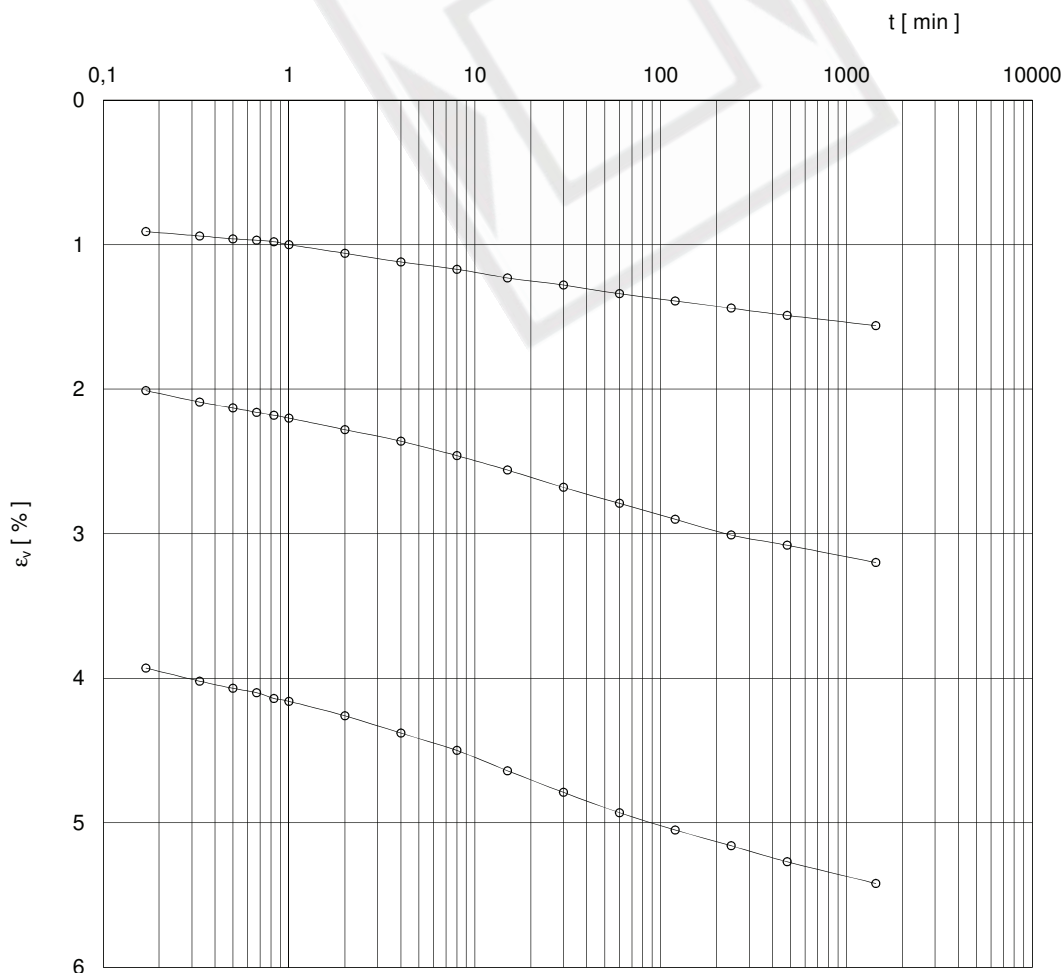
22016443

data di emissione

15/04/22

PROVA EDOMETRICA

UNI EN ISO 17892-5



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016444

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C12 7,55/8,0m
verbale d'accettazione 0111/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,44			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25
10 cm			0,45		w, ρ_d w _L , w _P , I _P FC 75 μ m CNC	GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,2%
20 cm			0,45	>0,2		COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo
30 cm						PLASTICITA': alta
40 cm						RESISTENZA A SECCO: alta
50 cm						DILATANZA: nessuna
60 cm						TENACITA': alta
70 cm						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016445

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 Cl2 7,55/8,0m
verbale d'accettazione 0111/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	30,7
ρ	Mg/m ³	1,92
ρ_d	Mg/m ³	1,47
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016446

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C12 7,55/8,0m

verbale d'accettazione 0111/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	62,8
W _P	%	31,2
I _P	%	31,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016447

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

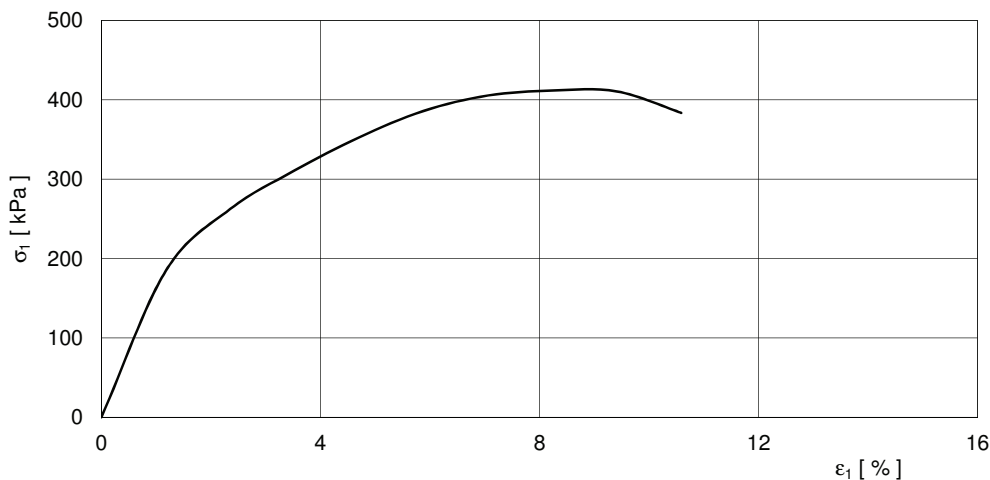
denominazione AG-B-B58 C12 7,55/8,0m
verbale d'accettazione 0111/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	30,7
ρ	Mg/m ³	1,92
ρ_d	Mg/m ³	1,47
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	412

