

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

Ing. VINCENZO MARZI
Ordine Ingegneri di Bari n. 3594

IL GEOLOGO

Geol. FRANCESCO MATALONI
Ordine Geologici del Lazio n. 725

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Arch. GIOVANNI MAGARO'
Ordine Architetti di Roma n. 16183

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI

PROTOCOLLO

DATA:

Geologia e Gestione Materie
Documentazione Prove di Laboratorio

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

L0702M **D** **1801**

NOME FILE

T00GE00GEORE03

CODICE
ELAB.

T00GE00GEORE03

REVISIONE

B

varie

D					
C					
B	AGGIORNAMENTO	Luglio 19			
A	EMISSIONE	Giugno 2018			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE	
---------	--	-------	--

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809060	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE: **ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica**
LAVORO: **DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.**
SIL: **ANUP 55**
R.A. N°: **CDG-0235157-P del 07/05/2018**
OPERA: **E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°**
IMPRESA: -
RUP: **Ing. Daniela Salucci**

CAMPIONE:	S1 CR1 da 1,30 a 1,60 m
-----------	-------------------------

PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE MONOASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
-----------------	---



DESCRIZIONE	Calcarenite fine grigio chiaro marrone con vena di calcite a 65° L-utile 25 cm			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	33

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi

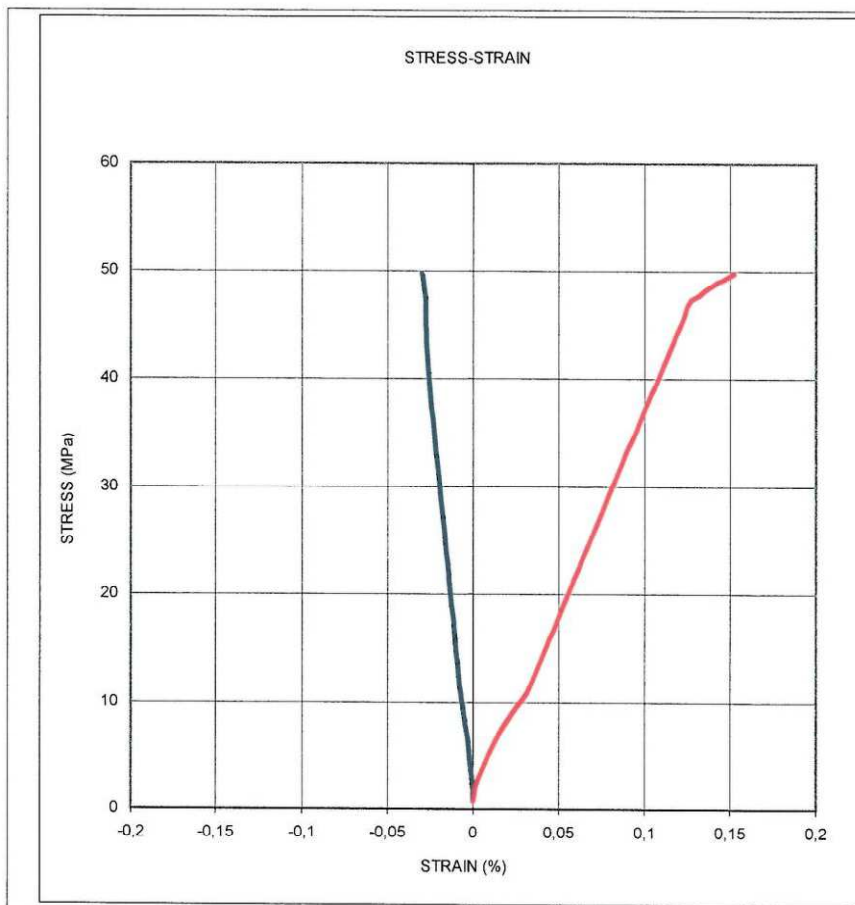
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809060	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

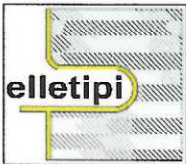
**PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	CONDIZIONI A ROTTURA:	
STRAIN UTILIZZATI	2 ER XY 6 mm 120 Ohm	Carico a rottura (MPa):	49,74
CARATTERISTICHE PROVINO		Deformazione assiale a rottura (%)	0,153
lunghezza (mm).	159,84	YOUNG CALCOLATO e POISSON (al 50% della rottura):	
diametro (mm)	77,58	Modulo Elastico tangente (Mpa):	38486
Area prova (mm ²)	4727	Modulo Elastico secante (Mpa):	36330
Peso (g)	2056,75	Poisson secante:	0,249
Massa volumica (Mg/m ³)	2,722	Poisson tangente:	0,237
Stato Provino	Provino testato allo stato secco		



Calcarenite fine grigio chiaro
marrone con vena di calcite a
65°
L-utile 25 cm



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

® sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809060	Rev. 0 del:	27/09/18
-----------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
---------------------------------	---------------	-------------	-----------------

**PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
0,63	0,0000	0,0000
1,27	-0,0002	0,0007
2,22	-0,0004	0,0018
3,09	-0,0009	0,0038
4,36	-0,0017	0,0071
5,80	-0,0026	0,0110
7,21	-0,0036	0,0156
8,40	-0,0047	0,0206
9,67	-0,0060	0,0261
10,81	-0,0072	0,0314
12,16	-0,0081	0,0350
13,56	-0,0090	0,0388
15,01	-0,0099	0,0427
16,53	-0,0109	0,0467
18,30	-0,0120	0,0513
19,68	-0,0129	0,0549
20,87	-0,0137	0,0581
21,90	-0,0143	0,0607
23,07	-0,0151	0,0637
24,55	-0,0160	0,0676
26,04	-0,0170	0,0715
27,57	-0,0179	0,0754
29,09	-0,0190	0,0794
30,64	-0,0199	0,0835
32,21	-0,0210	0,0876
33,78	-0,0220	0,0917
35,23	-0,0229	0,0956
36,46	-0,0237	0,0989
37,88	-0,0245	0,1026
39,30	-0,0253	0,1064
40,80	-0,0261	0,1103
42,47	-0,0269	0,1147

