

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO



GEO-LABOR s.a.s.

Geologia, Prove di laboratorio; Geotecnica
Stradale e verifiche in sito
Via Matteotti, 38—38065 Mori (TN)
Tel. & Fax 0464 913102
P.IVA & C.F. 01747970224

Der Bauherr/Committente: ERDBAU GmbH/S.r.l.

Projekt/Progetto: “AST EX-CASERMA DI VIA RESIA BOLZANO”

**PARETE TECNICO SUI RISULTATI DELLE PROVE DI
CARICO SU PIASTRA RELATIVE AL MATERIALE DI
RIPORTO PROVENIENTE DALLE OPERAZIONI DI
BONIFICA E VAGLIATURA DEL TERRENO DI SCAVO**

Mori (TN), gennaio 2013



INDICE

Premessa	3
Note relative alla lavorazione del materiale di rinterro	4
Risultati ottenuti.....	4

Premessa

Su incarico di Erdbau S.r.l. di Sinigo – Merano (BZ), con riferimento al geom. M. Auer, sono state eseguite, in data 20 dicembre 2012, delle prove di carico su piastra per il cantiere “AST ex caserma di via Resia di Bolzano”.

lo scopo di tale verifiche è stato quello di acquisire ulteriori informazioni sullo stato di addensamento del riporto costituito da limo sabbioso con ghiaia e ciottoli e materiali riciclati ottenuto dalle operazioni di bonifica e vagliatura del terreno di scavo in sito, rispetto ai risultati alle prove eseguite in data 10 dicembre 2012 per conto della ditta Z.H. S.p.a.,

Le prove di piastra statica Ø 600 mm secondo la norma DIN 18134, sono state eseguite in presenza dei rappresentanti della D.L. (Studio EUT), dell'impresa Erdbau e dello studio Letzner (D.L. appalto Z.H.), come di seguito riportato:

- la prova denominata **P1bis** è stata eseguita sul piano di posa della gru edificio sud alla quota di -1,86 m, sul sottofondo naturale, dopo la compattazione sul fondo scavo con la piastra vibrante;
- la prova denominata **LP1** è stata eseguita sulla pista di manovra alla quota 0,0, dopo la sostituzione del materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, per uno spessore di circa 0,50 m, con misto granulare riciclato 0/100 mm, dopo la compattazione di ciascuna superficie con rullo vibrante;
- la prova denominata **LP2** è stata eseguita alla quota -0,90 m, sul fondo scavo costituito da materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, dopo una leggera compattazione con l'azione dinamica della benna dell'escavatore (ZONA NORD).
- prova denominata **P3bis** è stata eseguita sul piano di posa della gru edificio nord alla quota -1,90 m, sullo strato di misto granulare riciclato 0/100 mm di spessore di circa 0,50 m, in sostituzione del materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, dopo lo scavo fino al raggiungimento del sottofondo naturale e la compattazione di ciascuna superficie con la piastra vibrante;
- la prova denominata **LP3** è stata eseguita alla quota -0,90 m, sul fondo scavo costituito da materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, dopo una leggera compattazione con l'azione dinamica della benna dell'escavatore.
- la prova denominata **LP4** è stata eseguita alla quota -1,50 m, sul fondo scavo costituito da materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, dopo una leggera compattazione con l'azione dinamica della benna dell'escavatore.

Le prove P1bis e P3bis prendono le denominazioni dalle precedenti prove eseguite per conto della ditta Z.H. S.p.a. perché eseguite nello stesso punto ma ad una quota inferiore.

L'ubicazione dei punti di prova è riportata nella planimetria in allegato.

Note relative alla lavorazione del materiale di rinterro

Il materiale di rinterro ottenuto dalle operazioni di bonifica e vagliatura del terreno di scavo in sito, in base ad una descrizione visiva è costituito in ordine di prevalenza da limo-sabbioso, ghiaia e ciottoli arrotondati con laterizi e calcinacci con tenore di umidità determinato di $W = 15,7\%$

Tramite le indicazioni committente è possibile ricostruire i seguenti elementi:

- la profondità degli scavi eseguiti per la bonifica ambientale è dell'ordine di alcuni metri;
- in base al progetto la stesa del materiale è avvenuta in modo sistematico per strati di spessore di circa 0,50, costipando con l'utilizzo del mezzo meccanico cingolato e con passaggi dei camion, per zone, a secondo del progetto;
- i lavori di scavo e posa in opera del materiale si sono protratti per una durata di circa un anno;
- le condizioni atmosferiche nella fase finale dei lavori (mese di novembre 2012) a causa delle intense precipitazioni meteoriche, hanno portato alla saturazione del materiale rendendo difficoltose le operazioni di compattazione, in particolare nella zona centrale;
- il progetto non prevedeva un sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche;
- sembra che a causa della planarità del sito, visti anche i tempi di consegna dei lavori, la percolazione lenta in profondità delle acque intrappolate abbia portato, in particolare nella zona centrale, a un decadimento del materiale vagliato negli strati sottostanti, in considerazione della sua composizione e sensibilità all'acqua.

