



PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

RAPPORTO DI PROVA N. 02037 DEL 20/11/2018

RIF.V.A. N. 699/2310 DEL 24/10/2018

Dati dichiarati	Richiedente/ Produttore	GE.SA. GROUP S.R.L. VIA EMILIA 27 – 20090 – BUCCINASCO (MI)
	Tipo dispositivo	DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO TIPO C LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE SECONDO UNI EN 795:2012, UNI CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 DENOMINATO: “CLT”
	Prove richieste	PROVE DI DEFORMAZIONE PROVE DI RESISTENZA DINAMICA PROVE DI INTEGRITÀ PROVE DI RESISTENZA STATICA

Dispositivo di ancoraggio Tipo C denominato:
“CLT”
per 3 utilizzatori

Configurazione delle prove: campata massima 15 metri

INDICE	
Descrizione	Pag.2
Prova di deformazione	Pag.3
Prova di resistenza dinamica e integrità	Pag.4
└ Campata unica massima 15m	Pag.5
Prova statica	Pag.8

Campionatura e consegna effettuata dal Produttore

Il presente documento è costituito da n. 8 pagine

Rapporto di prova n. 02037 del 20/11/2018. Il presente rapporto non deve essere riprodotto in forma parziale senza l'autorizzazione scritta del responsabile del Laboratorio. I risultati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. Pag. 1/8



DESCRIZIONE

Dispositivo di ancoraggio tipo C denominato “CLT” costituito da elementi così descritti:

- **Ancoraggi di estremità:** l'elemento è costituito da un supporto in acciaio zincato sagomabile ed adattabile alle varie forme del colmo di lunghezza 800mm e spessore 1.5 mm. Su questo elemento viene montato, tramite coppia di bulloni M12x80 classe A2-70, un elemento ad “U” di lunghezza 300 mm e spessore 3 mm che permette la regolazione in altezza. Sulla sommità viene inserito un cono in alluminio, \varnothing_{\max} 80 mm \varnothing_{\min} 70 mm h. 65mm, con golfare M12.
- **Dissipatore:** assorbitore a molla diametro del filo 10 mm e lunghezza 278 mm in acciaio AISI 304/AISI 316.
- **Tenditore:** M12 a canaula chiusa in acciaio Inox AISI 316.
- **Fune Ø 8 mm:** fune in acciaio inox AISI 316 costituita da 49 fili.
- **Kit serra-cavo:** dispositivo morsetto Tri-Block in alluminio.

Foto elementi





PROVE DI DEFORMAZIONE

Attrezzature utilizzate:	Apparato di prova costituito da struttura in acciaio autocostruita; Martinetto oleodinamico con controllo del carico mediante cella di carico marca AEP modello TS5000KG matr. 223679 (C1) portata 50 kN con acquirente AEP tipo TA2USB con registrazione del grafico in continuo della forza applicata in funzione del tempo; Trasduttore di spostamento corsa 100 mm (SN811973) interfaccia di lettura ed acquisizione dati MP4 marca AEP.
Data prova:	24/10/2018
Luogo di esecuzione delle prove:	prove effettuate presso campo prove sede Laboratorio di Livorno.
Norme di riferimento:	punto 5.5.2 UNI EN 795:2012 punto 5.4.2 UNI 11578:2015
Configurazione	Ancoraggio di estremità fissato a struttura di prova in acciaio mediante 4 viti M12 classe 8.8; carico applicato in direzione ortogonale al lato più corto della piastra di base

Risultati di prova

Dispositivo	Tipo di ancoraggio	Carico statico applicato al punto di ancoraggio [kN]	Tempo di mantenimento [min]	Deformazione permanente ⁽¹⁾ [mm]
CLT	estremità	0.720	1	2.40

1) nota intesa come spostamento residuo alla rimozione del carico statico applicato