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
44,12	-0,0274	0,1190
45,59	-0,0276	0,1229
46,99	-0,0277	0,1265
47,67	-0,0281	0,1322
48,62	-0,0290	0,1400
49,74	-0,0299	0,1525



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE	
---------	--	-------	--

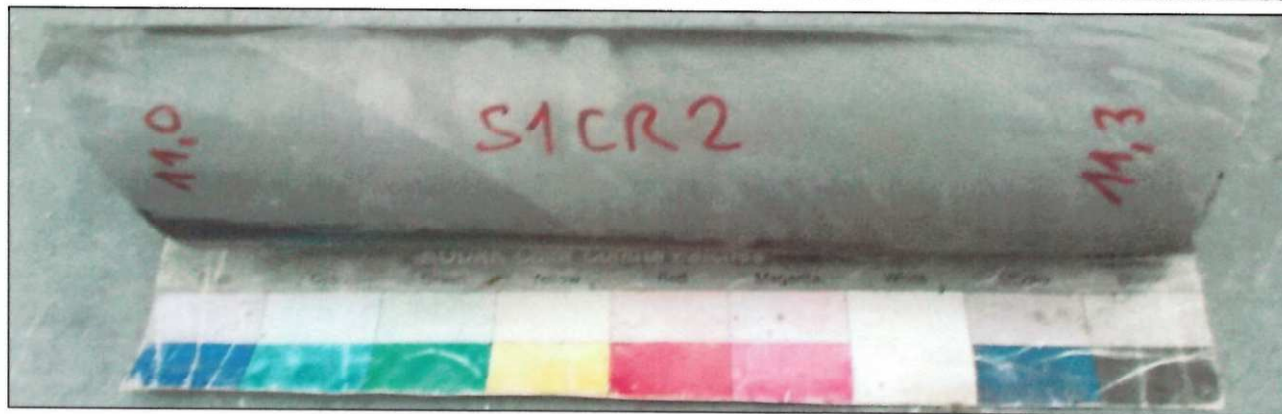
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809061	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE:	ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica
LAVORO:	DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.
SIL:	ANUP 55
R.A. N°:	CDG-0235157-P del 07/05/2018
OPERA:	E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°
IMPRESA:	-
RUP:	Ing. Daniela Salucci

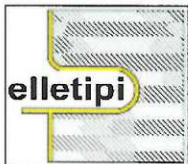
CAMPIONE:	S1 CR2 da 11,00 a 11,30 m
-----------	---------------------------

PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE MONOASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
-----------------	---



DESCRIZIONE	Siltite marnosa grigio L-utile 27 cm			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	35

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

® sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certipro
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

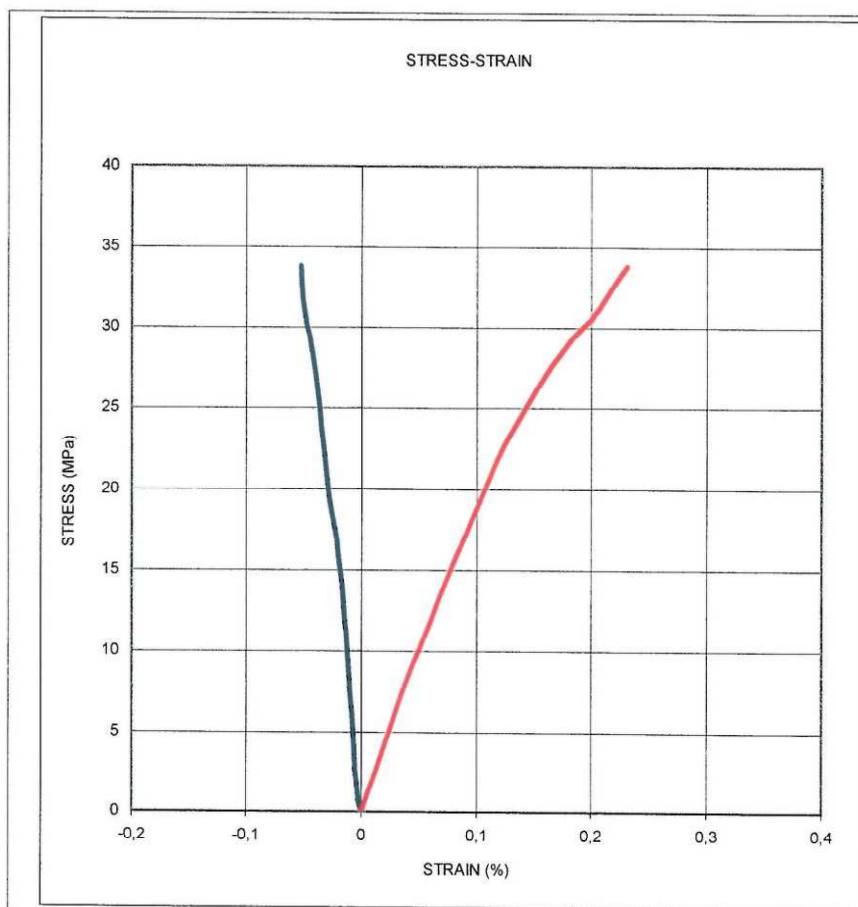
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809061	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	CONDIZIONI A ROTTURA:	
STRAIN UTILIZZATI	2 ER XY 6 mm 120 Ohm	Carico a rottura (MPa):	33,83
CARATTERISTICHE PROVINO		Deformazione assiale a rottura (%)	0,232
lunghezza (mm).	159,68	YOUNG CALCOLATO e POISSON (al 50% della rottura):	
diametro (mm)	77,58	Modulo Elastico tangente (Mpa):	16474
Area prova (mm²)	4727	Modulo Elastico secante (Mpa):	18958
Peso (g)	2064,78	Poisson secante:	0,329
Massa volumica (Mg/m³)	2,735	Poisson tangente:	0,241
Stato Provino	Provino testato allo stato secco		