Risultati ottenuti

Le prove di carico su piastra sono state eseguite, su richiesta del committente, come è specificato nel capitolato speciale di appalto, secondo la norma DIN 18134 (piastra da $\varnothing 600$ mm).

La modalità esecutiva della prova consiste nell'applicazione dei gradini prestabiliti di pressione sulla piastra circolare poggiante sul terreno, mediante un martinetto idraulico e la misura degli abbassamenti per mezzo di un comparatore centesimale, collocato ad un treppiede poggiante al centro della piastra.

Il sistema di leveraggio del treppiede adottato per misurare gli abbassamenti è in scala 2:1, pertanto i valori riportati nella tabella dati del certificato di prova sono stati già moltiplicati per 2 e corrispondono ai cedimenti reali.

Sembra che la richiesta dei requisiti specifici per le zone non sensibili a cedimenti, non sia presente in progetto. Per tale ragione, i risultati delle prove vengono confrontati con i parametri richiesti nel documento contrattuale denominato Capitolato Speciale d'Appalto, 2° parte, "*Corpo stradale (Strade con traffico di TIPO I)*".

Le prove di piastra eseguite alla base del piano di appoggio delle gru **P1bis** e **P3bis**, dopo gli accorgimenti per il miglioramento precedentemente descritti (con eliminazione completa del materiale di bonifica), hanno raggiunto i valori del modulo di deformazione prescritti nel CSA 2° parte.

La prova di piastra **LP1** eseguita sulla pista di manovra, dopo la sostituzione del materiale di riporto proveniente dagli scavi in sito, per uno spessore 0,50 m, con misto granulare riciclato 0/100 mm, ha raggiunto il valore minimo del modulo di deformazione prescritto nel CSA, 2° parte.

Le prove LP2, LP3 e LP4 eseguite, alle rispettive profondità, sul materiale di bonifica, non hanno raggiunto i valori del modulo di deformazione prescritti nel CSA, 2° parte. Tuttavia, la ripetizione dei carichi sugli stessi punti di prova mette in evidenza che, in considerazione dell'umidità, della distribuzione granulometrica e della permeabilità del materiale di bonifica utilizzato, lo stato di addensamento raggiunto in cantiere corrisponde al massimo grado di addensamento raggiungibile nel breve periodo con le tradizionali tecniche di costipamento.

La prova a cicli ripetuti mette in evidenza che il valore del cedimento registrato in particolare al termine del primo ciclo di carico/scarico (la deformazione plastica permanente) non subisce ulteriori deformazioni significative nelle successive ripetizioni dei carichi.

Nella tabella di seguito, vengono brevemente riassunti i risultati delle prove di carico su piastra.

