

**RELAZIONE TECNICA  
RELATIVA ALLA COMPATIBILITA' DEI CARICHI DI PROGETTO PRATICHE  
P.di C. ex artt. 10 e 22 C. 3 trasmissione pratica n. 03643900230-  
25072019-1816 SUAP 313 – 03643900230, PROT. REP\_PROV\_VE/VE-  
SUPRO/0199176/11-7-2019 del 11/07/2019 e PROT. AUTORITA'  
PORTUALE: AdSPMAS n. 17441/2019 CON LE PRESCRIZIONI DEL  
CERTIFICATO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA IN DATA 19/05/1999 PROT.  
n. 23091**

**DITTA: ECO-RICICLI VERITAS s.r.l.  
via della Geologia  
30174 Venezia - Marghera**

Venezia lì 26/05/2023

A blue circular professional stamp from the Province of Venice (PROVINCIA DI VENEZIA) is visible. The stamp contains the text "INGEGNERI della PROVINCIA DI VENEZIA" and "Dott. Ing. GIUSEPPE ZANGRANDI". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink that reads "Giuseppe Zangrandi".

F.to il progettista delle strutture

**GI.ZA. Ingegneria – Studio Associato**

Sede legale : Via Trento 104 – Mestre (VE) – Tel./Fax. 041951511/041958705 –  
info@gizaingegneria.it

Sede secondaria : Via Cavinello Ovest 32 – 30030 Mellaredo di Pianiga (VE) - Tel./Fax. 041468808  
P.I. : 04087730273

OGGETTO.....	3
1. INTRODUZIONE.....	3
2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI. ....	3
2. PRESSIONE AMMISSIBILE CERT. PROV. VE prot. 23091 .....	3
3. VERIFICA LOTTO D: TETTOIA (PROT. AUT. PORTUALE AdSPMAS n. 17441/2019) e MURO IN C.A. (PROT. REP_PROV_VE/VE-SUPRO/0199176/11-7-2019 del 11 luglio 2019)	4
4. VERIFICA LOTTO A: CAPANNONE (P.di C. ex artt. 10 e 22 C. 3 trasmissione pratica n. 03643900230-25072019-1816 SUAP 313 – 03643900230) ... <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>	
5. ALLEGATO 1 (prove su piastra lotto D) .....	7

## OGGETTO

Con la presente si intendono illustrare le verifiche relative alla compatibilità con le Opere di messa in sicurezza Permanente insistenti sull'area in base alle prescrizioni del certificato della Provincia di Venezia in data 19.05.1999 con prot. n. 23091 delle opere proposte con PROT. REP\_PROV\_VE/VE-SUPRO/0199176/11-7-2019 del 11/07/2019 (muri in getto, Lotto D) e PROT. AUTORITA' PORTUALE: AdSPMAS n. 17441/2019 Eco - Ricicli Veritas s.r.l. (tettoia, Lotto D).

## 1. INTRODUZIONE.

### 2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI.

Trattasi della costruzione di una tettoia di dimensioni in pianta di 157,61 m x 39,29 m ed h = 13,95 m e di una muratura in c.a. di h = 6 m che si estende sotto la tettoia sopracitata, insistenti sul Lotto D.

Nella seguente relazione verranno confrontate le pressioni al suolo indotte dalle suddette strutture con la pressione limite delle prescrizioni del certificato della Provincia di Venezia in data 19.05.1999 con prot. n. 23091.

## 2. PRESSIONE AMMISSIBILE CERT. PROV. VE prot. 23091

In base alle citate prescrizioni  $q_{ult.} = 84.35 \text{ Kpa}$ ; applicando un coefficiente di sicurezza pari a 3 risulta:

$$q_{amm.} = 28.12 \text{ Kpa} = 0.2812 \text{ kg/cmq}$$

Si fa presente comunque che sul **Lotto D** sono state eseguite dalla ditta GeoFormula s.r.l. delle prove su piastra (allegato 1) che hanno dato come risultato cedimenti minimi a fronte di carichi molto maggiori di quelli ammissibili.