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016448

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C13 12,0/12,4m

verbale d'accettazione 0112/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
10 cm						GRANULOMETRIA: argilla e limo
			>0,6		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC	FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,3%
20 cm						COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre
			>0,6			UMIDITA': saturo
30 cm						PLASTICITA': alta
						RESISTENZA A SECCO: alta
40 cm						DILATANZA: nessuna
						TENACITA': alta
50 cm						CONSISTENZA (PP): estremamente consistente
						STRUTTURA: omogenea
60 cm						REAZIONE HCl: forte
						ODORE: nessuno
70 cm						ALTRO: frattura concoide

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016449

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 Cl3 12,0/12,4m
verbale d'accettazione 0112/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 05/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	27,2
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016450

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 Cl3 12,0/12,4m

verbale d'accettazione 0112/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	67,0
W _P	%	31,7
I _P	%	35,3

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016451

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B58 C13 12,0/12,4m

verbale d'accettazione 0112/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 05/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

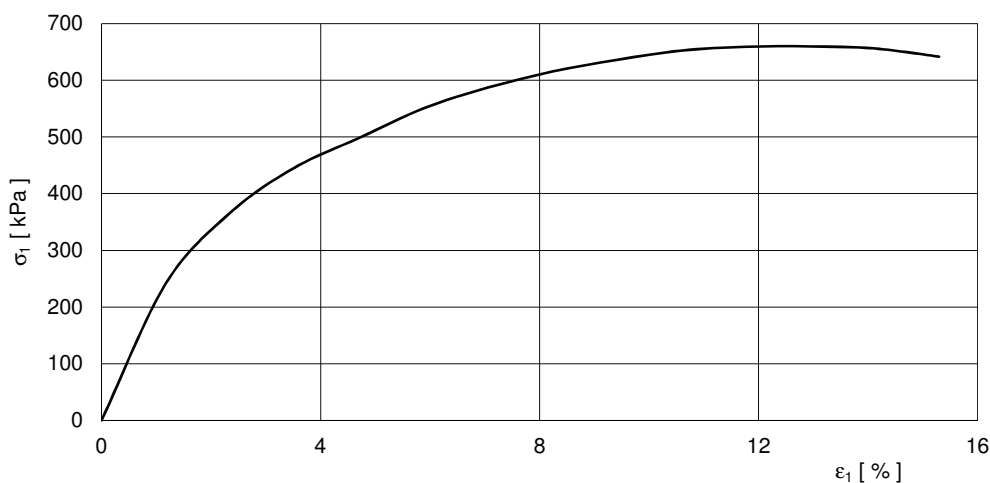
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	27,2
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,56
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	660

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016380

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,19			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 30
10 cm						GRANULOMETRIA: argilla e limo
			0,19		w, ρ , ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _{P+R}	FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,2% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre
20 cm						UMIDITA': umido
			0,19			PLASTICITA': media
30 cm						RESISTENZA A SECCO: alta
						DILATANZA: nessuna
40 cm						TENACITA': media
						CONSISTENZA (PP): consistente
50 cm						STRUTTURA: omogenea
						REAZIONE HCl: forte
60 cm						ODORE: nessuno
						ALTRO: inclusi carbonatici
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016381

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	30,9
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,44
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016382

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	48,0
W _P	%	26,4
I _P	%	21,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016383

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

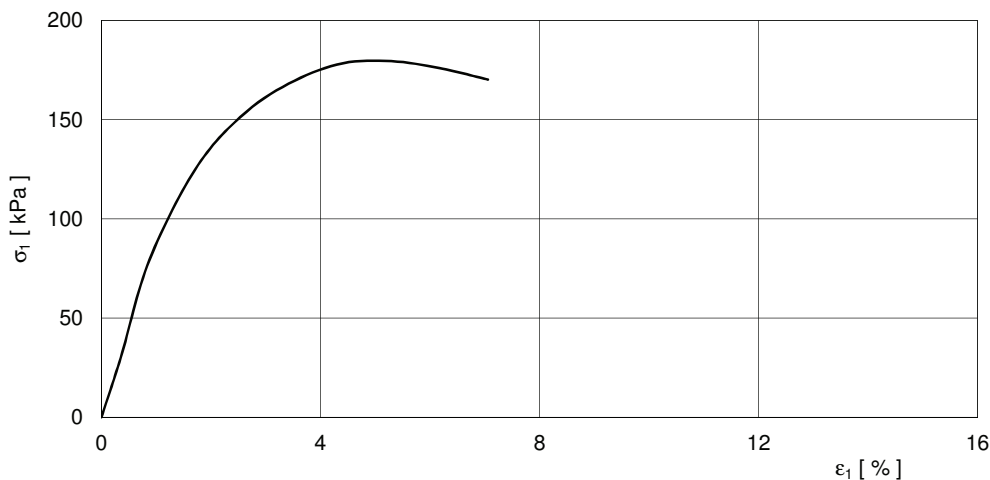
denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	30,9
ρ	Mg/m ³	1,89
ρ_d	Mg/m ³	1,44
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	180