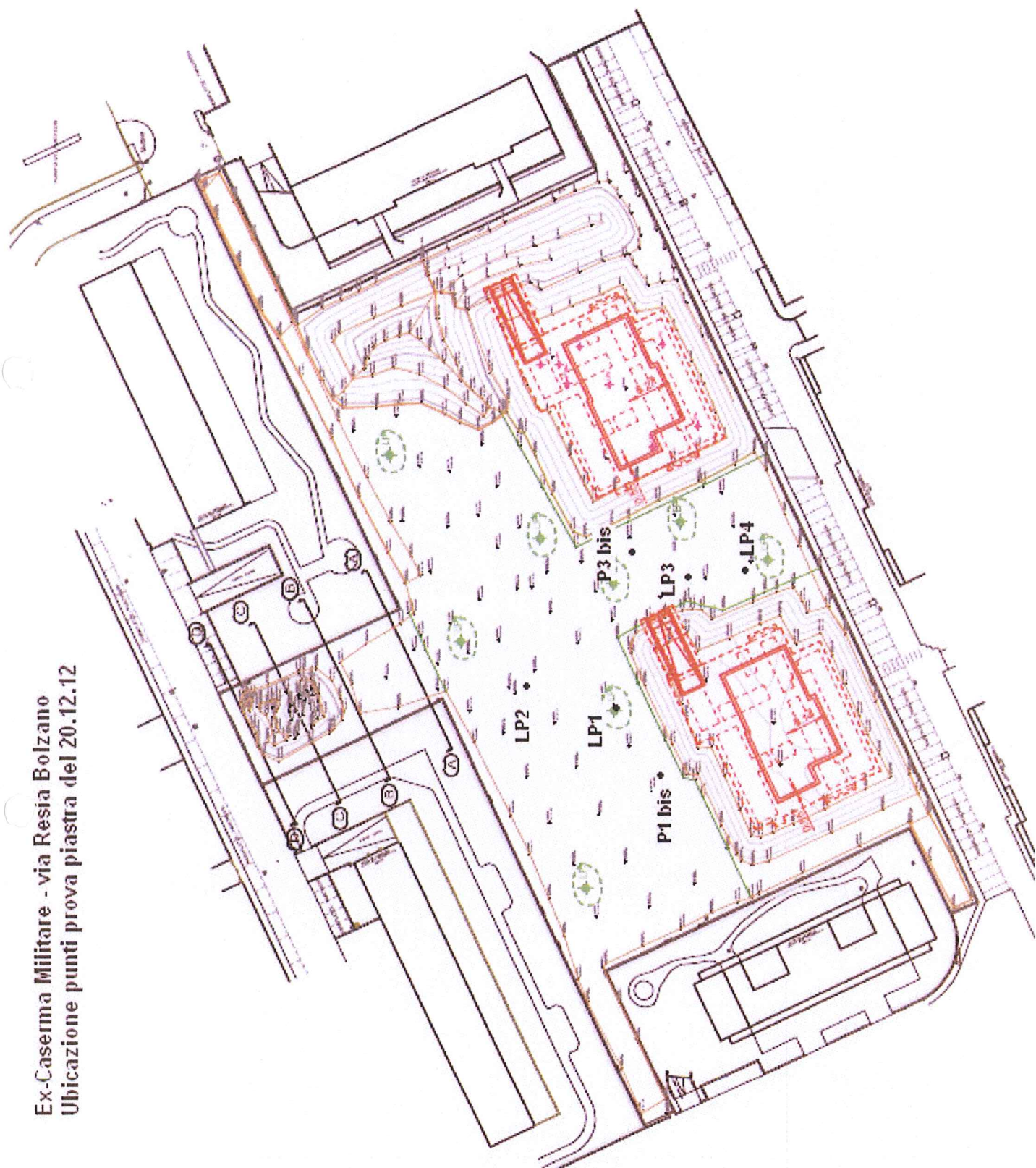
PROVA NR.	PRESSIONE MAX MN/m ²	CEDIMENTO MAX PRIMO CICLO DI CARICO mm	MODULO DI DEFORMAZIONE MN/m ²
P1bis Scavo gru edificio sud	0,25	2,50	Ev ₁ = 49,22 Ev ₂ = 119,53
P3bis Scavo gru edificio nord	0,25	1,98	Ev ₁ = 59,06 Ev ₂ = 136,61 Ev ₃ = 141,67
LP1 Pista di manovra	0,25	5,70	Ev ₁ = 19,61 Ev ₂ = 81,38 Ev ₃ = 83,15
LP2 Settore ovest	0,25	8,82	Ev ₁ = 13,82 Ev ₂ = 34,46 Ev ₃ = 39,03
LP3 Settore est (zona delicata)	0,25	6,40	Ev ₁ = 16,46 Ev ₂ = 52,40 Ev ₃ = 54,64
LP4 Settore est (zona delicata)	0,25	10,76	Ev ₁ = 11,01 Ev ₂ = 27,32 Ev ₃ = 31,61

In allegato vengono riportati i certificati delle prove eseguite.

Mori (TN), gennaio 2013



Ex-Caserma Militare - via Resia Bolzano
Ubicazione punti prova piastra del 20.12.12



PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

nach DIN 18134

**Geo-Labor** s.a.s.

via Matteotti, 38 - tel 0464 913102

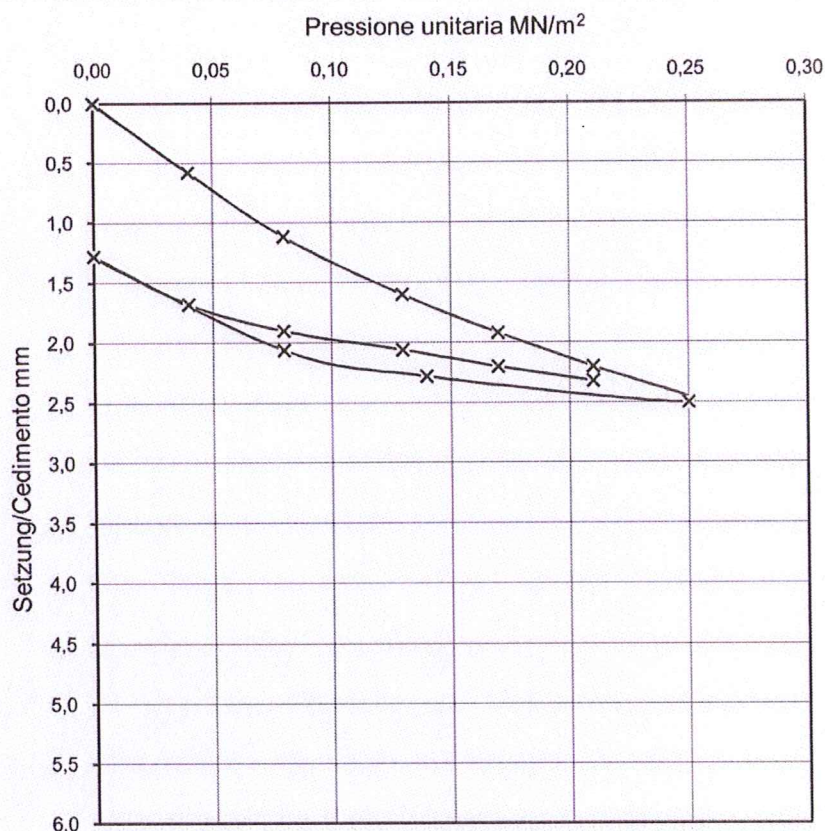
38065 - Mori (TN)