Siltite marnosa grigio
L-utile 27 cm



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE	
---------	--	-------	--

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809062	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA: 15620/16
--------------------------	--------	------	----------	--------------------

COMMITTENTE:	ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica
LAVORO:	DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.
SIL:	ANUP 55
R.A. N°:	CDG-0235157-P del 07/05/2018
OPERA:	E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°
IMPRESA:	-
RUP:	Ing. Daniela Salucci

CAMPIONE:	S2 CR1 da 2,30 a 2,60 m
-----------	-------------------------

PROVE ESEGUITE:	POINT LOAD TEST
-----------------	-----------------



DESCRIZIONE	Calcarenite fine con livelli arenacei grossolani (a 65°) grigio marrone L-utile 32 cm		
-------------	---	--	--

DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	41
---------------------	---------------	------	----------------	----

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
------------------------------------	-------------------------------

LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi
-------------------	---------------------------



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE	
---------	--	-------	--

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809063	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE: **ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica**
LAVORO: **DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.**
SIL: **ANUP 55**
R.A. N°: **CDG-0235157-P del 07/05/2018**
OPERA: **E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°**
IMPRESA: -
RUP: **Ing. Daniela Salucci**

CAMPIONE:	S2 CR2 BIS da 11,00 a 12,00 m
-----------	-------------------------------

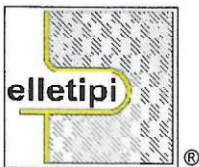
PROVE ESEGUITE:	POINT LOAD TEST
-----------------	-----------------



DESCRIZIONE	Marna calcarea grigio scuro fratturata			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	1000

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE: Dott. GEOL. Massimo Romagnoli

LO SPERIMENTATORE: Dott. GEOL. Luciano Rossi



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it; segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809063	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

**POINT LOAD STRENGTH
raccomandazioni ISRM**

codice strumentazione: 586-1121-419-708-585-648

Orientamento della forza lungo i piani di discontinuità									
W1 (mm)	W2 (mm)	D (mm)	P (kN)	A (mm ²)	De ² (mm ²)	De (mm)	Is (MPa)	F	Is(50) (MPa)
...	...	78	1,998	...	6084	78	0,33	1,222	0,40
...	...	78	7,957	...	6084	78	1,31	1,222	1,60
...	...	78	3,422	...	6084	78	0,56	1,222	0,69
...	...	78	2,023	...	6084	78	0,33	1,222	0,41
...	...	78	3,012	...	6084	78	0,50	1,222	0,60
...	...	78	4,783	...	6084	78	0,79	1,222	0,96
...	...	78	4,559	...	6084	78	0,75	1,222	0,92
...	...	78	1,331	...	6084	78	0,22	1,222	0,27
								MEDIA TRONCATA:	0,73

Orientamento della forza normale ai piani di discontinuità									
W1 (mm)	W2 (mm)	D (mm)	P (kN)	A (mm ²)	De ² (mm ²)	De (mm)	Is (MPa)	F	Is(50) (MPa)
78	78	43	1,962	3354	4273	65,4	0,46	1,128	0,52
78	78	36	4,212	2808	3577	59,8	1,18	1,084	1,28
78	78	38	5,946	2964	3776	61,4	1,57	1,097	1,73
78	78	37	5,496	2886	3676	60,6	1,49	1,091	1,63
78	78	40	6,589	3120	3975	63,0	1,66	1,110	1,84
78	78	45	6,176	3510	4471	66,9	1,38	1,140	1,57
78	78	35	4,693	2730	3478	59,0	1,35	1,077	1,45
78	78	57	9,037	4446	5664	75,3	1,60	1,202	1,92
								MEDIA TRONCATA:	1,49

la 50=	2,04
--------	------

PAGINA	3	di	3
--------	---	----	---



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE		
---------	--	-------	--	--

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809064	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE:	ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica
LAVORO:	DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.
SIL:	ANUP 55
R.A. N°:	CDG-0235157-P del 07/05/2018
OPERA:	E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°
IMPRESA:	-
RUP:	Ing. Daniela Salucci

CAMPIONE:	S2 CR2 da 12,00 a 12,30 m
-----------	---------------------------

PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE MONOASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
-----------------	---



DESCRIZIONE	Marna calcarea grigio scuro L-utile 19 cm			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	31