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016384

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	30,9	31,1	30,7
ρ ₀	Mg/m ³	1,89	1,89	1,88
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,44	1,44	1,44
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,09	0,21	0,51
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	35	63	116
τ _R	kPa	19	35	70

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

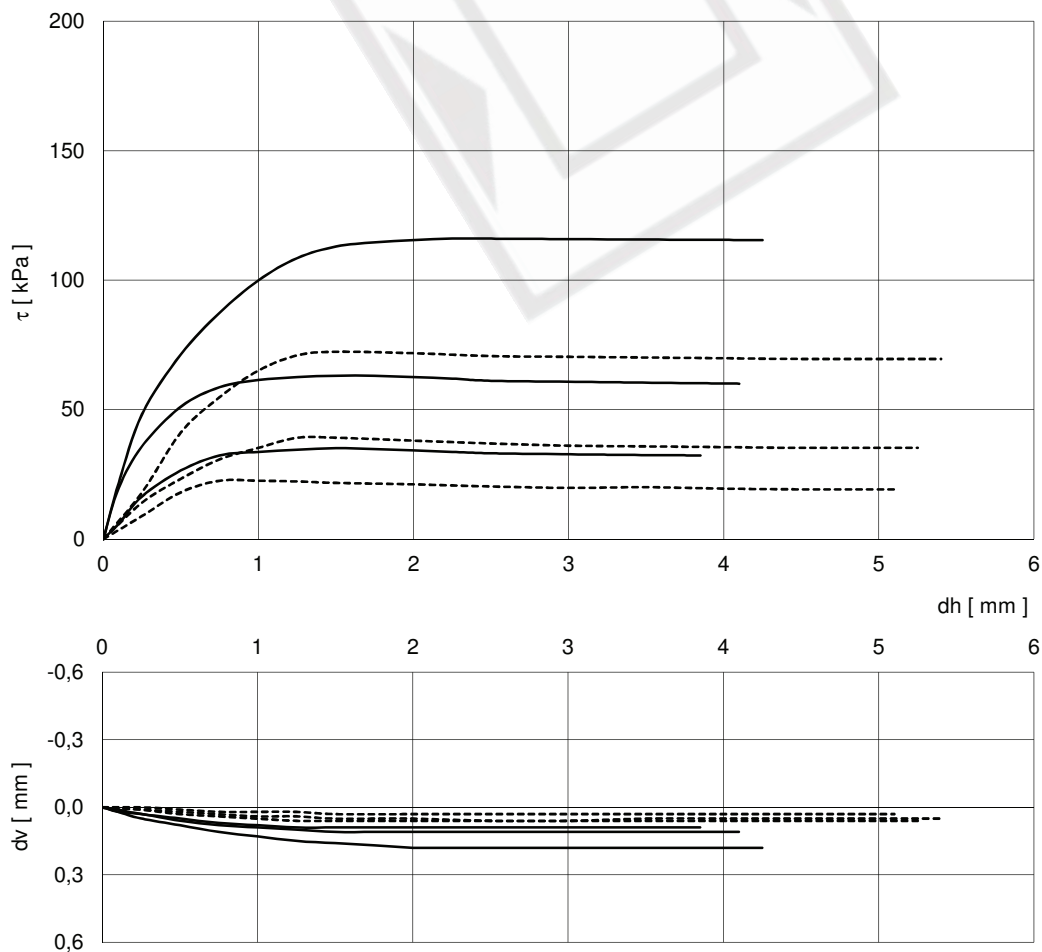
22016384

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C11 3,0/3,4m
verbale d'accettazione 0098/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

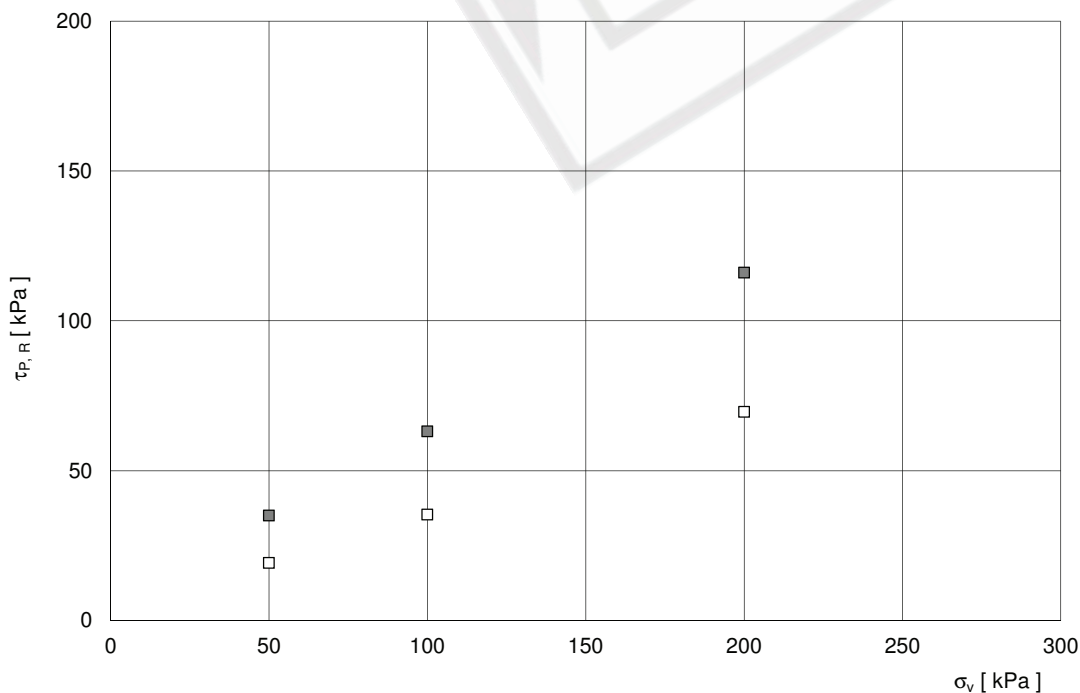
22016384

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016385

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,16			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 25 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 96,4% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': umido PLASTICITA': media RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': media CONSISTENZA (PP): consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCl: forte ODORE: nessuno ALTRO: inclusi carbonatici
10 cm			0,17		w, ρ_d w_L , w_P , I_P FC 75 μ m CNC TG _P	
20 cm			0,16			
30 cm						
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016386