AUFTRAGGEBER/COMMITT.: ERDBAU GmbH/S.r.l.**BEZUG/RIFERIMENTO:** Sig. M. Auer**ORT/LOCALITA':** BOLZANO**PROJEKT/PROGETTO:** Alloggi Militari via Resia (BZ)**MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA:** P1 bis**SCHICHT/STRATO:** Piano di posa plinto gru

(Sottofondo naturale costituito da ghiaia con ciottoli poligenici e arrotondati con sabbia medio-grossa.)

POSIZIONE: QUOTA -1,86 m,
SCAVO GRU EDIFICIO SUD.**BEMERKUNGEN/NOTA:** PROVA ESEGUITA DOPO LA COMPATTAZIONE DEL MATERIALE PRESENTE SUL FONDO
SCAVO NON GELATO.**TABELLA DATI**

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	0,58
0,080	1,12
0,130	1,60
0,170	1,92
0,210	2,20
0,250	2,50
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	2,28
0,080	2,06
0,000	1,28
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	1,68
0,080	1,90
0,130	2,06
0,170	2,20
0,210	2,32

Nota:i valori riportati nella tabella
corrispondono ai cedimenti reali.**DATI TECNICI**

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s: **0,0313 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENDRUCKVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curv.	$\sigma_{I\max}$	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$E_v = 0.75 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{I\max})$ MN/m ²	$E_{v2}/E_{v1} = 2,43$
1	0,25			$E_{v1} = 49,22$ MN/m ²	
2	0,21			$E_{v2} = 119,53$ MN/m ²	
3					

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/625

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO

dr. F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO

dr. F. Shams

PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

nach DIN 18134



Geo-Labor s.a.s.

via Matteotti, 38 - tel 0464 913102

38065 - Mori (TN)

AUFTRAGGEBER/COMMITT.: ERDBAU GmbH/S.r.l.

BEZUG/RIFERIMENTO: Sig. M. Auer

ORT/LOCALITÀ: BOLZANO

PROJEKT/PROGETTO: Alloggi Militari via Resia (BZ)

MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA: **P3 bis**

SCHICHT/STRATO: Piano di posa plinto gru

(strato di misto granulare riciclato 0/100 mm, al di sopra del riporto esistente)

POSIZIONE: QUOTA -1,90 m,
SCAVO GRU EDIFICIO NORD.

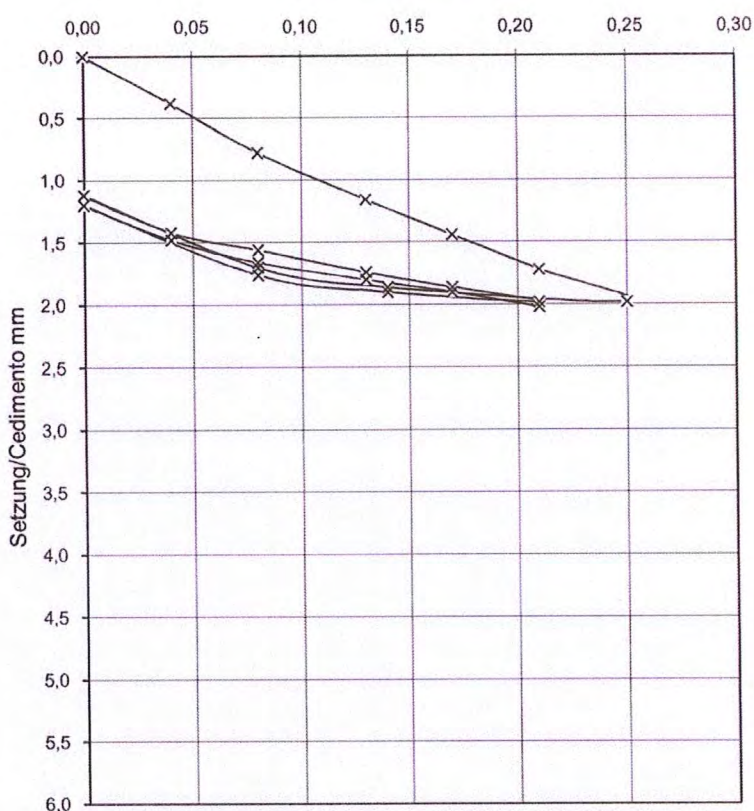
BEMERKUNGEN/NOTA: PROVA ESEGUITA SULLO STRATO DI MISTO GRANULARE RICICLATO 0/100 mm DI SPESSORE 0,50 m, POSATO AL DI SOPRA DEL MATERIALE DI RIPORTO PROVENIENTI DAGLI SCAVI IN SITO, PRESENTE SUL FONDO SCAVO, COSTITUTO DA LIMO SABBIOSO CON GHIAIA E CIOTTOLI E RICICLATI, DOPO LA COMPATTAZIONE DI CIASCUNA SUPERFICIE.