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi

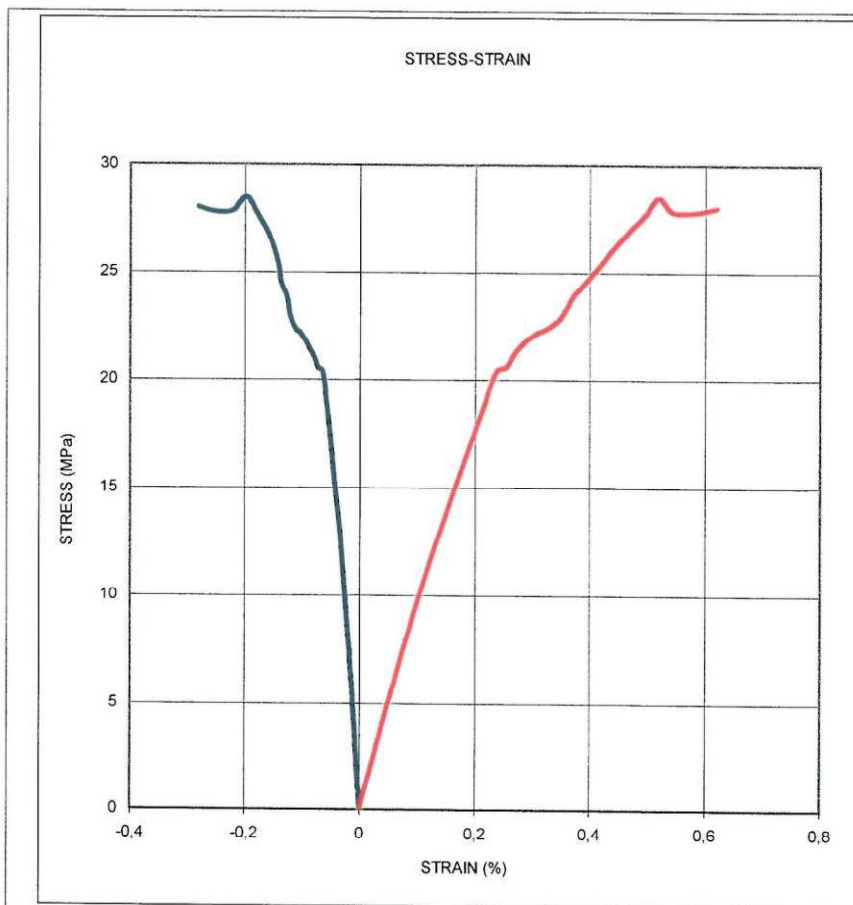
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809064	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	CONDIZIONI A ROTTURA:	
STRAIN UTILIZZATI	2 ER XY 6 mm 120 Ohm	Carico a rottura (MPa):	28,49
CARATTERISTICHE PROVINO		Deformazione assiale a rottura (%)	0,622
lunghezza (mm).	157,08	YOUNG CALCOLATO e POISSON (al 50% della rottura):	
diametro (mm)	77,58	Modulo Elastico tangente (Mpa):	7834
Area prova (mm ²)	4727	Modulo Elastico secante (Mpa):	9874
Peso (g)	1915,10	Poisson secante:	0,282
Massa volumica (Mg/m ³)	2,579	Poisson tangente:	0,274
Stato Provino	Provino testato allo stato secco		



Marna calcarea grigio scuro
L-utile 19 cm

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809064	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
0,05	0,0000	0,0000
0,12	-0,0002	0,0007
0,20	-0,0004	0,0017
0,35	-0,0007	0,0030
0,50	-0,0011	0,0046
0,70	-0,0016	0,0066
0,95	-0,0022	0,0091
1,30	-0,0030	0,0125
1,72	-0,0040	0,0166
2,20	-0,0051	0,0212
2,72	-0,0063	0,0264
3,30	-0,0076	0,0321
3,92	-0,0091	0,0383
4,57	-0,0108	0,0450
5,27	-0,0125	0,0522
5,99	-0,0144	0,0599
6,77	-0,0165	0,0680
7,69	-0,0189	0,0779
9,14	-0,0230	0,0938
10,69	-0,0277	0,1118
12,24	-0,0327	0,1306
13,81	-0,0383	0,1507
15,43	-0,0442	0,1714
17,05	-0,0506	0,1929
18,70	-0,0573	0,2150
20,35	-0,0645	0,2373
20,53	-0,0728	0,2535
21,05	-0,0807	0,2666
21,50	-0,0896	0,2785
21,82	-0,0958	0,2922
22,17	-0,1049	0,3107
22,32	-0,1117	0,3246

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
22,85	-0,1202	0,3497
23,85	-0,1269	0,3705
24,42	-0,1359	0,3904
25,49	-0,1425	0,4235
26,32	-0,1515	0,4479
27,07	-0,1633	0,4735
27,69	-0,1776	0,4955
28,49	-0,1976	0,5192
27,84	-0,2207	0,5429
27,82	-0,2517	0,5834
28,02	-0,2798	0,6222



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE		
---------	--	-------	--	--

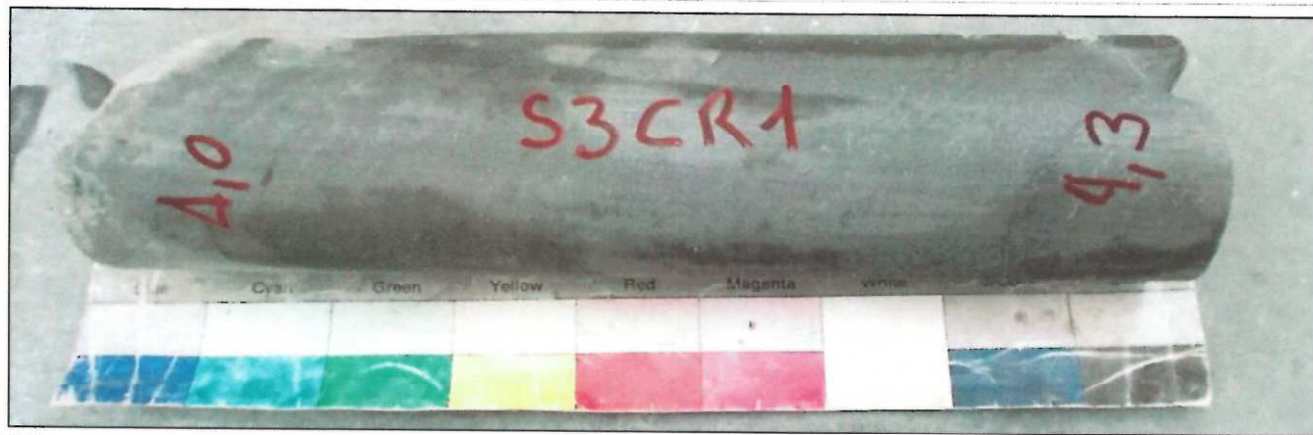
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809065	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE: **ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica**
LAVORO: **DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.**
SIL: **ANUP 55**
R.A. N°: **CDG-0235157-P del 07/05/2018**
OPERA: **E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°**
IMPRESA: **-**
RUP: **Ing. Daniela Salucci**