PROVA DI RESISTENZA DINAMICA E DI INTEGRITÀ

Attrezzature utilizzate:	Celle di carico marca AEP modello TS5000KG portata 50 kN (C1 matricola 223679, C2 matricola 320936 e C3 matricola 324546) con acquirente AEP tipo TA2USB per la misura e la registrazione in campo dinamico delle forze sviluppate e relativo grafico in funzione del tempo; masse rigide in acciaio da 200 kg (matricola M4) e da 100 kg (matricola M1) in conformità EN 364:1992; cordini di prova conformi ai punti 5.2.1.2 e 5.2.1.3 UNI 11578:2015, preparati con corda di alpinismo di diametro 11 mm in conformità alla EN 892; nastro centimetrato con dispositivo di picco per la misurazione della deflessione dinamica.
Date delle prove:	24/10/2018
Luogo di esecuzione prove:	prove effettuate presso campo prove sede Laboratorio di Livorno
Persone presenti alle prove:	sig. Luca Martorano per Committente
Norme di riferimento:	punti 5.4.2 e 5.4.4 UNI CEN/TS 16415:2013 punto 5.4.5 UNI 11578:2015
Altezza di caduta massa 200 kg	punto 5.1 UNI CEN/TS 16145:2013 punto 5.2.1.3 UNI 11578:2015: 0.95 m (rapporto interno del 05/02/2016)
Altezza di caduta massa 100 kg	punto 5.2 UNI EN 795:2012 punto 5.2.1.2 UNI 11578:2015: 2.40 m (rapporto interno del 05/02/2016)

Modalità di prova per tutte le configurazioni testate:

Il dispositivo di ancoraggio è stato posto nella configurazione fornita dal fabbricante con campata unica massima (15 metri) con altezza massima di 35 cm.

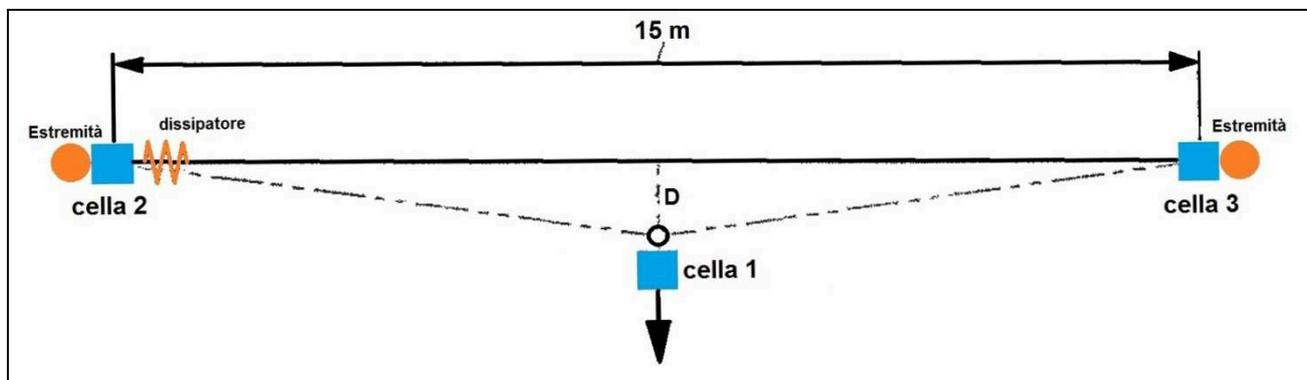
Tutte le prove sono state eseguite fissando gli ancoraggi terminali alla nostra struttura in acciaio mediante 4 viti M12 classe 8.8.

A ciascuna estremità della linea sono state fissate celle di carico chiamate cella 2 e cella 3; al centro della campata è stato fissato il cordino di prova collegato ad un'altra cella di carico chiamata cella 1 ed alla massa rigida di prova.

Prima di ogni prova il dispositivo di ancoraggio è stato tensionato per un carico di 100 daN; successivamente prima di effettuare ogni lancio le celle sono state azzerate.