TABELLA DATI

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	0,38
0,080	0,78
0,130	1,16
0,170	1,44
0,210	1,72
0,250	1,98
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	1,86
0,080	1,70
0,000	1,12
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	1,42
0,080	1,56
0,130	1,74
0,170	1,86
0,210	1,98
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	1,90
0,080	1,76
0,000	1,20
*** III Belastung/Carico ***	
0,040	1,48
0,080	1,66
0,130	1,80
0,170	1,90
0,210	2,02

Nota:

i valori riportati nella tabella
corrispondono ai cedimenti reali.

Pressione unitaria MN/m²

DATI TECNICI

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s : **0,0449 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENDRUCKVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curva	σ_{1max}	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$E_v = 0.75 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1max})$ MN/m ²	$E_{v2}/E_{v1} = 2,31$
1	0,25			$E_{v1} = 59,06$ MN/m ²	
2	0,21			$E_{v2} = 136,61$ MN/m ²	
3				$E_{v3} = 141,67$ MN/m ²	

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/626

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO
dr. F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO

dr. F. Shams

PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

nach DIN 18134

**Geo-Labor** s.a.s.

via Matteotti, 38 - tel 0464 913102

38065 - Mori (TN)

AUFTRAGGEBER/COMMITT.: ERDBAU GmbH/S.r.l.**BEZUG/RIFERIMENTO:** Sig. M. Auer**ORT/LOCALITA':** BOLZANO**PROJEKT/PROGETTO:** Alloggi Militari via Resia (BZ)**MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA:** **LP1****SCHICHT/STRATO:** Pista di manovra

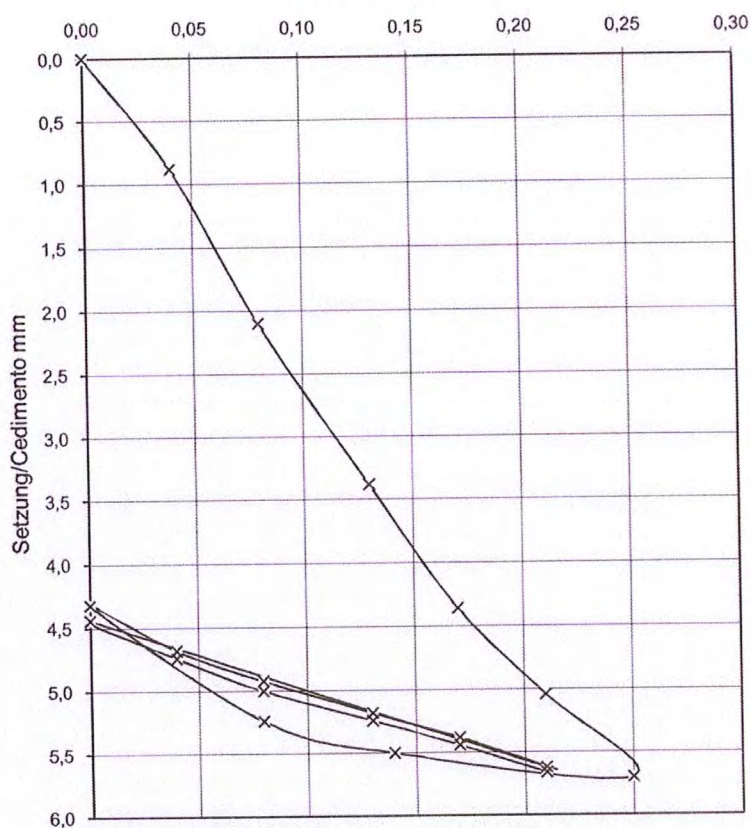
(sostituzione del riporto esistente con uno strato di misto granulare riciclato 0/100 mm)

POSIZIONE: QUOTA 0,0 m,
SUPERFICIE GELATA PER 7 cm DI SPESSORE.**BEMERKUNGEN/NOTA:** PROVA ESEGUITA SULLO STRATO DI MISTO GRANULARE RICICLATO 0/100 mm DI SPESSORE 0,50 m, IN SOSTITUZIONE DEL MATERIALE DI RIPORTO PROVENIENTI DAGLI SCAVI IN SITO, COSTITUITO DA LIMO SABBIOSO CON GHIAIA E CIOTTOLI E RICICLATI, DOPO LA COMPATTAZIONE DI CIASCUNA SUPERFICIE.**TABELLA DATI**

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	0,88
0,080	2,10
0,130	3,38
0,170	4,36
0,210	5,04
0,250	5,70
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	5,50
0,080	5,24
0,000	4,32
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	4,68
0,080	4,92
0,130	5,18
0,170	5,38
0,210	5,62
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	non rilevato
0,080	non rilevato
0,000	4,44
*** III Belastung/Carico ***	
0,040	4,74
0,080	5,00
0,130	5,24
0,170	5,44
0,210	5,66

Nota:

i valori riportati nella tabella corrispondono ai cedimenti reali.