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl2 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	26,2
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016387

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	48,5
W _P	%	19,9
I _P	%	28,6

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016388

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

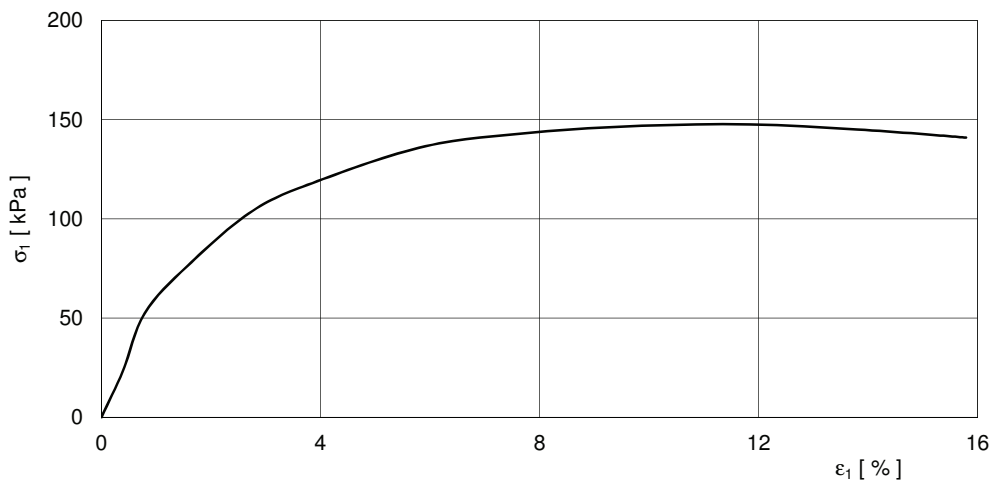
denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	26,2
ρ	Mg/m ³	1,94
ρ_d	Mg/m ³	1,54
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	38
H ₀	mm	76
ϵ_r	%/min	1,58
q _u	kPa	148

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016389

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	26,4	26,3	25,8
ρ ₀	Mg/m ³	1,95	1,94	1,93
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,54	1,54	1,53
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	50	100	200
ΔH _c	mm	0,13	0,27	0,60
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	36	60	115
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

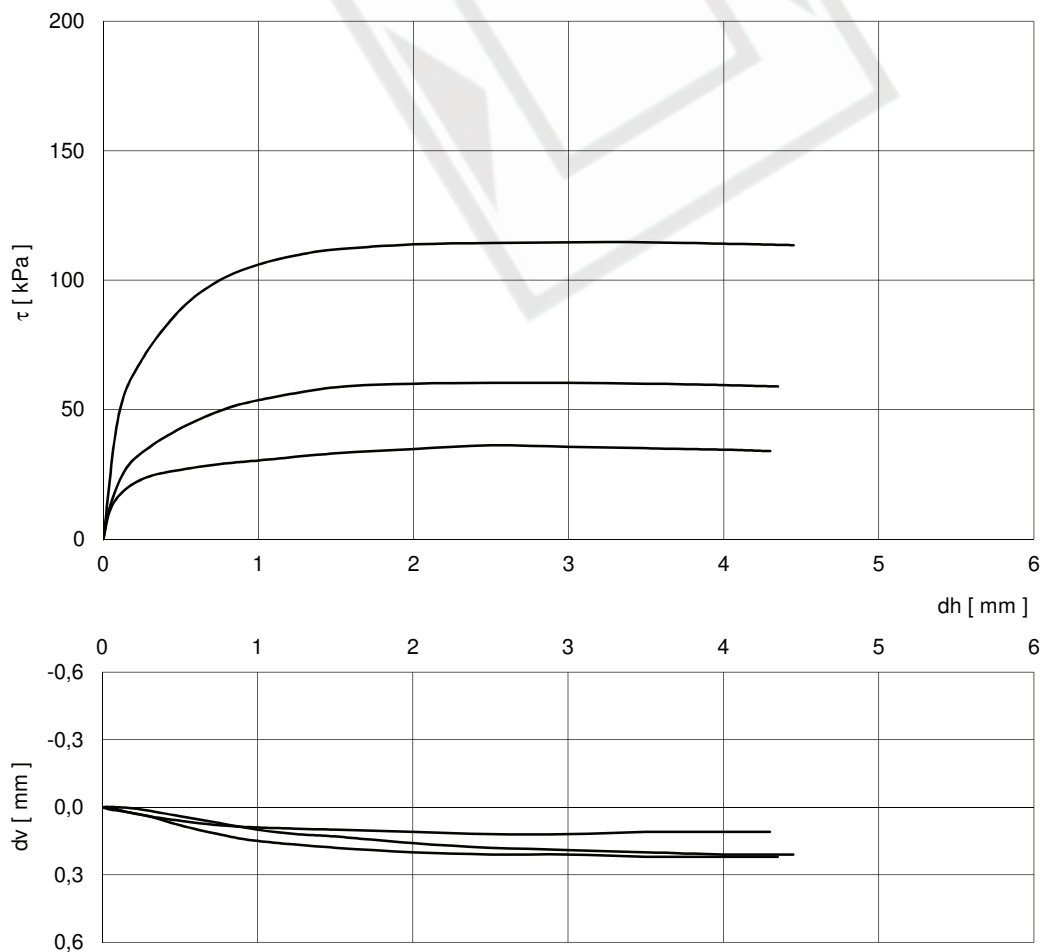
22016389

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C12 6,0/6,4m
verbale d'accettazione 0099/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 01/04/22
tipo di terreno CL (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