PROVA DINAMICA CAMPATA UNICA MASSIMA con luce 15 m per 3 utilizzatori



Prova	Campata unica massima [m]	Carico massimo in corrispondenza della mezzeria (cella 1) [kN]	Carico massimo agli ancoraggi di estremità		Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile in mezzeria [m]
			(cella 2) [kN]	(cella 3) [kN]	
CON MASSA DA 200 KG PER 2 UTILIZZATORI SIMULTANEI	15	4.508	8.525	8.989	2.37
CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 KG PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		5.765	9.372	9.672	2.63

Nota * il dispositivo ha fermato la caduta delle masse e le ha tenute sollevate dal suolo; successivamente è stato applicato un carico statico di 750 daN (600+150 daN per 3 utilizzatori) e mantenuto costante per 3 minuti: il dispositivo ha sopportato il carico applicato (PROVA DI INTEGRITÀ).



PROVA DINAMICA: CAMPATA UNICA 15m

GRAFICO CON 200kg (2 utilizzatori)

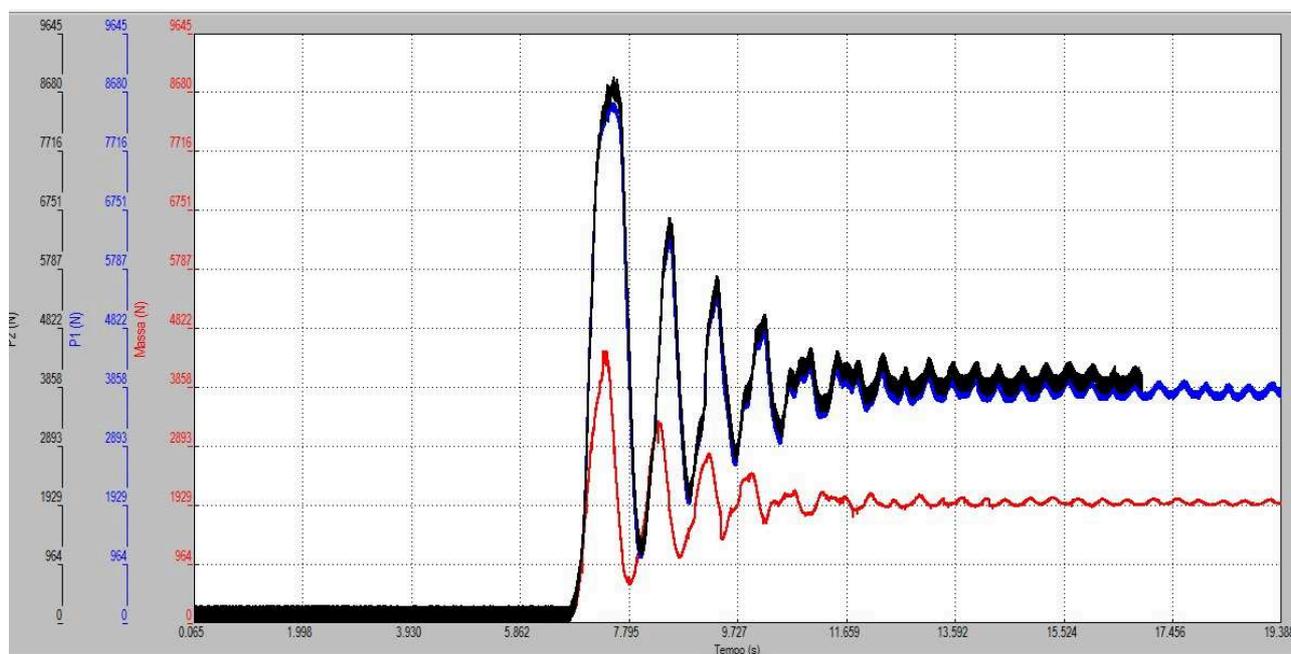
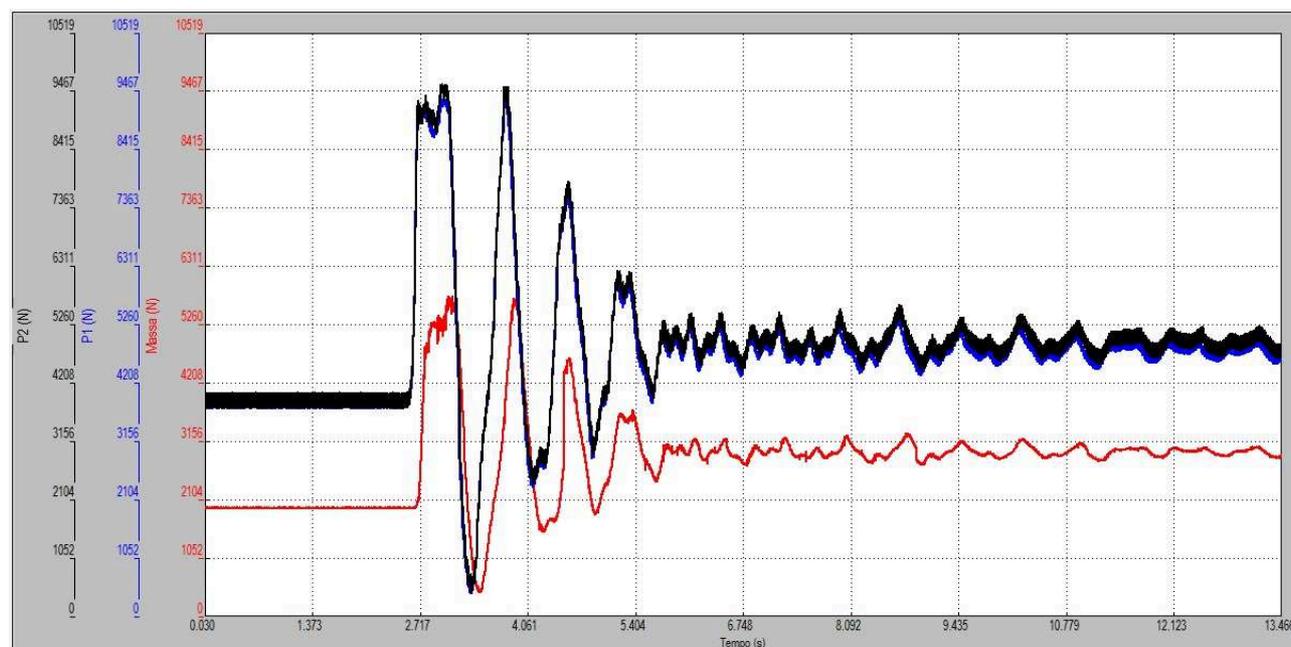