CAMPIONE:	S3 CR1 da 4,00 a 4,30 m
-----------	-------------------------

PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE MONOASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
-----------------	---



DESCRIZIONE	Marna calcarea grigio scuroL-utile 21 cm			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	33

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi

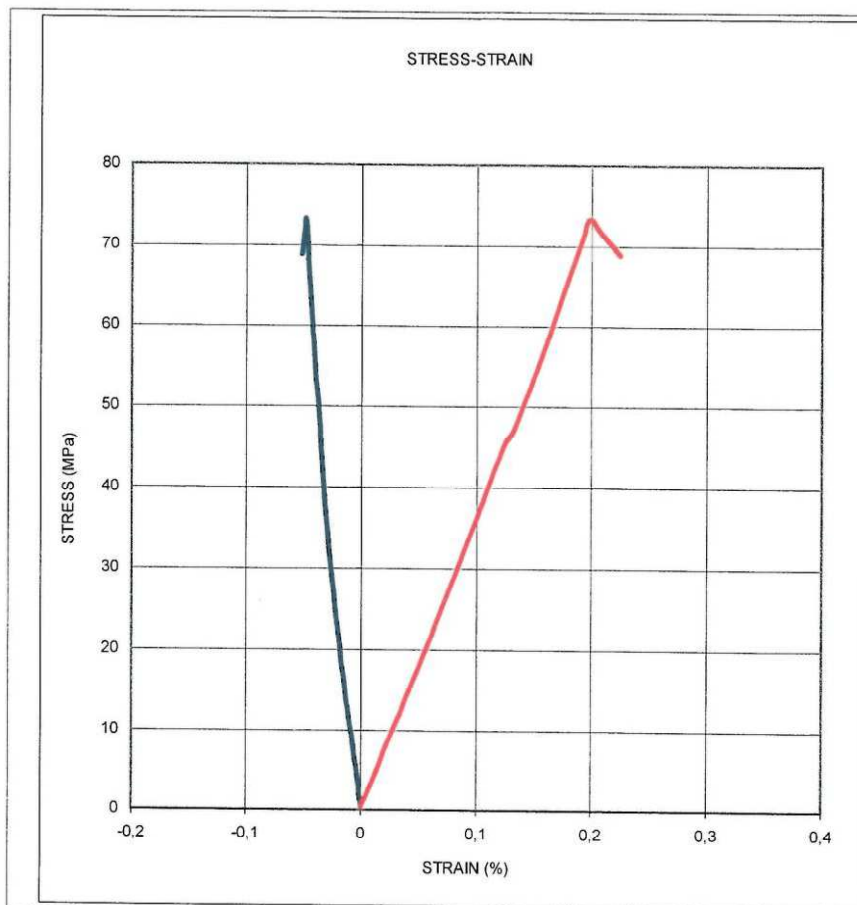
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809065	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	CONDIZIONI A ROTTURA:	
STRAIN UTILIZZATI	2 ER XY 6 mm 120 Ohm	Carico a rottura (MPa):	73,33
CARATTERISTICHE PROVINO		Deformazione assiale a rottura (%)	0,198
lunghezza (mm).	159,51	YOUNG CALCOLATO e POISSON (al 50% della rottura):	
diametro (mm)	77,58	Modulo Elastico tangente (Mpa):	37856
Area prova (mm ²)	4727	Modulo Elastico secante (Mpa):	36130
Peso (g)	1904,54	Poisson secante:	0,230
Massa volumica (Mg/m ³)	2,526	Poisson tangente:	0,299
Stato Provino	Provino testato allo stato secco		



Marna calcarea grigio scuro
L-utile 21 cm



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE		
---------	--	-------	--	--

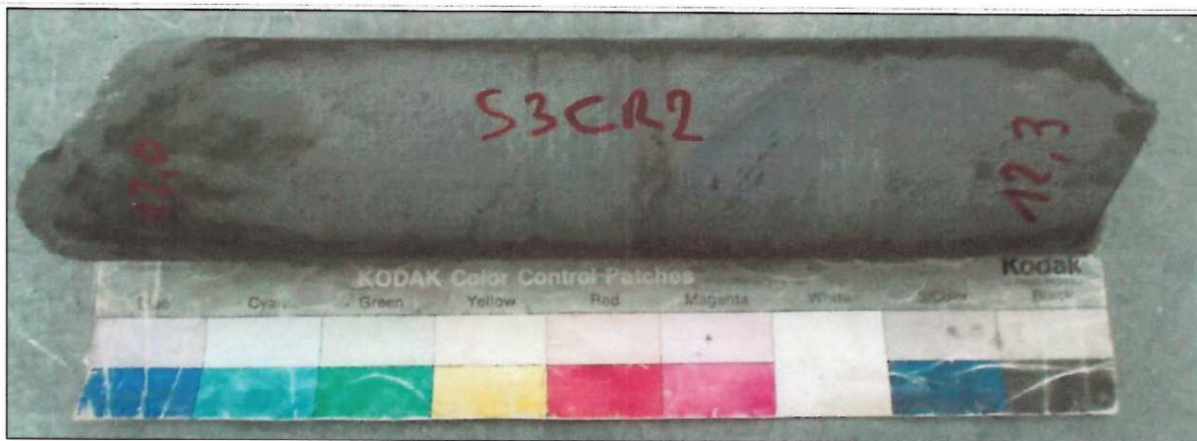
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809066	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
----------------------------	----------	-------------	----------	--------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA:	15620/16
--------------------------	--------	------	----------	-----------	----------

COMMITTENTE: **ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica**
LAVORO: **DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.**
SIL: **ANUP 55**
R.A. N°: **CDG-0235157-P del 07/05/2018**
OPERA: **E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°**
IMPRESA: -
RUP: **Ing. Daniela Salucci**