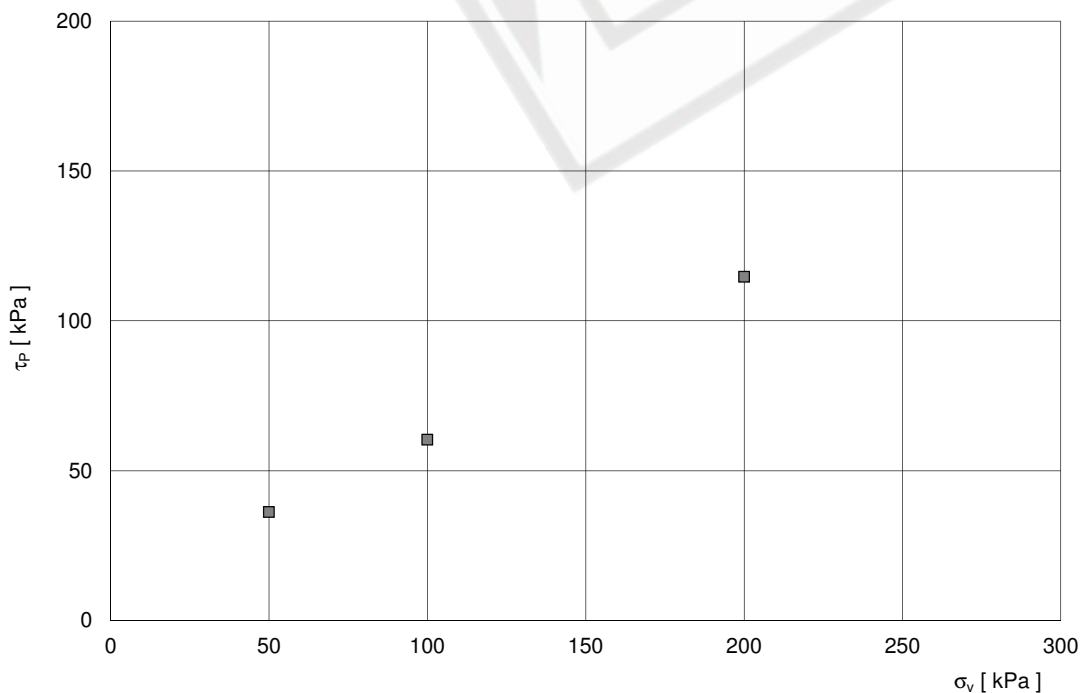
22016389

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016390

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C13 9,0/9,45m
verbale d'accettazione 0100/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			0,30	0,14		CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 40 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,8% COLORE: marrone con venature grigio-azzurre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): molto consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: ---
10 cm			0,31		W, ρ , ρ_d W _L , W _P , I _P FC 75 μ m CNC	
20 cm			0,30			
30 cm			0,30			
40 cm			0,30	0,14		
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016391

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl3 9,0/9,45m
verbale d'accettazione 0100/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	33,3
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,43
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016392

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C13 9,0/9,45m

verbale d'accettazione 0100/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	64,5
W _P	%	31,2
I _P	%	33,3

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016393

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C13 9,0/9,45m

verbale d'accettazione 0100/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

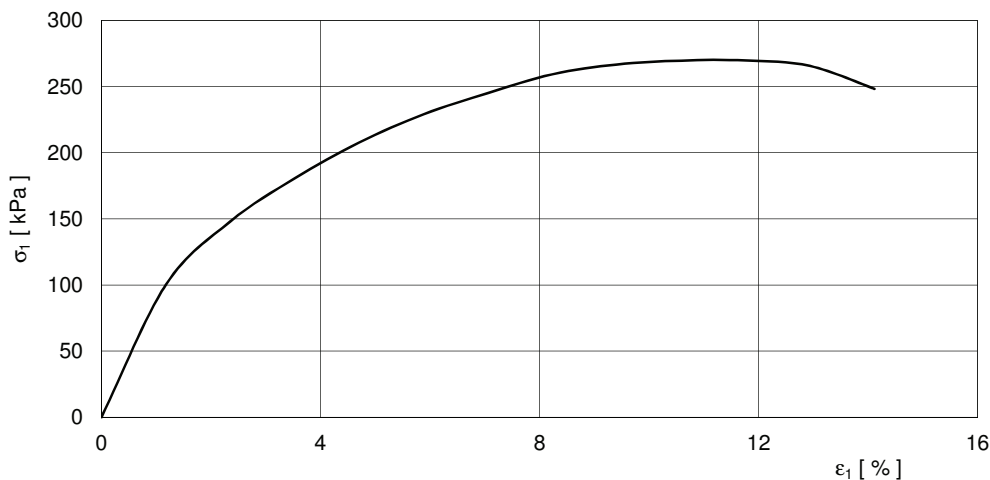
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	33,3
ρ	Mg/m ³	1,90
ρ_d	Mg/m ³	1,43
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	270