GRAFICO CON 200+100kg (3 utilizzatori)



Rapporto di prova n. 02037 del 20/11/2018. Il presente rapporto non deve essere riprodotto in forma parziale senza l'autorizzazione scritta del responsabile del Laboratorio. I risultati nel presente rapporto di prova sono riferiti esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. **Pag. 6/8**



PROVA DINAMICA: CAMPATA UNICA 15m

FOTO TIPO DELLE PROVE



200kg



200+100kg





PROVA DI RESISTENZA STATICA

Attrezzature utilizzate:	Tirfor per l'applicazione del carico con interposta cella di carico marca AEP modello TS5000KG matricola 223679 (C1) portata 50 kN con acquisitore AEP tipo TA2USB per la misura e la registrazione in continuo della forza applicata con relativo grafico in funzione del tempo
Data delle prove:	24/10/2018
Luogo di esecuzione prove:	prove effettuate presso campo prove sede Laboratorio di Livorno.
Persone presenti alle prove:	sig. Luca Martorano per Committente
Norme di riferimento:	punti 5.4.3 e 5.4.5 UNI CEN/TS 16415:2013 punto 5.4.6 UNI 11578:2015
Configurazione delle prove:	tutte le prove statiche sono state eseguite dopo le prove di resistenza dinamica e di integrità
Carico di prova applicato in mezzeria (cella 1):	14 kN (12+1+1 kN per 3 Utilizzatori)

Configurazione delle prove	Carico di prova statico applicato [kN]	Tempo di mantenimento [min.]	Esito
Campata unica massima 15 m	14.1	3	Positivo*

Nota * il dispositivo nella configurazione testata ha sostenuto il carico statico applicato senza nessuna rottura

Lo Sperimentatore
del Laboratorio
Geom. Enzo Ripellino

Il Direttore Responsabile
del Laboratorio
Ing. Simone Scalamandrè