CAMPIONE:	S3 C2 da 12,00 a 12,30 m
-----------	--------------------------

PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE MONOASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
-----------------	---



DESCRIZIONE	Marna calcarea grigio scuro L-utile 24 cm			
-------------	---	--	--	--

DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	34
---------------------	---------------	------	----------------	----

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli
------------------------------------	-------------------------------

LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi
-------------------	---------------------------

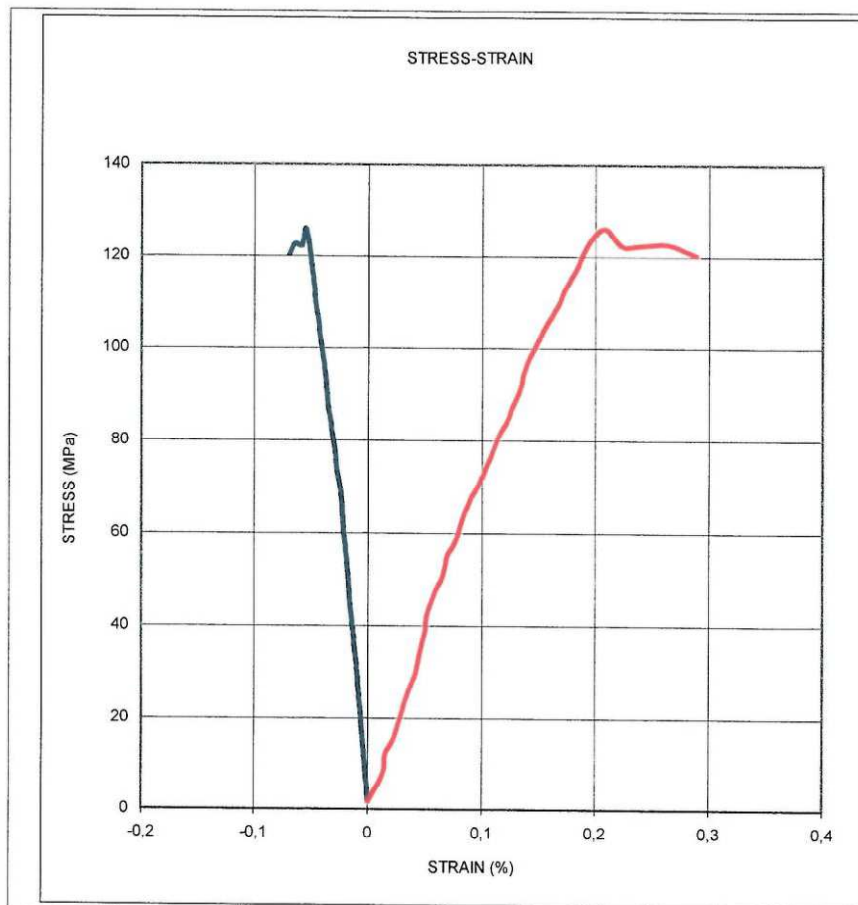
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809066	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

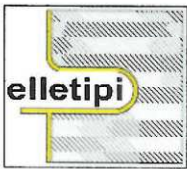
**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	CONDIZIONI A ROTTURA:	
STRAIN UTILIZZATI	2 ER XY 6 mm 120 Ohm	Carico a rottura (MPa):	126,02
CARATTERISTICHE PROVINO		Deformazione assiale a rottura (%)	0,211
lunghezza (mm).	158,31	YOUNG CALCOLATO e POISSON (al 50% della rottura):	
diametro (mm)	77,58	Modulo Elastico tangente (Mpa):	66306
Area prova (mm ²)	4727	Modulo Elastico secante (Mpa):	76013
Peso (g)	1925,35	Poisson secante:	0,239
Massa volumica (Mg/m ³)	2,573	Poisson tangente:	0,270
Stato Provino	Provino testato allo stato secco		



Marna calcarea grigio scuro
L-utile 24 cm



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

® sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809066	Rev. 0 del:	27/09/18
----------------------------	----------	-------------	----------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
--------------------------	--------	------	----------

**PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE CON CARATTERISTICHE DI DEFORMAZIONE
ASTM D 3148**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
1,48	0,0000	0,0000
3,60	-0,0006	0,0041
5,71	-0,0016	0,0092
8,46	-0,0025	0,0138
11,85	-0,0036	0,0153
15,02	-0,0047	0,0220
18,40	-0,0058	0,0266
22,00	-0,0071	0,0307
26,23	-0,0085	0,0364
29,83	-0,0100	0,0420
34,06	-0,0115	0,0456
38,50	-0,0131	0,0502
42,31	-0,0148	0,0518
46,54	-0,0165	0,0579
50,77	-0,0179	0,0656
55,00	-0,0193	0,0697
57,96	-0,0204	0,0764
62,41	-0,0222	0,0821
66,85	-0,0236	0,0898
70,23	-0,0252	0,0969
72,98	-0,0271	0,1021
77,22	-0,0291	0,1093
80,81	-0,0310	0,1149
84,20	-0,0330	0,1226
86,95	-0,0350	0,1267
90,54	-0,0365	0,1334
94,77	-0,0381	0,1375
97,95	-0,0397	0,1425
101,75	-0,0417	0,1505
105,77	-0,0437	0,1588
108,95	-0,0457	0,1671
113,60	-0,0476	0,1751

STRESS (Mpa)	STRAIN X (%)	STRAIN Y (%)
116,99	-0,0494	0,1831
121,64	-0,0516	0,1918
124,97	-0,0535	0,2008
126,02	-0,0556	0,2105
122,28	-0,0582	0,2241
122,43	-0,0613	0,2402
122,71	-0,0651	0,2640
120,13	-0,0694	0,2895