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016394

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE	PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm	>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 98,4% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
20 cm	>0,6			
30 cm	>0,6			
40 cm				
50 cm				
60 cm				
70 cm				

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016395

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl4 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	27,4
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016396

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	61,6
W _P	%	29,2
I _P	%	32,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016397

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

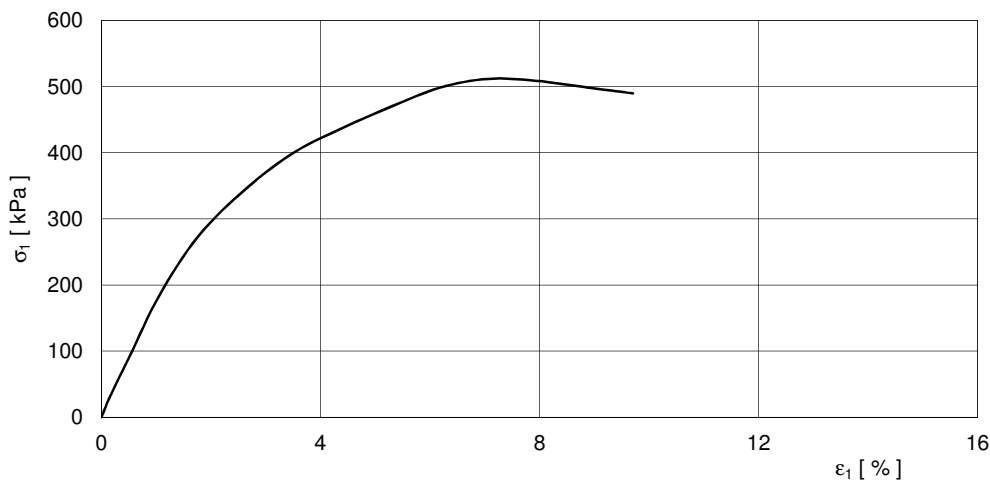
denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	27,4
ρ	Mg/m ³	1,98
ρ_d	Mg/m ³	1,55
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q_u	kPa	512

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE**RIFERIMENTI DEL CAMPIONE**

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10

test	n	1	2	3
A	mm ²	3600	3600	3600
H ₀	mm	20	20	20
w ₀	%	27,6	27,5	27,3
ρ ₀	Mg/m ³	1,98	1,97	1,97
ρ _{d0}	Mg/m ³	1,55	1,55	1,55
ρ _s	Mg/m ³			
e ₀	-			
S _{R0}	-			
σ _v	kPa	100	200	300
ΔH _c	mm	0,04	0,14	0,28
d _r	mm/min	0,004	0,004	0,004
τ _p	kPa	70	123	159
τ _R	kPa			

note:

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 1/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

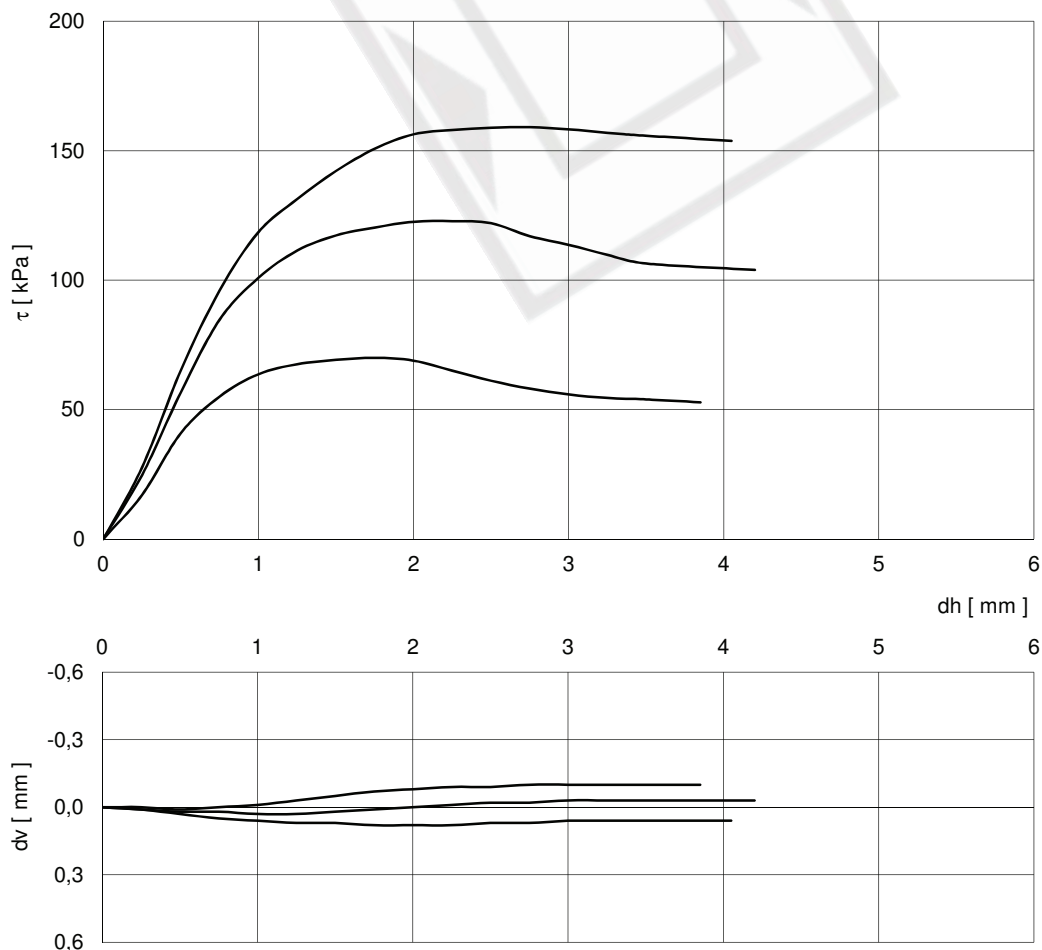
22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 2/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERE

SAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C14 12,55/12,9m
verbale d'accettazione 0101/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

CERTIFICATO

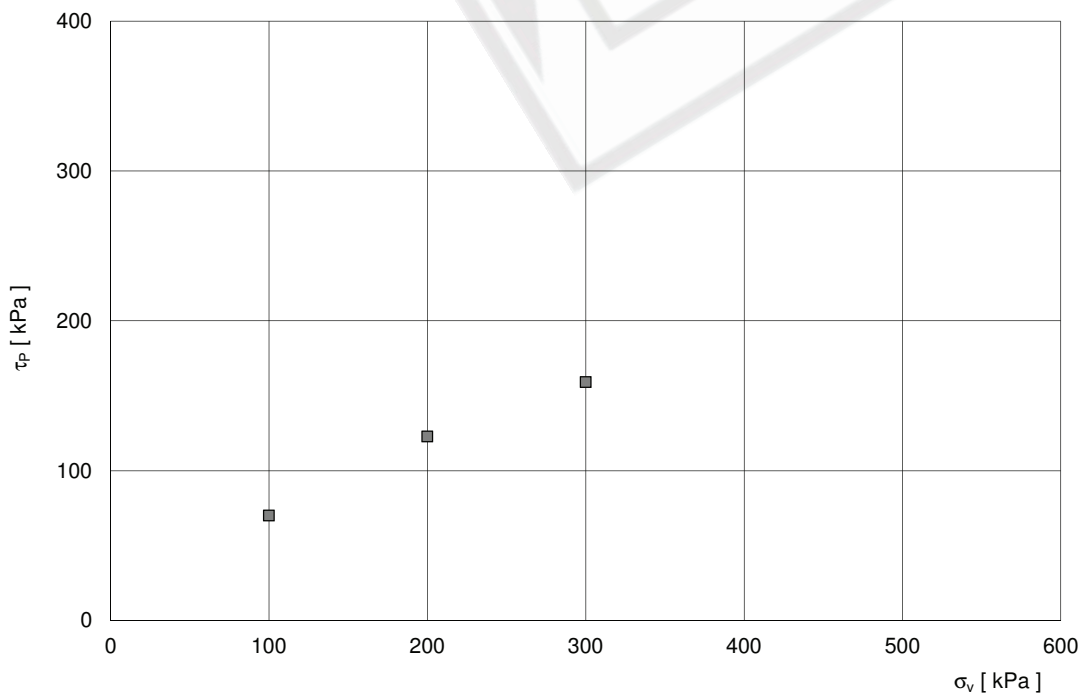
22016398

data di emissione

15/04/22

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

UNI EN ISO 17892-10



Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio Orazi

pagina 3/3

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016399

data di emissione

15/04/22

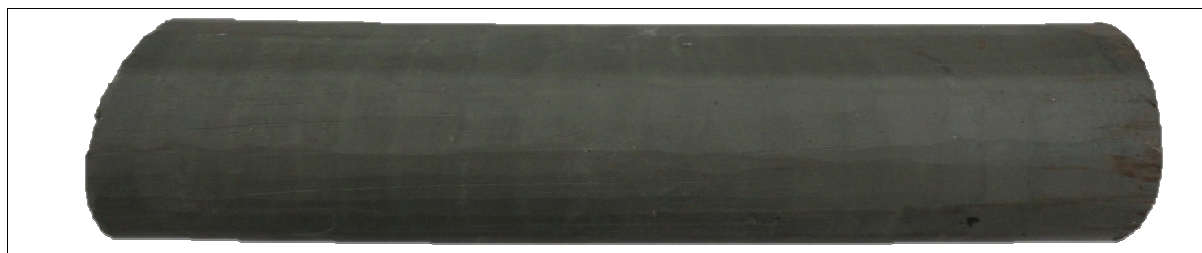
RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0102/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE	PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
10 cm	>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,9% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
20 cm	>0,6			
30 cm	>0,6			
40 cm				
50 cm				
60 cm				
70 cm				

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016400

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl5 15,0/15,4m

verbale d'accettazione 0102/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	24,2
ρ	Mg/m ³	2,03
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S _R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016401

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m
verbale d'accettazione 0102/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	57,8
W _P	%	27,4
I _P	%	30,4

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016402

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 C15 15,0/15,4m

verbale d'accettazione 0102/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