Pressione unitaria MN/m²**DATI TECNICI**

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s: **0,0167 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curve	σ_{1max}	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$Ev = 0.75 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1max})$ MN/m ²	$Ev_2/Ev_1 = 4,15$
1	0,25			$Ev_1 = 19,61$ MN/m ²	
2	0,21			$Ev_2 = 81,38$ MN/m ²	
3				$Ev_3 = 83,15$ MN/m ²	

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/627

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO
 dr. F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO
 dr. F. Shams

PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

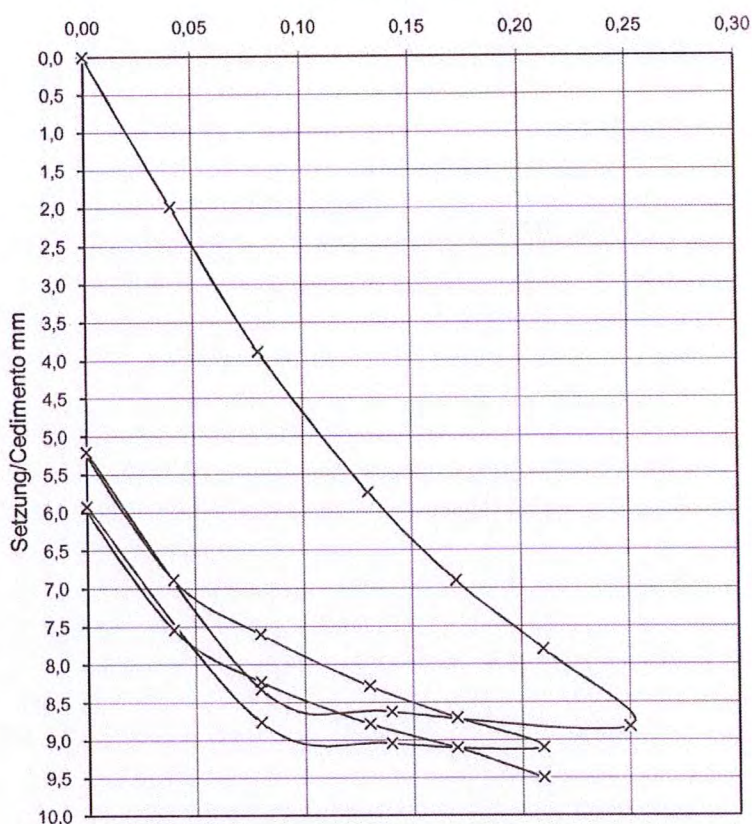
nach DIN 18134

**Geo-Labor** s.a.s.via Matteotti, 38-tel 0464 913102
38065 - Mori (TN)**AUFTRAGGEBER/COMMITT.:** ERDBAU GmbH/S.r.l.**BEZUG/RIFERIMENTO:** Sig. M. Auer**ORT/LOCALITA':** BOLZANO**PROJEKT/PROGETTO:** Alloggi Militari via Resia (BZ)**MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA:** **LP2****SCHICHT/STRATO:** Riporto esistente

(riporto provenienza dagli scavi in sito)

POSIZIONE: QUOTA -0,90 m,
FONDO SCAVO DI VERIFICA.**BEMERKUNGEN/NOTA:** PROVA ESEGUITA SUL FONDO SCAVO COSTITUITO MATERIALE DI RIPORTO PROVENIENTI DAGLI SCAVI IN SITO, COSTITUITO DA LIMO SABBIOSO CON GHIAIA E CIOTTOLI E RICICLATI, DOPO UNA LEGGERA COMPATTAZIONE CON L'AZIONE DINAMICA DELLA BENA DELL'ESCAVATORE.**TABELLA DATI**

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	1,98
0,080	3,88
0,130	5,74
0,170	6,90
0,210	7,80
0,250	8,82
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	8,62
0,080	8,32
0,000	5,20
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	6,88
0,080	7,60
0,130	8,28
0,170	8,70
0,210	9,10
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	9,04
0,080	8,76
0,000	5,92
*** III Belastung/Carico ***	
0,040	7,54
0,080	8,22
0,130	8,78
0,170	9,10
0,210	9,50

Nota:i valori riportati nella tabella
corrispondono ai cedimenti reali.Pressione unitaria MN/m²**DATI TECNICI**

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s : **0,009 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curva	σ_{1max}	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$Ev = 0.75 \cdot f \cdot (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1max})$ MN/m ²	$Ev_2/Ev_1 = 2,49$
1	0,25			$Ev_1 = 13,82$ MN/m ²	
2	0,21			$Ev_2 = 34,46$ MN/m ²	
3				$Ev_3 = 39,03$ MN/m ²	