### 3. VERIFICA LOTTO D: TETTOIA (PROT. AUT. PORTUALE AdSPMAS n. 17441/2019) e MURO IN C.A. (PROT. REP\_PROV\_VE/VE-SUPRO/0199176/11-7-2019 del 11 luglio 2019)

Di seguito l'analisi di tutti i carichi gravanti sul lotto D:

#### Analisi carichi tettoia:

dalla relazione sui carichi alla base redatta dall'Ing. Patrick Falcini si evince che il pilastro più sollecitato (n°42) trasferisce alle fondazioni un carico di 26153 kg (SLU) che equivale ad un carico ammissibile di  $26153 / 1.3 = 20117$  kg. L'area di influenza di tale pilastro, a favore di sicurezza poiché bisogna tener conto della deformabilità delle fondazioni, è di  $ml\ 6.9 \times ml\ 6 = 41.40$  ml; ne consegue una pressione di:  $20117/414000 = 0.04\ kg/cm^2$

#### Analisi carichi muro in getto:

h muro: 6 m, sp. muro: 0,35 cm  $\rightarrow p_{muro/ml} = 5250$  kg/ml. Consideriamo un'area di influenza alla base, a favore di sicurezza, di 100 cm x 700 cm ne consegue una pressione di:  $5250/(100 \times 700) = 0.075\ kg/cm^2$

Peso proprio fondazioni: le fondazioni sono costituite da una platea di h=30 cm e nervature di rinforzo di h=60 cm e b=240 cm sotto le murature in getto e sotto i pilastri della tettoia. Ne risulta, considerando un'altezza media di 35 cm una pressione al suolo di:  $(2500 \times 0.35)/100 \times 100 = 0.0875\ kg/cm^2$

Carichi accidentali: oltre al carico accidentale neve, già considerato nell'analisi dei carichi della tettoia, è stato considerato un carico accidentale di 500 kg/mq relativo al materiale da stoccaggio ne risulta una pressione di  $500/(100 \times 100) = 0.05\ kg/m^2$

## RIASSUMENDO

pressione indotta dalla tettoia: 0.04 kg/cmq

pressione indotta da muro in getto: 0.075 kg/cmq

*pressione indotta da peso proprio delle fondazioni:* 0.0875 kg/cmq

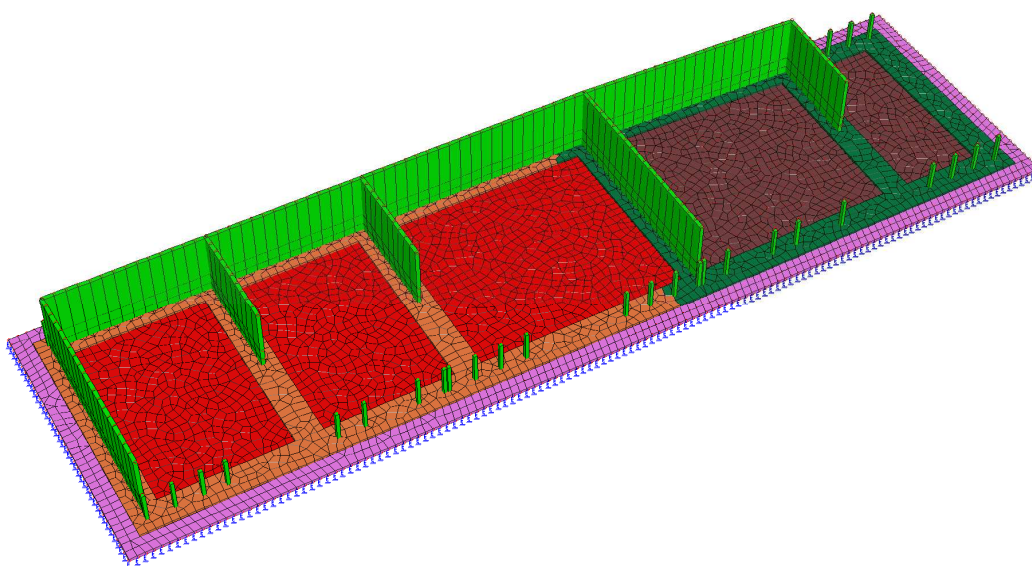
*pressione indotta dal carico accidentale:* 0.05 kg/mq