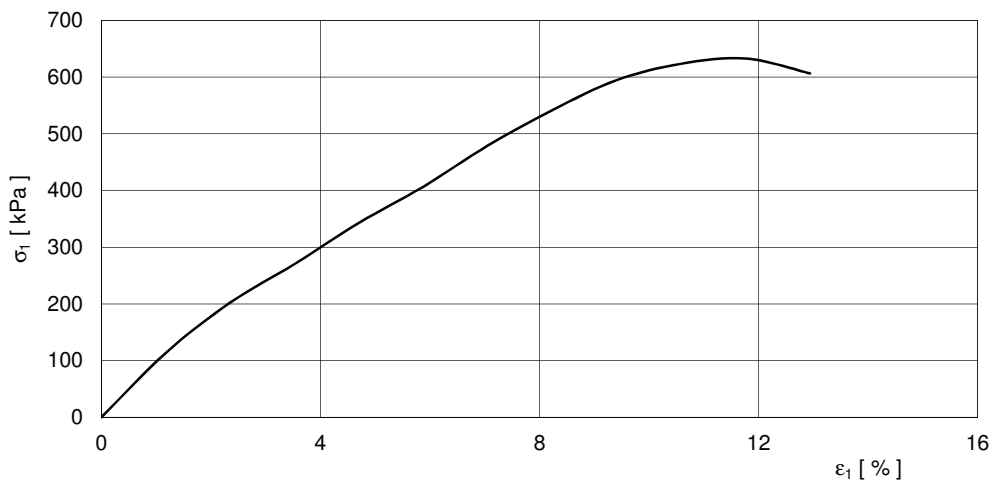
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	24,2
ρ	Mg/m ³	2,03
ρ_d	Mg/m ³	1,63
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S _R	-	
D ₀	mm	85
H ₀	mm	170
ϵ_r	%/min	0,71
q _u	kPa	633

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016403

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m

verbale d'accettazione 0103/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DESCRIZIONE VISIVA

ASTM D2488

CAMPIONE			PP [MPa]	SC [MPa]	PROVE e/o DETERMINAZIONI	DESCRIZIONE
			>0,6			CONTENITORE: fustella metallica DIMENSIONI: [cm] $\phi = 8,5$ L = 35 GRANULOMETRIA: argilla e limo FC 75 μ m ASTM D1140 = 99,9% COLORE: grigio con venature azzurro-verdastre UMIDITA': saturo PLASTICITA': alta RESISTENZA A SECCO: alta DILATANZA: nessuna TENACITA': alta CONSISTENZA (PP): estremamente consistente STRUTTURA: omogenea REAZIONE HCI: forte ODORE: nessuno ALTRO: frattura concoide
10 cm			>0,6			
20 cm			>0,6			
30 cm			>0,6			
40 cm						
50 cm						
60 cm						
70 cm						

Sperimentatore
Dr. Ugo Sergio OraziFIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

pagina 1/1

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombaroccio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016404

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m

verbale d'accettazione 0103/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UNI EN ISO 17892-1 - UNI EN ISO 17892-2 - UNI EN ISO 17892-3 - ASTM D7263

w	%	25,8
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
n	%	
S_R	-	

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016405

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m
verbale d'accettazione 0103/22
data di ricevimento 17/03/22
data d'apertura 02/04/22
tipo di terreno CH (ASTM D2487)
classe di qualità Q5 (AGI 77)

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318

W _L	%	60,2
W _P	%	28,7
I _P	%	31,5

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio

LABORATORIO GEOMECCANICO ORAZI dal 1979

Via Cairo sn - 61024 Mombarcio (Pesaro e Urbino)

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Art 59 DPR 380/01

Iscritto all'Albo dei Laboratori di Ricerca del MIUR - Art 14 DM 593/00

Sistema Gestione Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001

associato ALIG

www.laborazi.it

COMMITTENTE
CANTIERESAIPEM SPA
METANODOTTO CAMPOFRANCO - PORTO EMPEDOCLE

CERTIFICATO

22016406

data di emissione

15/04/22

RIFERIMENTI DEL CAMPIONE

denominazione AG-B-B62 Cl6 18,0/18,4m

verbale d'accettazione 0103/22

data di ricevimento 17/03/22

data d'apertura 02/04/22

tipo di terreno CH (ASTM D2487)

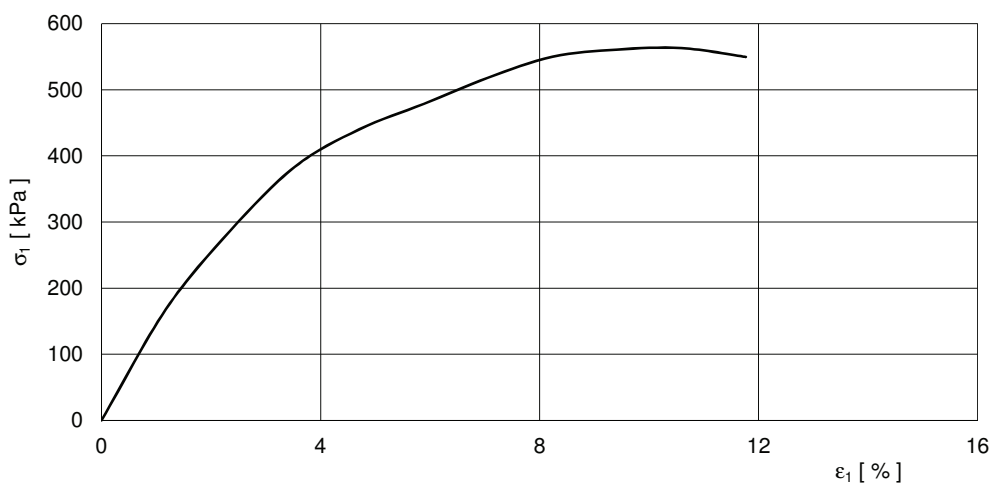
classe di qualità Q5 (AGI 77)

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNI EN ISO 17892-7

w	%	25,8
ρ	Mg/m ³	2,00
ρ_d	Mg/m ³	1,59
ρ_s	Mg/m ³	
e	-	
S_R	-	
D_0	mm	85
H_0	mm	170
ε_r	%/min	0,71
q_u	kPa	563

note:

Sperimentatore
Marco Orazi

pagina 1/1

FIRMATO DIGITALMENTE DA
Dr. Michele Orazi Ph.D.
Direttore del Laboratorio