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/628

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO
dr. F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO

dr. F. Shams

PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

nach DIN 18134

**Geo-Labor** s.a.s.

via Matteotti, 38 - tel 0464 913102

38065 - Mori (TN)

AUFTRAGGEBER/COMMITT.: ERDBAU GmbH/S.r.l.**BEZUG/RIFERIMENTO:** Sig. M. Auer**ORT/LOCALITA':** BOLZANO**PROJEKT/PROGETTO:** Alloggi Militari via Resia (BZ)**MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA:** **LP3****SCHICHT/STRATO:** Riporto esistente

ZONA DELICATA

(riporto proveniente dagli scavi in sito)

POSIZIONE: QUOTA -0,90 m,

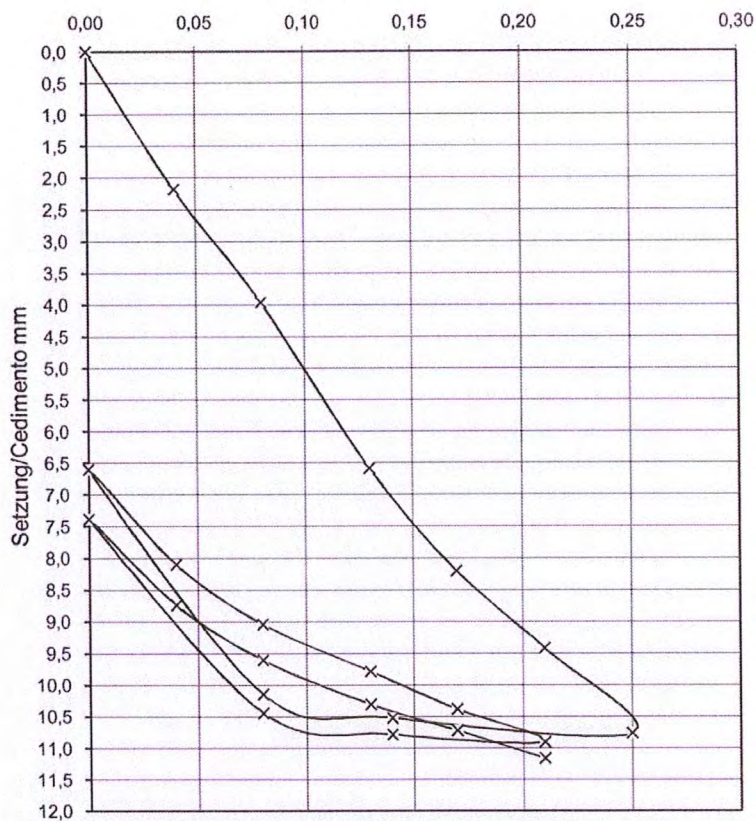
BEMERKUNGEN/NOTA: PROVA ESEGUITA SUL FONDO SCAVO COSTITUITO MATERIALE DI RIPORTO PROVENIENTI DAGLI SCAVI IN SITO, COSTITUITO DA LIMO SABBIOSO CON GHIAIA E CIOTTOLI E RICICLATI, DOPO UNA LEGGERA COMPATTAZIONE CON L'AZIONE DINAMICA DELLA BENA DELL'ESCAVATORE.

TABELLA DATI

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	2,18
0,080	3,96
0,130	6,58
0,170	8,20
0,210	9,42
0,250	10,76
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	10,52
0,080	10,14
0,000	6,60
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	8,10
0,080	9,04
0,130	9,78
0,170	10,38
0,210	10,90
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	10,78
0,080	10,44
0,000	7,38
*** III Belastung/Carico ***	
0,040	8,74
0,080	9,60
0,130	10,30
0,170	10,72
0,210	11,16

Nota:

i valori riportati nella tabella
corrispondono ai cedimenti reali.

Pressione unitaria MN/m²**DATI TECNICI**

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s : **0,0088 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curva	σ_{1max}	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$Ev = 0.75 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1max})$ MN/m ²	$Ev_2/Ev_1 = 2,48$
1	0,25			$Ev_1 = 11,01$ MN/m ²	
2	0,21			$Ev_2 = 27,32$ MN/m ²	
3				$Ev_3 = 31,61$ MN/m ²	

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/629

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO
dr. F. Shams
F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO
dr. F. Shams
F. Shams

PROVA DI CARICO SU PIASTRA PLATTENDRUCKVERSUCH

nach DIN 18134

**Geo-Labor** s.a.s.

via Matteotti, 38 - tel 0464 913102

38065 - Mori (TN)

AUFTRAGGEBER/COMMITT.: ERDBAU GmbH/S.r.l.**BEZUG/RIFERIMENTO:** Sig. M. Auer**ORT/LOCALITA':** BOLZANO**PROJEKT/PROGETTO:** Alloggi Militari via Resia (BZ)**MESSPUNKT/PUNTO DI MISURA:** **LP4****SCHICHT/STRATO:** Riporto esistente