**PRESSIONE TOTALE = 0.2525 kg/cmq < 0.2812 kg/cmq**

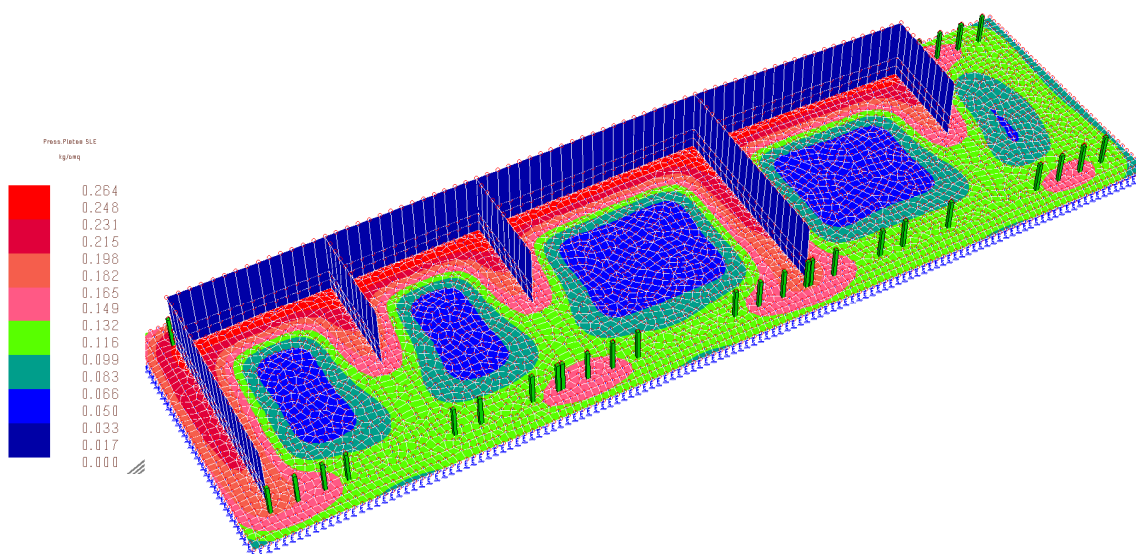
**VERIFICATO**

Tramite il programma di calcolo ad elementi finiti Mastersap della AMV è stata eseguita una modellazione dell'area che ha portato a risultati simili a quelli esposti sopra.

SCHEMA DI CALCOLO



PRESSIONE AL SUOLO



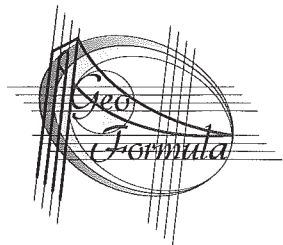
## 4. VERIFICA LINEA INGOMBRANTI

All'interno del lotto è presente la linea ingombranti; in particolar modo è da segnalare la presenza della pressa il cui peso è pari a 37.000 kg.

Essa si esende su un'area di circa 145 mq; si ottiene quindi  $37.000 \text{ kg} / 145 \text{ mq} = 255 \text{ kg/mq} < 500 \text{ kg/mq}$  (carico precedenteente imposto come limtie massimo)

Ne consegue che il carico generato da questa linea rientra nei parametri massimi sopra descritti.

## 5. ALLEGATO 1 (prove su piastra lotto D)



Certificato n.

798-17/17

Data

06.11.2017

**Oggetto**

Realizzazione piazzale.

Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente**

ECO-RICICLI VERITAS SRL

Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

**Impresa  
esecutrice**

Mac Costruzioni Srl

Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

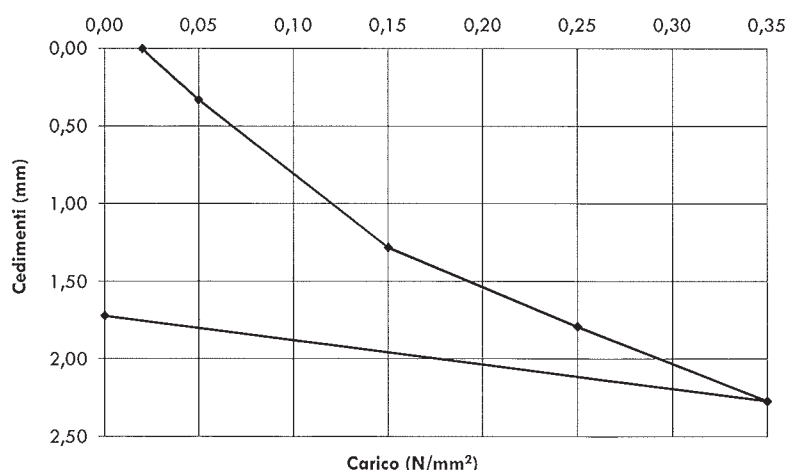
**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).****Ubicazione della  
prova**