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

SETTORE		ROCCE		
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809067	Rev. 0 del:	27/09/18	FRONTESPIZIO
VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18	COMMESSA: 15620/16
COMMITTENTE:	ANAS Spa Roma- Direzione Tecnica			
LAVORO:	DGACQ 15-14 Lotto 3 - Accordo Quadro con un unico operatore per lotto, ai sensi dell' art. 59, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., per l' affidamento dell' appalto dei servizi di prove di laboratorio e controllo qualità dei materiali, delle lavorazioni e indagini geognostiche per lavori su opere stradali di competenza A.N.A.S. S.p.A.			
SIL:	ANUP 55			
R.A. N°:	CDG-0235157-P del 07/05/2018			
OPERA:	E78 Grosseto - Fano Tratto Selci - Lama (E45) - S. Stefano di Galfa - Adeguamento a due corsie della Galleria Guinza Lotto 2°			
IMPRESA:	-			
RUP:	Ing. Daniela Salucci			
CAMPIONE:	S4 C1 da 10,00 a 11,00 m			
PROVE ESEGUITE:	COMPRESSIONE TRIASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO			
				
DESCRIZIONE	Marna calcarea grigio scuro			
DIMENSIONE CAMPIONE	DIAMETRO (mm)	77,6	LUNGHEZZA (mm)	1000
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO TERRE	Dott. GEOL. Massimo Romagnoli			
LO SPERIMENTATORE	Dott. GEOL. Luciano Rossi			



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

® sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809067	Rev. 0 del:	27/09/18
-----------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
---------------------------------	---------------	-------------	-----------------

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
Norma ASTM D 2664**

cod. strumentazione: 708 - 419 - 586 - 1121 - 480 - 815 - 490

DATI GENERALI E CALCOLI RIASSUNTIVI DI PROVA

VEL. APP. CARICO	0.25 Mpa/s	STRAIN UTILIZZATI	rosette base 6 mm 120 Ohm
-------------------------	------------	--------------------------	---------------------------

CARATTERISTICHE FISICHE PROVINI			
Provino n°	TX1	TX2	TX3
Lunghezza (mm)	106,57	105,85	103,73
Diametro (mm)	53,43	53,43	53,43
Area prova (mm ²)	2242	2242	2242
Peso (g)	625,31	622,31	608,52
Massa volumica (Mg/m ³)	2,617	2,622	2,616
Stato Provino	Provini testato allo stato secco		

CONDIZIONI A ROTTURA:			
Provino n°	TX1	TX2	TX3
Confinamento (Mpa)	2,5	5,0	7,5
Carico a rottura (MPa):	70,70	78,39	80,70
Def. assiale a rottura (%)	0,279	0,288	0,452
Tipo rottura	fratture a da 50° a subverticali	fratture a da 50° a subverticali	fratture a da 50° a subverticali

MODULO DI YOUNG CALCOLATO e POISSON CALCOLATO (al 50% della rottura):			
Provino n°	TX1	TX2	TX3
Modulo Elastico tangente (Mpa):	26678	27586	23297
Modulo Elastico secante (Mpa):	37140	35639	21070
Poisson secante:	0,280	0,311	0,309
Poisson tangente:	0,241	0,271	0,319

PAGINA	1	di	4
---------------	----------	-----------	----------

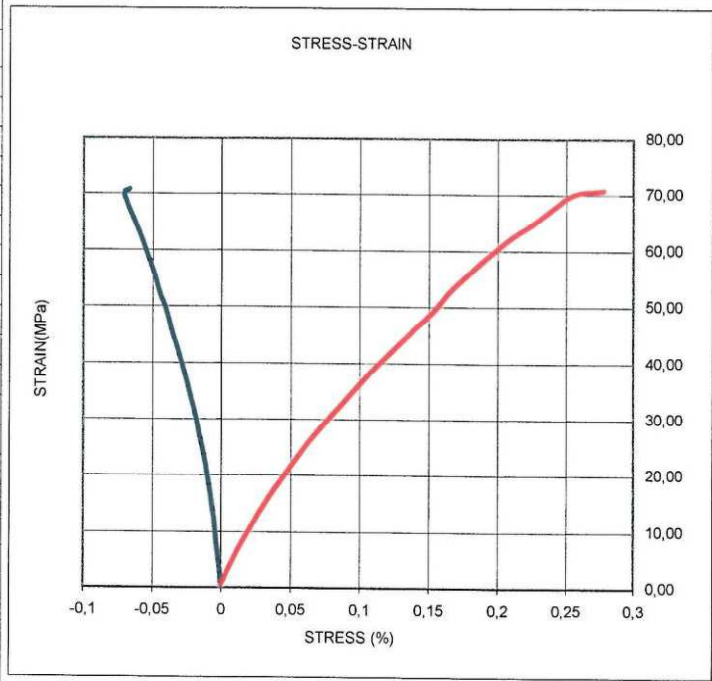
CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809067	Rev. 0 del:	27/09/18
-----------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
---------------------------------	---------------	-------------	-----------------

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
Norma ASTM D 2664

STRESS (Mpa)	STRAIN Y (%)	STRAIN X (%)
0,45	0,0000	0,0000
1,56	-0,0005	0,0023
3,42	-0,0011	0,0051
4,79	-0,0018	0,0081
6,53	-0,0026	0,0119
8,63	-0,0037	0,0164
11,00	-0,0048	0,0218
13,53	-0,0059	0,0281
16,16	-0,0074	0,0350
18,95	-0,0093	0,0426
21,74	-0,0113	0,0509
24,64	-0,0136	0,0597
27,58	-0,0161	0,0692
30,59	-0,0188	0,0795
33,64	-0,0219	0,0906
36,80	-0,0252	0,1023
40,01	-0,0287	0,1148
43,22	-0,0326	0,1280
46,54	-0,0366	0,1417
49,80	-0,0407	0,1558
51,96	-0,0440	0,1628
55,28	-0,0479	0,1764
58,49	-0,0524	0,1914
61,70	-0,0572	0,2071
64,54	-0,0621	0,2248
67,70	-0,0675	0,2414
70,02	-0,0701	0,2564
70,70	-0,0662	0,2786

PROVINO TX1 - CONFINAMENTO 2,500 Mpa



PAGINA	2	di	4
---------------	----------	-----------	----------



elletipi s.r.l.

Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it

® sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007

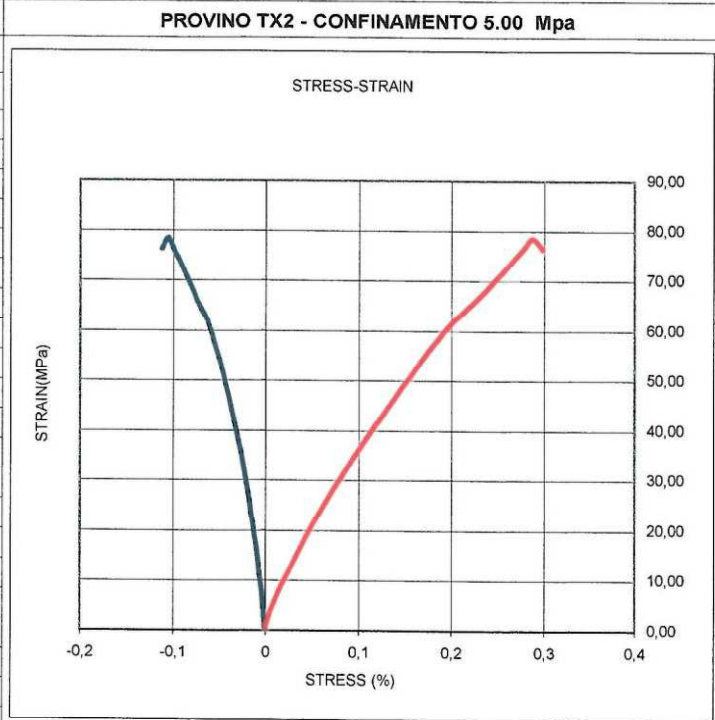
Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809067	Rev. 0 del:	27/09/18
-----------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
---------------------------------	---------------	-------------	-----------------

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
Norma ASTM D 2664**

STRESS (Mpa)	STRAIN Y (%)	STRAIN X (%)
0,27	0,0000	-0,0009
1,78	0,0020	-0,0014
3,79	0,0047	-0,0020
5,05	0,0077	-0,0027
6,48	0,0110	-0,0035
8,05	0,0149	-0,0044
9,79	0,0192	-0,0055
11,63	0,0239	-0,0066
13,53	0,0290	-0,0079
15,53	0,0345	-0,0093
17,58	0,0403	-0,0107
19,69	0,0464	-0,0123
21,79	0,0528	-0,0139
23,95	0,0595	-0,0156
26,11	0,0664	-0,0174
28,27	0,0736	-0,0194
30,48	0,0810	-0,0215
32,74	0,0886	-0,0236
35,01	0,0965	-0,0259
37,27	0,1046	-0,0284
39,59	0,1129	-0,0310
41,90	0,1215	-0,0337
44,22	0,1302	-0,0365
46,59	0,1392	-0,0395
48,96	0,1483	-0,0426
51,33	0,1576	-0,0460
53,70	0,1671	-0,0494
56,12	0,1768	-0,0531
58,49	0,1867	-0,0570
60,80	0,1969	-0,0612
63,07	0,2089	-0,0659
65,12	0,2218	-0,0717
67,33	0,2332	-0,0770
69,59	0,2446	-0,0825
71,86	0,2558	-0,0880
74,12	0,2670	-0,0937
76,33	0,2781	-0,0993
78,39	0,2876	-0,1049
76,07	0,2998	-0,1120





elletipi s.r.l.
 Via Annibale Zucchini, 69 - 44122 FERRARA tel. 0532/56771 - fax 0532/56119
 P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
 e-mail: info@elletipi.it;segreteria@pec.elletipi.it
 © sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality
 Qualità Ambiente Sicurezza
 UNI EN ISO 9001:2008
 UNI EN ISO 14001:2004
 BS OHSAS 18001:2007

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

CERTIFICATO GEOTECNICA N°:	G1809067	Rev. 0 del:	27/09/18
-----------------------------------	-----------------	--------------------	-----------------

VERBALE ACCETTAZIONE N°:	521/18	del:	07/08/18
---------------------------------	---------------	-------------	-----------------

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE IN CONTROLLO DI CARICO
 Norma ASTM D 2664**

STRESS (Mpa)	STRAIN Y (%)	STRAIN X (%)
0,60	-0,0064	-0,0013
1,51	0,0043	-0,0049
2,87	0,0164	-0,0089
4,01	0,0275	-0,0129
5,61	0,0366	-0,0165
7,43	0,0487	-0,0196
9,37	0,0578	-0,0219
11,42	0,0715	-0,0247
13,13	0,0816	-0,0273
15,18	0,0887	-0,0309
17,35	0,1013	-0,0329
19,85	0,1099	-0,0358
22,36	0,1230	-0,0384
24,87	0,1357	-0,0411
27,03	0,1422	-0,0450
29,54	0,1518	-0,0466
32,39	0,1640	-0,0501
35,23	0,1756	-0,0528
38,20	0,1837	-0,0565
41,05	0,1948	-0,0602
43,73	0,2074	-0,0641
47,21	0,2167	-0,0678
50,20	0,2327	-0,0713
52,52	0,2440	-0,0715
53,10	0,2486	-0,0778
53,58	0,2676	-0,0814
53,81	0,2936	-0,0854
57,68	0,3176	-0,0905
61,33	0,3399	-0,0993
65,32	0,3576	-0,1068
69,19	0,3808	-0,1136
73,07	0,4005	-0,1191
76,83	0,4233	-0,1235
80,70	0,4516	-0,1283
79,74	0,4834	-0,1306
67,25	0,5259	-0,1326