ZONA DELICATA

(riporto proveniente dagli scavi in sito)

POSIZIONE: QUOTA -1,50 m,

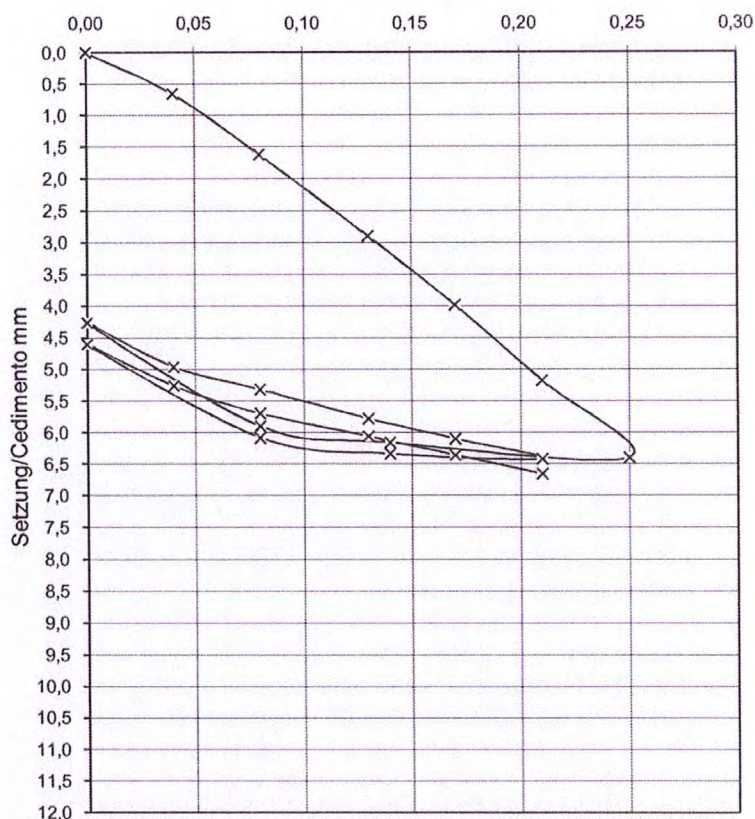
BEMERKUNGEN/NOTA: PROVA ESEGUITA SUL FONDO SCAVO COSTITUITO MATERIALE DI RIPORTO PROVENIENTI DAGLI SCAVI IN SITO, COSTITUITO DA LIMO SABBIOSO CON GHIAIA E CIOTTOLI E RICICLATI, DOPO UNA LEGGERA COMPATTAZIONE CON L'AZIONE DINAMICA DELLA BENA DELL'ESCAVATORE.

TABELLA DATI

Druck/Pressione MN/m ²	Setzung/Cedimento mm
*** I Belastung/Carico ***	
0,000	0,00
0,040	0,66
0,080	1,62
0,130	2,90
0,170	3,98
0,210	5,18
0,250	6,40
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	6,16
0,080	5,90
0,000	4,26
*** II Belastung/Carico ***	
0,040	4,96
0,080	5,32
0,130	5,78
0,170	6,10
0,210	6,42
*** Entlastung/Scarico ***	
0,140	6,34
0,080	6,08
0,000	4,60
*** III Belastung/Carico ***	
0,040	5,26
0,080	5,70
0,130	6,06
0,170	6,36
0,210	6,66

Nota:

i valori riportati nella tabella
corrispondono ai cedimenti reali.

Pressione unitaria MN/m²**DATI TECNICI**

Druckplatte/Diametro piastra: mm **600**
 Messarmverhältnis/Rapporto di leva: **2:1**
 Plattenunterlage/Piano di appoggio: sand/sabbia
 Wassergehalt/Umidità del terreno:
 Bettungsmodul/Coeff. di sottofondo K_s : **0,0216 N/mm³**

Witterung/Condizioni atmosferiche

Tag/Al momento della prova: sonnig/sereno
 Vortag/Del giorno precedente: sonnig/sereno
 Temperatur: 0 °C

LASTPLATTENDRUCKVERSUCH NACH DIN 18134/ELABORAZIONE DATI SECONDO NORMATIVA DIN 18134

Kurve/Curva	σ_{1max}	a_1 [mm/(MN/m ²)]	a_2 [mm/(MN/m ²)]	$E_v = 0.75 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1max})$ MN/m ²	$E_{v2}/E_{v1} = 3,18$
1	0,25			$E_{v1} = 16,46$ MN/m ²	
2	0,21			$E_{v2} = 52,40$ MN/m ²	
3				$E_{v3} = 54,64$ MN/m ²	

Bescheinigung/Certificazione: LXXXII/630

Datumversuche/Data Prova: 20/12/12

TECNICO

dr. F. Shams

DIRETTORE LABORATORIO

dr. F. Shams