Prova 1 - MAC - Fondazione in misto ghiaia.

Inizio prova: 26.10.2017

Fine prova: 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,33	0,27	0,39	0,33
0,15	1,69	1,00	1,16	1,28
0,25	2,47	1,46	1,43	1,79
0,35	3,28	1,82	1,71	2,27
0,00	2,77	1,26	1,14	1,72

Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 58,8**Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore

dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio

dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio

dott. geol. Simone Mercanzin





Certificato n.

798-18/17

Data

06.11.2017

**Oggetto**

Realizzazione piazzale.

Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente**

ECO-RICICLI VERITAS SRL

Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

**Impresa  
esecutrice**

Mac Costruzioni Srl

Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

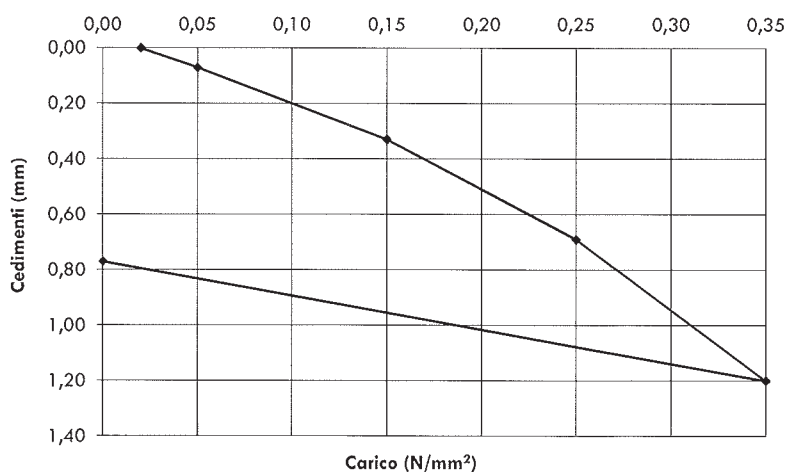
**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).****Ubicazione della  
prova**

Prova 2 - MAC - Fondazione in misto ghiaia.

Inizio prova: 26.10.2017

Fine prova: 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,08	0,11	0,03	0,07
0,15	0,33	0,46	0,20	0,33
0,25	0,95	0,64	0,48	0,69
0,35	1,30	1,23	1,07	1,20
0,00	0,83	0,78	0,71	0,77

Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 83,3**Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore

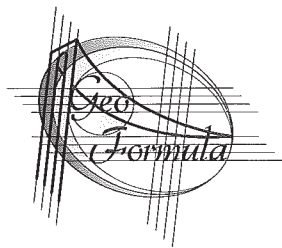
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio

dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio

dott. geol. Simone Merdanzin



Certificato n.

798-19/17

Data

06.11.2017

**Oggetto** Realizzazione piazzale.  
Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente** ECO-RICICLI VERITAS SRL  
Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

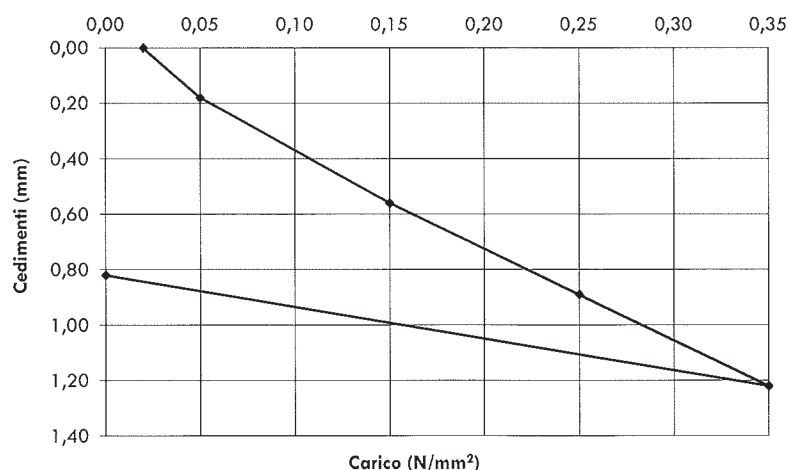
**Impresa  
esecutrice** Mac Costruzioni Srl  
Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).**

**Ubicazione della  
prova** Prova 3 - MAC - Fondazione in misto ghiaia.

Inizio prova: 26.10.2017 Fine prova: 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,10	0,26	0,19	0,18
0,15	0,45	0,80	0,43	0,56
0,25	0,84	1,15	0,67	0,89
0,35	1,22	1,46	0,98	1,22
0,00	0,83	0,98	0,65	0,82



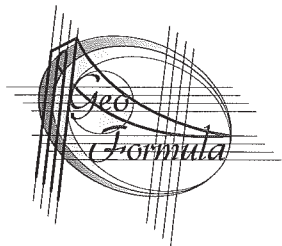
Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 90,9

**Note** I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.  
E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore  
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio  
dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Simone Mercanzin



Certificato n.

798-20/17

Data

06.11.2017

**Oggetto**

Realizzazione piazzale.

Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente**

ECO-RICICLI VERITAS SRL

Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

**Impresa  
esecutrice**

Mac Costruzioni Srl

Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

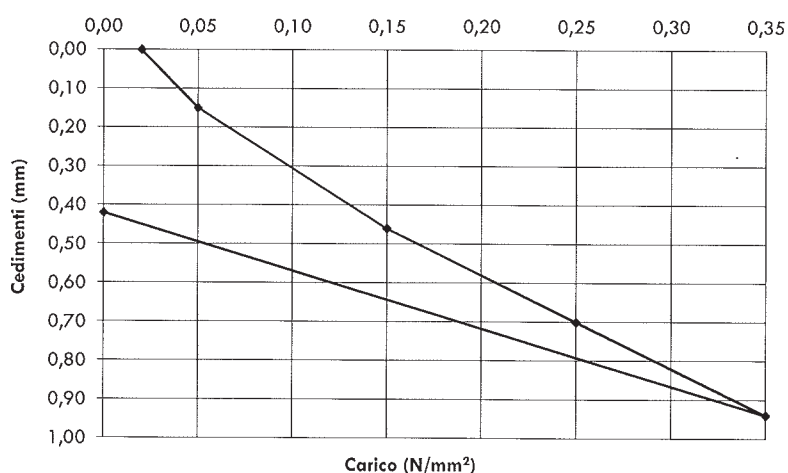
**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).****Ubicazione della  
prova**

Prova 4 - MAC - Fondazione in misto ghiaia.

Inizio prova: 26.10.2017

Fine prova: 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,17	0,13	0,14	0,15
0,15	0,51	0,43	0,43	0,46
0,25	0,79	0,64	0,68	0,70
0,35	1,03	0,88	0,90	0,94
0,00	0,56	0,35	0,36	0,42

Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 125,0**Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore

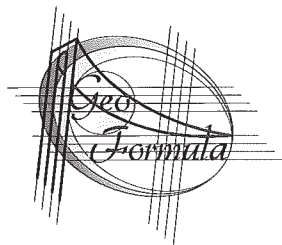
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio

dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio

dott. geol. Simone Mercanzin



Certificato n.

798-21/17

Data

06.11.2017

**Oggetto** Realizzazione piazzale.  
Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente** ECO-RICICLI VERITAS SRL  
Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

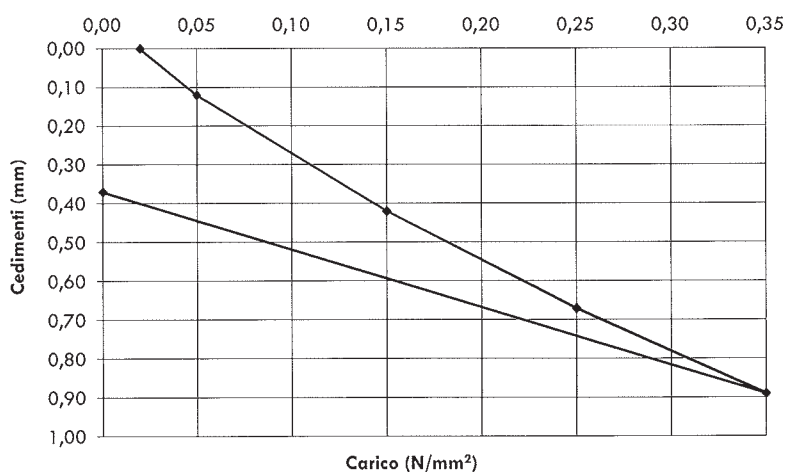
**Impresa  
esecutrice** Mac Costruzioni Srl  
Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).**

**Ubicazione della  
prova** Prova 5 - MAC - Fondazione in misto ghiaia.

**Inizio prova:** 26.10.2017 **Fine prova:** 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,09	0,20	0,07	0,12
0,15	0,25	0,71	0,31	0,42
0,25	0,43	1,09	0,49	0,67
0,35	0,62	1,35	0,69	0,89
0,00	0,13	0,75	0,24	0,37



Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 120,0

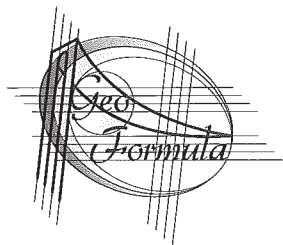
**Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.  
E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore  
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio  
dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Simone Mercanzin



Certificato n.

798-22/17

Data

06.11.2017

**Oggetto**

Realizzazione piazzale.

Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente**

ECO-RICICLI VERITAS SRL

Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

**Impresa  
esecutrice**

Baldan Recupero e Trattamenti Srl

Via Marzabotto, 28 - 30010 Campagna Lupia (VE)

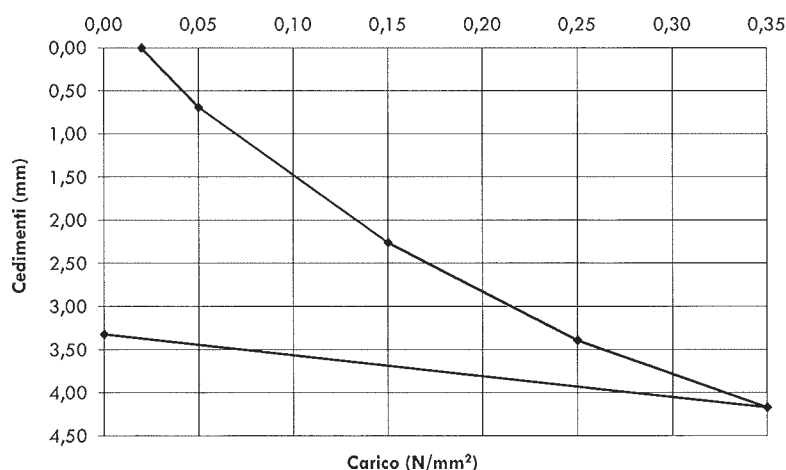
**DETERMINAZIONE DEI MODULI DI DEFORMAZIONE  $M_d$  E  $M'_d$  MEDIANTE PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO  
CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR BU 146).****Ubicazione della  
prova**

Prova 6 - Baldan - 1° strato di rilevato riciclato.

Inizio prova: 26.10.2017

Fine prova: 26.10.2017

CARICO [N/mm <sup>2</sup> ]	DEFORMAZIONE Lettura ai comparatori [mm]			Media lettura comparatori [mm]
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,41	0,92	0,73	0,69
0,15	1,41	2,90	2,48	2,26
0,25	2,20	4,21	3,76	3,39
0,35	2,77	5,13	4,60	4,17
0,00	2,03	4,16	3,78	3,32

Modulo di deformazione  $M_d$  [N/mm<sup>2</sup>] = 26,5**Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di GeoFormula S.r.l.

Sperimentatore

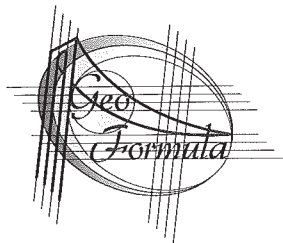
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio

dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio

dott. geol. Simone Mercanzin



Allegato ai Certificati n.

798-17÷22/17

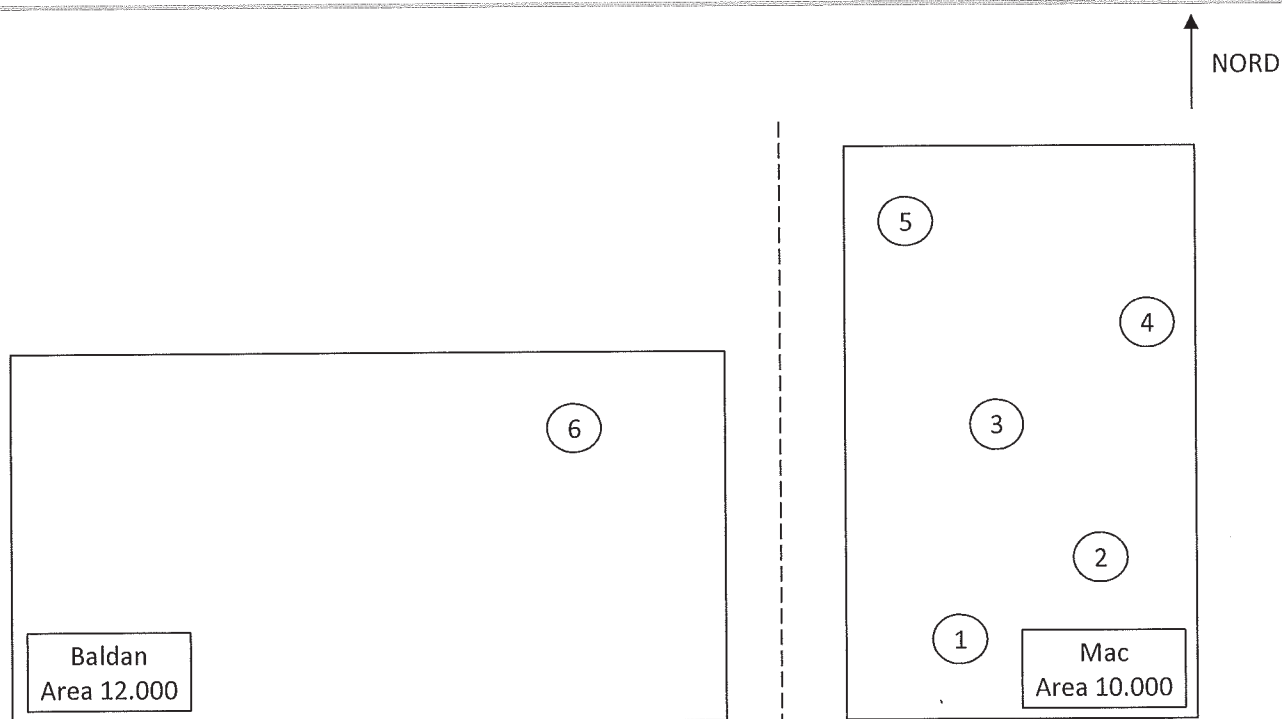
Data

06.11.2017

**Oggetto** Realizzazione piazzale.  
Esecuzione di prove di carico con piastra circolare sulla fondazione dei fabbricati dell'ecodistretto.

**Richiedente** ECO-RICICLI VERITAS SRL  
Via della Geologia, "area 43 ha", Fusina di Malcontenta (VE)

**Impresa  
esecutrice** Baldan Recupero e Trattamenti Srl - Via Marzabotto, 28 - 30010 Campagna Lupia (VE)  
Mac Costruzioni Srl - Via Siese, 16 - 31023 Resana (TV)

**UBICAZIONE DELLE PROVE****Note**

I risultati di prova del presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.  
E' vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza autorizzazione di Geoformula S.r.l.

Sperimentatore  
dott. Alberto Forcolin

Responsabile del Laboratorio  
dott. Alberto Forcolin

Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Simone Mercanzin